

# VOJNO DELO

OPSTEVOJNI TEORIJSKI ČASOPIS



IZDAJE VOJNOIZDAVAČKI ZAVOD  
BEOGRAD, Zahumska 26 — Telefon redakcije 44-981 lokali 17, 26 i 46

# S A D R Ž A J

	<i>Društveno-politička aktivnost pripadnika JNA i saradnja rukovodstava iz Armije i sa terena — — — — —</i>	3
General-potpukovnik Milija STANIŠIĆ	<i>Uticaj novih borbenih sredstava na komandovanje operativnim jedinicama — —</i>	10
General-major Aleksandar JOVANOVIĆ	<i>Pripreme naroda za odbranu — — —</i>	24
Potpukovnik Manojlo BABIĆ	<i>Oklopne jedinice u savlađivanju radiološki kontaminiranih rejona — — — —</i>	36
Pukovnik dr mr ph. Zlatko BINENFELD	<i>Savremeni bojni otrovi i procena gubitaka</i>	47
Pukovnici Miljenko SRŠEN Malić BEŠLAGIĆ	<i>Protivvazдушna odbrana u pozadini neprijatelja — — — — —</i>	59
Major Milivoj JUGIN dipl. vazd. inž.	<i>Borba protiv veštačkih satelita — —</i>	68
Pukovnik Mihajlo KOKOLJEVIĆ dipl. inž.	<i>Ratne materijalne rezerve — — — —</i>	85
ODZIVI		
Pukovnik Savo ČEREČINA	<i>Uticaj dejstava iz pozadine na tempo napada snaga sa fronta — — — — —</i>	93
UZ DVADESETPETOGODIŠNJICU JNA		
Pukovnik Mihajlo VUČINIĆ	<i>Mišo Leković: Ofanziva proleterskih brigada u leto 1942. — — — — —</i>	101
IZ INOSTRANIH ARMIJA		
6 7 8 9 V. H.	<i>Neka pitanja nuklearne taktike — — —</i>	113
	<i>Manevarska sposobnost — — — — —</i>	120
M. Đ.	<i>Vazdušnojurišne jedinice — — — — —</i>	124
N. D.	<i>Ekonomске osnove vojne moći država —</i>	133
BIBLIOGRAFIJA — — — — —		139

## DRUŠTVENO-POLITIČKA AKTIVNOST PRIPADNIKA JNA I SARADNJA RUKOVODSTAVA IZ ARMIJE I, SA TERENA

Brz tempo socijalističkog razvoja naše zemlje, posebno sistema samoupravljanja, i potrebe narodne odbrane obavezuju pripadnike JNA na stalnu i sve veću aktivnost u društveno-političkim organizacijama i organima samoupravljanja. Neophodan uslov za to je još tejnja saradnja organizacija i rukovodstava Saveza komunista u Armiji i na terenu, na koju obavezuju i zaključci Osmog kongresa Saveza komunista Jugoslavije. To nalaže priroda i karakter Armije koja je deo našeg društva, vezana hiljadama niti za njega, sa kojim čini jedinstvenu celinu sa zajedničkim opštim ciljevima i zadacima.

»Kako bismo i mogli govoriti o Narodnoj armiji, ako bismo se izolovali od naroda, od svih problema sa kojima se bori naša zajednica. Čitati o svemu tome samo u štampi i pratiti to putem časopisa nije ni u kom slučaju dovoljno. Treba učestvovati u društveno-političkom životu. To važi naročito za komuniste, ali i ne samo za komuniste. Svaki naš starešina treba da na određen način aktivno radi u društveno-političkim organizacijama, organima samoupravljanja i u drugim organima i organizacijama« (I. Gošnjak).

Aktivnost pripadnika JNA i saradnja sa društveno-političkim organizacijama i dosad su dali dobre rezultate. Tako, na primer, procenat učešća starešina u rukovodstvima društveno-političkih organizacija, u organima vlasti i samoupravljanja u toku 1964. i 1965. godine bio je ne tako mali, naročito u nekim manjim garnizonima. Za narodne poslanike izabrano je u tom periodu 21 starešina, za odbornike opštinskih skupština 257, dok se u rukovodstvima društveno-političkih organizacija danas nalazi blizu 8.000 starešina. U organe samoupravljanja u istom periodu je birano blizu 11.000 pripadnika Armije. No njihova stvarna aktivnost je daleko veća. Broj izabranih starešina u rukovodstva je samo jedan od pokazatelja te velike aktivnosti. Pripadnici JNA danas su stalni članovi društveno-političkih organizacija, njihov sastavni i nerazdvojni deo, a u pojedinim, naročito manjim garnizonima, oni su istaknuti društveno-politički radnici. Starešine ovu aktivnost shvataju kao svoj zadatak i obavezu.

Međutim, ne možemo i ne smemo se zadovoljavati postignutim rezultatima, makar koliko veliki i značajni oni bili. Sigurno je da ta aktivnost po obimu može da bude veća, a naročito po kvalitetu bolja, jer, i pored rečenog, priličan broj starešina još uvek je nedovoljno društveno-politički aktivan, a pojedinci se ograničavaju isključivo na posao na funkcionalnim dužnostima, smatrajući da se time iscrpljuje njihova društveno-politička aktivnost. Skoro da nije potrebno ni dokazivati, koliko su ovakva gledanja nepravilna i štetna. Zatvaranje u uske okvire rešavanja svakodnevnih, često veoma praktičističkih zadataka, vodi jednostranom formiranju pojedinaca, koji se na taj način potpuno isklju-



čuju iz svakodnevne aktivne političke borbe. Bez obzira koliko je značajna društvena delatnost u Armiji, ona nije u stanju da sama formira kompletnog društveno-političkog radnika kakav je danas potreban i Armiji i društvu.

Kad je reč o jačanju društveno-političke aktivnosti naših starešina, pre svega treba imati u vidu kvalitet te aktivnosti, koji se može, a naročito u sadašnjim uslovima, i mora poboljšati, jer sam procenat učešća starešina u radu društveno-političkih organizacija ne može da bude pouzdano merilo rezultata i efekata te aktivnosti.

Celokupnoj društveno-političkoj aktivnosti osnovne organizacije i rukovodstva SK JNA mogu da daju još širi smisao i organizovaniji karakter. Pri tome je veoma važno sagledavati realne mogućnosti svakog pojedinca te sa njima usaglašavati zahteve za njihovu društveno-političku aktivnost. Naime, ne može se ni za momenat zaboravljati da je rad na funkcionalnim dužnostima primarni zadatak starešina JNA i da se na štetu obavljanja poslova u Armiji ne mogu uzimati, ni davati zaduženja u društveno-političkim organizacijama. Ali, isto tako ne može se i ne sme tolerisati pasivnost i nedovoljna aktivnost pojedinih starešina izgovaranjem prezauzetošću svojim redovnim službenim poslovima. Pažljivom i svestranom analizom osnovne organizacije su u stanju da odrede, uzimajući u obzir sve uslove i okolnosti, mogućnosti angažovanja svakog pojedinca u društveno-političkoj aktivnosti i u Armiji i u društveno-političkim organizacijama i po opsegu i po kvalitetu, pa da se onda konkretno i dosledno bore za takvu aktivnost. U tom slučaju bilo bi mnogo manje pasivnih, nedovoljno aktivnih, a isto tako i »prezaduženih«, koji su često, bez obzira na njihovu volju i sposobnost, dovedeni u situaciju da ne izvršavaju dobro zadatke ni u Armiji, ni u društveno-političkim organizacijama.

Posebno treba istaći značaj društveno-političke aktivnosti u SSRNJ, SOJ, u organima radničkog i društvenog samoupravljanja kao i u predstavničkim organima, i pored ogromne uloge koju imaju specijalizovane i druge profesionalne organizacije za odbranu zemlje.

Ove organizacije nude širu platformu i veće mogućnosti, za ispoljavanje društveno-političke aktivnosti naših starešina. Zato gde god je i kad god je moguće dobro je težiti da starešine što više učestvuju u radu ovih organizacija, jer se u njima rešavaju najsloženiji i najkompleksniji savremeni problemi društvenog razvoja.

Ako bismo pretežno usmerili aktivnost naših starešina na specijalizovane i druge profesionalne organizacije, onda bismo neminovno sužavali bazu društveno-političke aktivnosti i zapostavljali baš one organizacije koje imaju najširi društveno-politički značaj, jer, »suština angažovanja naših starešina nije u orijentaciji na onu aktivnost koja ima direktnu vezu sa armijom i odbranom, nego u tome da se na celom širokom frontu uključimo u društvena zbivanja, koja se odvijaju u zemlji, da ne ostanemo izolovani od tih kretanja«. (I. Gošnjak).

Problem aktivnosti mladih starešina zaslužuje da se posebno istakne. »Mlade starešine tek se formiraju — formiraju se u društveno-političkom radu — i u armiji i na terenu. To je kadar koji će u budućnosti preuzeti najviše položaje u armiji. Zbog toga mi ne možemo niti smemo dozvoliti, i pored sve opterećenosti, bilo kakvu pasivnost«



(I. Gošnjak). Ovo pogotovu što se ne bismo nikako mogli zadovoljiti sadašnjom aktivnošću naših mladih starešina u društveno-političkim organizacijama. Ima više razloga koji imperativno nalažu daleko jače, šire i aktivnije uključivanje mladih starešina u političku borbu. Navješćemo samo neke najvažnije.

Treba poći od toga da su naše mlade starešine i mladi ljudi. Dobar deo njih, naročito najmlađih, još uvek je u fazi formiranja i raspolaze minimalnim ili skoro nikakvim praktičnim iskustvima iz političkog rada. Doduše, oni su kroz školovanje stekli dosta teoretskih znanja iz društveno-političkih nauka i dobili su solidno socijalističko vaspitanje. Ali to se ni u kom slučaju ne može smatrati dovoljnim, nego se može uzeti samo kao dobra osnova i uslov za praktičnu društveno-političku aktivnost. Proveravanje teoretskih principa u praksi, njihovo čvrsto i sigurno usvajanje u trajnu svojinu, formiranje mladih starešina u dosledne, iskusne, svestrano osposobljene društveno-političke radnike, dorasle raznovrsnim, često veoma komplikovanim i protivurečnim situacijama koje svakodnevno naš burni i brzi socijalistički razvitak nosi sa sobom — može se postići samo kroz neprekidnu i stalnu društveno-političku aktivnost. Ta iskustva, ta saznanja, tu političku zrelost mogu steći jedino ako su neposredni i aktivni učesnici u bogatim i raznovrsnim procesima koji se neprekidno odvijaju u našoj zemlji, ako su oni aktivni borci i nosioci najprogresivnijih rešenja koje data situacija zahteva. Nedostatak ovakve društveno-političke aktivnosti ne može se ničim ni zameniti, ni nadoknaditi.

Istina, mlade starešine imaju osnovni zadatak da izvode vojno-stručnu obuku i da vaspitavaju ogroman broj naših vojnika, što je izvanredno značajno. Da bi u potpunosti i valjano mogli da obave i ovaj zadatak, a naročito da svestrano vaspitavaju vojnike u socijalističkom duhu, neophodna su im, pored solidnih teoretskih, i određena praktična znanja i iskustva iz žive stvaralačke aktivnosti naših radnih ljudi. Premda su naše mlade starešine dosta zauzete svojim svakodnevnim dužnostima na funkcionalnom radu, oni ipak mogu pronaći mogućnosti da se masovnije uključe i aktiviraju, u omladinskim i drugim društveno-političkim organizacijama, polazeći od toga da je to njihova nasušna potreba za uspešno obavljanje svakodnevni poslova, a naročito za njihovo dalje napredovanje i pripremu za zadatke koji ih u budućnosti očekuju.

Nikada ne smemo gubiti iz vida činjenicu da će naše mlade starešine, kao i uopšte mlada generacija, u doglednoj budućnosti preuzeti na svoja pleća teško breme odgovornosti za dalju sudbinu i naše zemlje i naše Armije i da se za taj ozbiljan zadatak treba stalno i svestrano pripremati. A ta priprema vodi ne samo preko neprekidne aktivnosti u Armiji već i u društveno-političkim organizacijama.

Kad se govori o našim mladim starešinama, onda ne treba smetnuti sa uma da se u najviše slučajeva radi o omladini, koju uvek karakteriše polet, oduševljenje, težnja za učenjem, osposobljavanjem, ličnom afirmacijom, a sve se to najbolje može ostvariti kroz organizovan, smišljen i dobro usmeren društveno-politički rad. To je, sigurno, najbolji put socijalističkog vaspitanja i najsigurnija brana od negativnih i štetnih uticaja sa strane.



Najzad, problem jačeg aktiviranja mladih starešina je značajan i po tome, i to nije nimalo sporedno, što su oni u Armiji najbrojniji, pa otuda njihovo veće procentualno učešće kao i bolji kvalitet društveno-političke aktivnosti ima posebnu specifičnu težinu.

Naročito veliku ulogu u društveno-političkom radu imaju penzionisani oficiri. Mnogi od njih su još u aktivnoj službi bili afirmisani društveno-politički radnici. U najviše slučajeva to su kadrovi iz revolucije, prekaljeni u vatri NOR-a i svih posleratnih političkih bitaka, visoko svesni, odgovorni i iskusni politički radnici, duboko odani stvari naše revolucije i socijalizma. Njihovim penzionisanjem i prestankom službe u Armiji nije prestala njihova društveno-politička aktivnost. Naprotiv, sem manjih izuzetaka, oni su se još jače aktivirali u radu društveno-političkih organizacija, a naročito u SSRNJ, SUBNOR-a i UROP-a.

Izvanredno važan zadatak u saradnji rukovodstava iz Armije i sa terena je prihvatanje penzionisanih oficira na terenu i njihovo uključivanje u rad masovnih organizacija. Iskustvo pokazuje da je potrebna neprekidna veza i češći kontakti sa penzionisanim drugovima. Potrebno je sve učiniti da oni osete brigu drugova iz Armije. »Mi treba da budemo ti koji će koordinirati sa drugovima na terenu i koji neće dopustiti da se penzionisane starešine smatraju veteranima jer su mnogi od njih još relativno mladi i sposobni a penzionisani su silom prilika zbog već poznatih razloga. Glavno je pri tome da se ti ljudi ne osete odjednom izolovani od života u JNA« (I. Gošnjak).

Postoji niz formi povezivanja i kontaktiranja sa penzionisanim starešinama kao što su: prisustvo proslavama povodom formiranja jedinice, svečanostima u školama i akademijama prilikom proizvođenja novih oficira i podoficira, raznim svečanostima u domovima JNA, značajnijim vežbama, zatim prisustvo aktivnih i penzionisanih starešina prilikom unapređenja rezervnih oficira i podoficira. Mogu se naći još i drugi oblici saradnje. Važno je pri svemu tome imati u vidu da aktivni penzionisani i rezervni oficiri predstavljaju jedinstvenu celinu koju treba neprekidno da vezuje bezbroj niti i dodira. Organizacije SK na terenu i u JNA mogu mnogo više da učine u pogledu zajedničke brige o onim penzionisanim drugovima koji su zaslužni, mnogi čak i izuzetno zaslužni, za našu oslobodilačku borbu i revoluciju.

Sadašnji stepen društveno-političke aktivnosti starešina i organizacije SKJ i saradnje sa društveno-političkim organizacijama na terenu omogućava, a u isto vreme i nalaže da, koristeći se mnogobrojnim pozitivnim iskustvima i postignutim rezultatima, čvršće postavimo i dalje razvijemo još organizovanije oblike saradnje i aktivnosti.

Na ovo nas obavezuje odluka VIII kongresa SKJ i reči druga A. Rankovića na istom Kongresu:

»Ubuduće treba, isto tako još više pažnje posvetiti međusobnom informisanju i saradnji komunista i rukovodstava u armiji i na terenu. Ova saradnja, naročito na području ideološko-političkog rada i društvene aktivnosti, biće obostrano korisna i treba joj dati organizovaniji vid i širi smisao.«

Radi oživotvorenja i konkretnog i doslednog sprovođenja odluka VIII kongresa SKJ o jačanju saradnje organizacija SK JNA i dru-



štveno-političkih organizacija na terenu preduzima se niz konkretnih mera u svrhu podizanja saradnje na nivo koji zahtevaju sadašnji zadaci i postizanje bolje koordinacije zajedničkih napora u društveno-političkoj aktivnosti. U tom pogledu su već dosad postignuti značajni uspesi, koje je potrebno i dalje razvijati.

Saradnja između komandi i organizacija SK u JNA i društveno-političkih organizacija na terenu naročito je razvijena na nivou garnizon — opština, a posebno u manjim mestima. Ona je i dosada dala vrlo dobre rezultate u zajedničkoj društveno-političkoj aktivnosti. Ona se obostranim pojačanim naporima svakako može daleko više unaprediti što se tiče kvaliteta i intenziteta kroz raznovrsne forme i metode. Saradnja na ovom nivou ima najveći značaj upravo zbog toga što u našem društvenom sistemu komuna predstavlja osnovnu ćeliju društva i što se baš u njoj najkonkretnije odigravaju najraznovrsniji i najsloženiji procesi socijalističke izgradnje, u kojima najviše dolazi do izražaja nepunjija društveno-politička aktivnost subjektivnih snaga našeg društva. Svestrano uključivanje u te procese i u društveno-političku aktivnost može da da najbolje rezultate, a jednovremeno u najvećoj meri omogućava komunistima, i ne samo komunistima, iz Armije da kroz tu aktivnost izrastaju u osposobljene i prekaljene političke radnike. Najzad, opština u najvećoj meri nudi najraznovrsnije mogućnosti da naše starešine maksimalno i po obimu i po kvalitetu razviju svoju društveno-političku aktivnost.

Saradnja između organizacije SK JNA i društveno-političkih organizacija na nivou garnizon — opština ima sve mogućnosti da se produbi i proširi, da se višestruko pojača i da dobije novi kvalitet po obimu, sadržaju, raznovrsnim formama i intenzitetu što sadašnji period našeg razvoja imperativno i nalaže.

Dobro je razvijena i saradnja u velikim gradovima, gde se, pre svega, saradnja izražava u koordiniranoj društveno-političkoj aktivnosti između gradskih rukovodstava i institucija i rukovodstava iz Armije. Moguće je, a i potrebno, i ovu saradnju stalno unapređivati zbog toga što je u ovim centrima veoma razvijena aktivnost društveno-političkih snaga, koja daleko prevazilazi okvire dotičnih mesta.

Pored neposrednog kontakta sekretara i članova komiteta, međusobnog informisanja i zajedničkih dogovora o konkretnim pitanjima, saradnji bi koristilo povremeno lično prisustvo sekretara i članova opštinskih komiteta sastancima Saveza komunista u jedinicama, i to posebno kada se pretresaju pitanja od šireg društvenog značaja, kao što su društveno-politička aktivnost starešina, ideološko-politički rad, zadaci u vezi sa aktuelnim merama i sl., kao i prisustvo određenih starešina na sastancima opštinskih komiteta kada se pretresaju pitanja od interesa za Armiju i društveno-političku aktivnost starešina.

Neprekidno jačanje narodne odbrane potpunim usvajanjem naših koncepcija, ne samo od odgovornih faktora na terenu nego i od svih vojnih obveznika jeste zajednički veoma značajan i trajan zadatak Armije i rukovodstava društveno-političkih organizacija. To je povoljno tle za saradnju i aktivnost pripadnika JNA. Njihov rad može i te kako da koristi naporima za usvajanje koncepcija naše odbrane. Jer još uvek ima ljudi koji ne poznaju našu koncepciju, ne znaju da naša zemlja ima



sve uslove da uspešno brani svoju slobodu i nezavisnost, čak i ako bi došlo do nuklearnog rata. Ovo pitanje danas nije potpuno jasno čak ni nekim pojedincima koji su služili vojsku. Zbog toga se i pojavljuju shvatanja da nam ne treba mnogo ulagati za narodnu odbranu, jer, kako oni kažu, »Mi ionako ne možemo da se branimo ako dođe do nuklearnog rata«. Takva shvatanja mogu da se suzbiju samo aktivnim radom na objašnjavanju naše koncepcije i to na širokom planu, i ako na tom zadatku deluju jedinstveno aktivne i rezervne starešine, kao i svi oni odgovorni faktori koji poznaju i koji su pozvani da objašnjavaju te probleme. Samo tako ćemo učiniti da naši građani i vojnici jasno sagledaju perspektivu svoga svakodnevnog rada i mogućnosti uspešne odbrane.

Aktivnost naših starešina u Savezu boraca, Udruženju rezervnih oficira i drugim masovnim organizacijama dobro će doći i starešinama i članovima tih organizacija da shvate i razumeju karakter i suštinu opštenarodno-odbrambenog rata i mogućnost uspešne odbrane u novim uslovima i opravdanost mera za dalje jačanje naše armije i odbrambene sposobnosti zemlje. Koordinirani naponi i zajedničke mere rukovodstava iz Armije i sa terena, jedinstveno delovanje aktivnih, penzionisanih i rezervnih starešina na širokom planu koristiće mnogo i Armiji i terenu u rešavanju pitanja za koja su danas zainteresovane društveno-političke i druge organizacije.

Upoznavanje celokupnog naroda, a naročito omladine, sa karakterom naše Armije, sa njenom organizacijom, unutrašnjim redom i disciplinom, uz pravilna i potrebna objašnjenja da njena čvrstina i snaga predstavljaju bitan preduslov njene borbene spremnosti, vrednosti i zalogu za pobedu u ratu, — moguće je postići kroz razne oblike i na razne načine.

Ovo je takođe važan i trajan zadatak koji može da se ostvaruje kroz saradnju Armije i rukovodstava sa terena. Zajednički rad na tome je i dosad dao dobre rezultate. Tesna saradnja i povećana aktivnost starešina u društveno-političkim organizacijama omogućavali su bolje međusobno upoznavanje Armije i naroda. Prikazi iz života i rada Armije na televiziji, radiju, prisustvovanje omladine i rukovodilaca sa terena raznim vežbama, posete školama itd. pomažu da Armija ne bude više nepoznanica i bauk već dobro poznata institucija pouzdane odbrane društva. Nema nikakve sumnje u to da će je brže zavoleti oni koji je bolje poznaju.

Upoznavanje naroda sa životom i radom Armije ima višestruki značaj. Pre svega, na taj način neprekidno jačaju veze i učvršćuje se jedinstvo naroda i Armije. Time jačaju odbrambene sposobnosti zemlje jer će u budućem ratu u odbrani naše nezavisnosti i slobode zajednički i nerazdvojno učestvovati ceo narod i Armija.

Upoznavanje Armije za omladinu znači potpunija priprema za služenje u kadru i moralno-političko i vojnostručno osposobljavanje za odbranu zemlje. S druge strane, dobro poznavanje Armije, njene organizacije života, unutrašnjeg reda i karaktera omogućiće da se veći broj omladinaca lakše opredeljuje za poziv aktivnih oficira i podoficira, što za Armiju predstavlja izuzetnu važnost. Samo takvim radom i na taj način bićemo u mogućnosti da obezbedimo da Armija u svakoj situaciji bude na visini svog zadatka.



U tome je smisao i značaj popularizacije JNA, u tome je uloga naše agitacije i propagande za odziv školske omladine u vojne škole i akademije. Na tom planu su dosad postignuti dobri rezultati, ali u tom pravcu moguće je još smelije ići napred i nalaziti sve nove i nove forme popularizacije koje su najprikladnije za ljude određenog mesta i kraja.

Svestrano pojačana i obogaćena društveno-politička aktivnost pripadnika JNA i saradnja rukovodstava iz Armije i sa terena, koja polazi od dosadašnjih pozitivnih rezultata i značajnih iskustava, može samo još više da ojača i učvrsti jedinstvo naroda i Armije i da višestruko poveća odbrambenu moć naše domovine.

## UTICAJ NOVIH BORBENIH SREDSTAVA NA KOMANDOVANJE OPERATIVNIM JEDINICAMA

Komandovanje operativnim jedinicama uvek je imalo odlučujući značaj za efikasnost njihove upotrebe. To su potvrdila iskustva iz oba svetska rata.

Analiza mogućnosti i načina komandovanja operativnim jedinicama u novijoj istoriji ratovanja jasno pokazuje da je ono najviše zavisilo od karaktera borbenih dejstava. Kad god su, kao posledica razvoja borbenih sredstava, nastupale krupnije izmene u karakteru borbenih dejstava, komandovanje na svim nivoima se susretalo u oštroj formi sa novim i složenim problemima. Način komandovanja koji se zasnivao na prevaziđenim formama i metodima borbenih dejstava nije mogao da zadovolji potrebe novog načina ratovanja. Takav oštar raskorak između karaktera borbenih dejstava i načina komandovanja nastupio je početkom drugog svetskog rata, a još veći posle njega zbog uvođenja u stroj novog oružja i nove opreme.

Pojavom nuklearnog, raketnog i ostalog novog oružja nastupile su tako krupne izmene u pripremi i izvođenju operacija na kopnu, moru i u vazduhu da je sve očiglednije da način komandovanja operativnim jedinicama primenjivan u drugom svetskom ratu ne može da zadovolji nove uslove i potrebe. Zbog toga problem komandovanja na operativnom nivou u svim vidovima oružanih snaga postaje iz dana u dan sve aktuelniji.

U jednom članku nije moguće raspravljati o celom spletu raznovrsnih pitanja iz oblasti operativnog komandovanja. Zato sam se odlučio za obradu samo onih značajnijih koja su, po mom mišljenju, danas više i snažnije zahvaćena uticajem novih borbenih sredstava, i koja su aktuelnija.

Da bi se sagledali osnovni aspekti uticaja savremenih borbenih sredstava na komandovanje operativnim jedinicama — sa težnjom da se uoči i analizira ono što je bitno u tom procesu — neophodno je poći od iskustava poslednjeg svetskog rata, zatim sagledati koje nove probleme otvara i pokreće savremeno novo oružje i, na kraju, razmotriti puteve za njihovo rešavanje.

### ISKUSTVA DRUGOG SVETSKOG RATA

Iskustva poslednjeg svetskog rata dvojakog su interesa za temu o kojoj se raspravlja u ovom članku. Ona su, pre svega, interesantna sa stanovišta sagledavanja kako je i u čemu operativno komandovanje najvećeg broja ratujućih armija bilo nedoraslo u rukovođenju borbenim dejstvima svojih jedinica na početku rata. Na drugoj strani, veoma su poučna i ona iskustva koja govore o tome kako su armije zemalja



koje su se uspešno oduprle fašističkoj agresiji poduzimale čitav niz mera da podignu efikasnost komandovanja na nivo zahteva tadašnjih operativnih potreba.

Pravilno ceneći značaj i borbene mogućnosti tenkova i avijacije, nemačka doktrina je uspešno i na nov način razradila forme i metode izvođenja operacija, i efikasan način rukovođenja njima. Iznenadno i smelo masirajući tenkovske jedinice i avijaciju na pravcima glavnog udara po čitavoj dubini — nanoseći, po pravilu, glavni udar na najslabijem mestu protivnika — Nemci su uspevali da u napadnim operacijama brzo i dosta lako raseku snage odbrane, da ostvare duboke prodore i obuhvate, u cilju okruženja osnovnih snaga branioca. Snage branioca u početnom periodu rata nisu uspevale da se uspešno suprotstave tim iznenadnim i moćnim udarima napadača. Tome je u velikoj meri doprinela i nedoraslost tadašnjeg operativnog komandovanja (strategijskog i taktičkog takođe).

Precenjajući iskustva prvog svetskog rata, u najvećem broju armija se nije uočavalo da će operacije u predstojećem ratu imati izrazito manevarski karakter. U vezi sa tim zanemarivana je mobilnost komandi, njihova operativnost i efikasnost u rukovođenju borbenim dejstvima.

U početku sukoba borbena spremnost i mobilnost komandovanja najvećeg broja ratujućih armija bile su na dosta niskom nivou. Komande nisu bile pokretne niti su raspolagale sa dovoljno sredstava veze koja bi im omogućila čvrsto i neprekidno rukovođenje jedinicama. Naročito su bile nedovoljne i nesigurne veze sa jedinicama podrške.

Organizacijskog-formacijska rešenja komandi i komandovanja često nisu bila celishodna. Linije razgraničenja nadležnosti nisu bile dovoljno jasne i čiste. Organi za rukovođenje rodovima bili su nedovoljno razvijeni. Organizacija rukovođenja pozadinom bila je zanemarena, i sl.

Komande operativnih jedinica najčešće nisu bile osposobljene da pravovremeno ostvare jasan pregled situacije na frontu. Nisu imale dovoljno sredstava za izviđanje. Organi komande nisu bili sposobni da ih upotrebljavaju objedinjeno i planski, a sistem brzog dobijanja i obrade podataka nije bio razrađen.

Komande i štabovi ni izdaleka nisu bili pripremljeni i osposobljeni za organizaciju sadejstva između vidova, rodova i elemenata borbenog poretka u operaciji. Isto tako, koordinacija u radu organa komande bila je nezadovoljavajuća.

Operativno komandovanje nije bilo osposobljeno i spremno za rad i rukovođenje u uslovima brzog pomeranja fronta. Premeštanju komandnih mesta i komandovanju u pokretu nije se pridavala odgovarajuća pažnja.

Jednom rečju, komandovanje operativnim jedinicama kod najvećeg broja armija nije odgovaralo karakteru borbenih dejstava. Na kopnu se više nije radilo o hodu pešaka, već o brzini motornih vozila. Brzine aviona su takođe narasle za nekoliko puta. Zbog toga su komande raspolagale sa mnogo manje vremena za pripremanje, donošenje i razradu odluka.

Navedeni i slični problemi i propusti komandovanja veoma su se negativno odražavali na tok borbenih dejstava. Nemajući jasan uvid



u obostranu situaciju, nisu se mogle pravilno oceniti namere protivnika ni mogućnosti sopstvenih snaga. Veoma se često zakašnjavalo u postavljanju zadataka jedinicama, a naređenja nisu odgovarala stvarnoj situaciji. Zbog pomanjkanja sadejstva jedinice su se borile neobjedinjeno i izolovano. Usled pomanjkanja čvrstih i sigurnih veza, niže komande su za duže vreme prepuštane same sebi i ostajale u neizvesnosti.

U armijama koje su u prvoj fazi rata uspele da izbegnu poraz poduzimane su sve brže, energičnije i opsežnije mere za efikasniju izgradnju sistema komandovanja operativnim jedinicama, i za usavršavanje njihovog metoda rada. Najvažnije od tih mera bile su: razvijanje u komandama svih organa neophodnih za rukovođenje potčinjenim jedinicama i jedinicama podrške, kao i za njihovo materijalno-tehničko obezbeđenje; razgranavanje sredstava za izviđanje, njihovo objedinjavanje, i osposobljavanje komandi da relativno brzo koriste izviđačke podatke; komandna mesta su više približavana jedinicama i čvrsto su povezivana mnogostrukim vezama sa potčinjenima i susedima u mrežama komandovanja i sadejstva; komande su se osposobile i navikle da rukovode u uslovima češćeg pomeranja linije fronta unazad ili unapred, pri čemu je znatno porastao značaj pokretnih sredstava veza.

Od naročitog je značaja bio uspeh u otklanjanju nedostataka u organizaciji i ostvarenju sadejstva. Na osnovu iskustava borbene prakse poduziman je čitav niz mera da sadejstvo bude efikasnije: osposobljavanje komandi da usklađuju dejstva svih snaga u operaciji po cilju, mestu i vremenu; uvođenje posebnih međuvidovskih organa za sadejstvo; organizovanje sadejstva na zemljištu; detaljna razrada postupaka i signala za sadejstvo, i sl.

Budući da je radio-veza tokom rata postala glavno sredstvo veze, i da su se sve ubrzanije razvijala sredstva elektronskog izviđanja, operativno komandovanje je sve više obraćalo pažnju tajnosti komandovanja trupama. Vremenom, to je postalo jedno od centralnih pitanja komandovanja. Da bi se ostvarila tajnost komandovanja, poduzimane su i sledeće značajne mere: usavršavanje je sistem kodiranja, šifrovanja, signala i razgovornih tablica; poduzimane su specijalne mere kontrole korišćenja i maskiranja vlastitih radio-sredstava; široko su primenjivane mere operativnog maskiranja putem elektronskih sredstava, i sl.

Uporedo sa ovim krupnim merama stečena su bogata iskustva u metodu rada komandi i štabova na pripremi i razradi odluke za operaciju i bojeve. Ovladalo se metodologijom iscrpnih i sveobuhvatnih procena situacije i izrade predloga za upotrebu rodova i vidova u više varijanata. Isto tako, štabovi su ovladali veštinom detaljnog planiranja borbenih dejstava u cilju efikasne realizacije komandantove odluke. Sve je to bilo moguće postići jer je u toku ratnih dejstava brzo rasla vojnostručna sprema starešinskog kadra a rukovodeći kadrovi su, posredstvom ratnog iskustva, znatno razvili svoje organizatorske sposobnosti.

Kad je reč o poboljšanju sistema komandovanja operativnim jedinicama u poslednjem svetskom ratu, interesantno je, i za današnje uslove veoma poučno, uočiti napore i rezultate u komandovanju jedinicama ratnog vazduhoplovstva i ratne mornarice.



Borbena dejstva u vazduhu i na moru karakterisala su se još većom brzinom i dinamičnošću. Za nanošenje udara neprijateljskim snagama i za odbijanje napada neprijatelja bilo je potrebno da se neprekidno prati situacija na širem prostranstvu. Uporedo sa tim nametao se neodložan zahtev da se odluke za upotrebu snaga donose veoma brzo. Upravo iz takve potrebe — da se situacija neprekidno prati i da se odluke brzo donose — poniklo je rešenje da se u komandama ovih jedinica formiraju operativni centri. Tadašnja sredstva veze i elektronike, a posebno pojava radara, omogućila su da se takvo rešenje efikasno primenjuje.

Operativni centri — čiji je najvažniji deo operativna sala — postali su vremenom glavni nerv u komandama tih jedinica. Oni su obezbeđivali reljefan pregled situacije u celoj operacijskoj zoni i olakšavali brzo donošenje odluka. Posebno, oni su omogućavali uspešno rukovođenje svim snagama na osnovu izdate odluke (izvršno komandovanje).

Tako se, pod neumitnom snagom operativnih zahteva poslednjeg rata, u osnovi razvijao proces izgradnje sistema komandovanja i metod rukovođenja na nivou komandi operativnih jedinica. U celini posmatrano, komande operativnih jedinica ratujućih armija uspele su već sredinom ili krajem rata da svoje rukovođenje prilagode karakteru tadašnjih borbenih dejstava. Uspele su da za tadašnje uslove budu mobilne i operativne.

#### NOVO ORUŽJE — NOVI ZAHTEVI I PROBLEMI

Kvalitetno nova oružja bitno su promenila karakter borbenih dejstava. Ona bi se odvijala na daleko većim prostranstvima, mnogo brže, dinamičnije i odlučnije nego u prošlosti. Zbog toga se pred komandovanje operativnih jedinica u sve oštrijem formi postavlja zahtev da bude sposobno da rešava zadatke i obavlja poslove u uslovima »zgnusnutog vremena«.

Ranije se ovaj zahtev na takav način postavljao pred vazduhoplovne i pomorske snage. Danas se on u oštrom vidu postavlja i pred operativne jedinice KoV.

Glavni uzročnik i nosilac korenitih promena na vojištu je nuklearno oružje. Ono raspolaze takvom vatrenom i udarnom snagom da čini glavnu okosnicu vatreneog sistema i najvažnije borbeno sredstvo u operaciji. Pomoću njega se može za veoma kratko vreme uništiti veći broj krupnijih i značajnijih ciljeva. Uništavajući za vrlo kratko vreme jedan broj važnijih ciljeva, nuklearno oružje može korenito da izmeni taktičku i operativnu situaciju. Upravo zbog toga operativno komandovanje mora da ima stalan uvid u situaciju. Za razliku od prošlog rata, kada je operativno komandovanje KoV uspevalo da svakih 2—3 časa ima opšti pregled situacije — što je zadovoljavalo tadašnje operativne potrebe — danas je to sasvim neprihvatljivo, jer je neophodno da se neprekidno ima sveobuhvatan pregled situacije, ako se hoće efikasno rukovoditi borbenim dejstvima. U protivnom, nastupile bi veoma teške posledice za ishod operacije.

Praćenje situacije i sticanje jasnog uvida u nju u savremenim uslovima daleko je složenije nego ranije. Prostor koji treba izvidati mnogo



je veći, a objekti daleko pokretljiviji. Zbog toga je izviđanje danas izrazito kompleksna radnja i sadrži: avio, radarsko, televizijsko, zvučno, meteorološko, trupno, inženjerijsko, radiološko, hemijsko i ostala izviđanja, kao i rad i dejstva izviđačkih organa i jedinica, itd. U prikupljanju podataka o neprijatelju učestvuje veliki broj organa i jedinica iz, takođe, velikog broja izvora. Računa se, na primer, da informacije u diviziji pristižu iz oko 50 raznih izvora. Razumljivo je da ovi novi faktori i promene postavljaju veoma složene probleme pred komandovanje. Nužno je, pre svega, objedinjeno i planski upotrebiti sve organe, jedinice i izvore prikupljanja podataka o neprijatelju. Veoma je značajno da informacije pristižu blagovremeno i da se u najkraćem roku obrade i dostave svim korisnicima.

Brzina u prikupljanju i korišćenju podataka naročito je značajna u borbi sa raketnim jedinicama »zemlja—zemlja«, koju najuspešnije vode rakete i avijacija. Budući da su taktičko-operativne rakete veoma pokretljiva borbena sredstva, koja dejstvuju po principu »opali — premeštaj se«, one se na vatrenim položajima nalaze veoma kratko vreme, i odlično su maskirane. Ni avijacija ni rakete ne mogu da dejstvuju po njima bez tačnih podataka o koordinatama cilja. Zbog svega toga borbu sa raketnim jedinicama moguće je uspešno voditi jedino kad se raspolaze preciznim podacima o njima i kad su ti podaci sveži (upotrebljivi). Iz tih razloga u borbi sa raketnim sredstvima odlučuju minuti, a ne časovi. Operativno komandovanje je bezuslovno dužno da izviđanje, dostavljanje i korišćenje podataka organizuje na takav način da se u operaciji ne izgubi ni jedan minut.

Slično je i sa upotrebom sopstvenih nuklearnih sredstava, čiji je znatan deo neposredno u rukama operativnog komandanta. I s obzirom na to da je osnovni princip upotrebe nuklearnih sredstava da se projektil nikada ne sme »baciti u prazno«, neophodno je imati tačan i dovoljan broj podataka o cilju po kome se dejstvuje. Imajući u vidu karakter savremenog vojišta, proizilazi da će to najčešće biti pokretljivi ciljevi. Oni su u stanju (oklopne i motorizovane kolone) da za nekoliko desetina minuta pređu znatna odstojanja i da umaknu nuklearnom udaru. Zbog toga i u ovoj vrsti zadataka dragocen je svaki minut u prikupljanju i korišćenju podataka. Zato, ako se takav cilj hoće tući raketama, neophodno je neposredno pred napad imati tačan podatak o mestu i položaju cilja.

Kod nanošenja nuklearnih udara takođe su potrebni tačni podaci o mestu i položaju sopstvenih jedinica. Ovo zbog toga što se samo na taj način mogu uspešno da upotrebe snage koje treba da eksploatišu te udare, i drugo, što se samo tada može pravilno da reši sigurnost vlastitih snaga na prednjem kraju.

Radijacija i radiološka situacija je takođe potpuno nov i veoma značajan faktor koji ima bitnog uticaja na komandovanje operativnim jedinicama. Dejstvo radijacije je vrlo snažno i zahvata veća prostranstva. Ona može da izbací iz stroja ne samo delove jedinica koje su bile u blizini mesta eksplozije već i one koje će biti zahvaćene radiološkim oblakom koji se kreće. Pored toga, zatrovanost zemljišta i pojedinih rejona može da predstavlja za izvesno vreme nesavladivu prepreku za sopstvene snage. Iz tih razloga pred operativno komandovanje se u izrazitoj formi postavlja zahtev da neprekidno raspolaze tačnim podacima



o rejonima radioaktivnih padavina, stepenu ozračenosti jedinica i terena, i kretanju radioaktivnog oblaka, i da o njemu informiše sve zainteresovane u najkraćem roku.

Ovim novim zahtevima koje pokreće nuklearno oružje pridružuje se brzina dejstva oklopnih snaga i iznenadnost vazdušnih desanata. I one, sa svoje strane, znatno utiču na povećanje brzine i na pojačanje dinamizma borbe. Pored toga, operativno komandovanje jedinica KoV mora da ima tačan uvid u stanje vazdušnog prostora svoga vojišta i sopstvenih snaga PVO.

Svi ovi novi zahtevi i problemi ukazuju da je nužno da se komande operativnih jedinica KoV moraju organizovati i osposobljavati na nov način, koji bi u potpunosti odgovarao karakteru savremenih borbenih dejstava. Drugim rečima, one danas treba da su sposobne da neprekidno imaju jasan uvid u celokupnu situaciju, i da brzo donose odluke i naredjenja.

Pojava novih borbenih sredstava posebno je postavila veoma složene probleme u rukovođenju borbenim dejstvima PVO. Do toga je došlo kako zbog kvalitetnih promena u sredstvima vazdušnog napada, tako i usled novih mogućnosti sredstava i elemenata protivvazdušne odbrane.

U posleratnom periodu avijacija je doživela kvalitetne promene. Brzine su povećane za četiri, a plafoni za dva puta. Naoružavši se nuklearnim bombama, vazduhoplovne snage postale su sposobne da nanesu iznenadne uništavajuće udare po širokom prostranstvu i na velikim dubinama, što bi predstavljalo ogromnu opasnost za teritoriju i za jedinice na frontu. Ponovo je, i u najoštrijem vidu poremećena ravnoteža između napadnih sredstava iz vazduha i sredstava odbrane. Strategijsko i operativno komandovanje moralo je da uloži ogromne napore da što više umanji opasnost od tako poremećene ravnoteže.

U suštini, osnovno pitanje za PVO postala je borba za vreme. U borbenim dejstvima PVO nestali su pojmovi »čas« i »dan« — vreme se počelo meriti samo sekundima i minutima. Da bi snage odbrane dobile što više vremena, pred komandovanje su se postavili zahtevi da se: poveća dubina osmatranja, naročito na malim visinama, skрати vreme identifikacije ciljeva u vazduhu i obaveštavanja i ukinu svi nepotrebni komandni stepeni u procesu izvršnog komandovanja.

Velika brzina napadnih sredstava iz vazduha, kao i pojava raketa »vazduh — zemlja«, zahtevale su i veću centralizaciju komandovanja snagama i sredstvima PVO. To više nije mogla biti »izdrobljena« odbrana pojedinih objekata, već zaštita celokupnog vojišta ili prostranih zona teritorije, gde se svim snagama rukovodi sa jednog mesta.

Vođenje borbe u velikim vazdušnim prostranstvima sa veoma brzim tempom vazdušnih napada zahtevalo je da se što pre izvrše kvalitetne izmene u mogućnostima i načinu komandovanja snagama PVO. Izlaz se nije mogao tražiti u povećanju ljudskih sposobnosti, jer su čovečija čula i mozak bili isuviše spori za rešavanje novonastalih problema. Rešenja su se morala tražiti u širokom uključivanju elektronike u celokupan sistem komandovanja.

Istovetni ili slični problemi su se pojavili i u dejstvima RV, i to ne samo za lovačku avijaciju već i za ostale snage. Prostorne granice vojišta i njegovog vazdušnog prostora znatno su se proširile. Potrebe za brzinom dejstva avijacije u operacijama su povećane. Manevar avi-



jacijskih snaga sa pravca na pravac, i sa objekta na objekat, biće sve češći. Promene vazduhoplovne situacije postaju sve naglije, jer nuklearni udari mogu za veoma kratko vreme da izbace iz stroja znatan broj aviona i pojedine aerodrome.

Sve ovo zahteva dalje usavršavanje efikasnosti komandovanja vazduhoplovnim jedinicama. Pod tim se podrazumeva rešavanje sledećih osnovnih problema: neprekidno praćenje situacije u širem vazдушnom prostanstvu; uvek imati tačan uvid u celokupno stanje sopstvenih snaga; raspolagati sigurnim i raznovrsnim vezama od najvišeg komandnog stepena do svakog pojedinačnog aerodroma; razraditi tako precizan i elastičan sistem sadejstva koji će biti efikasan u uslovima dinamičnog razvoja borbenih dejstava na kopnu i moru.

Ulaskom nuklearnog i raketnog oružja u arsenal pomorskih snaga takođe je snažno i na nov način pokrenut problem brzog dobijanja podataka sa širokog prostanstva pomorskih vojišta i brzog donošenja odluka. Nova oružja i nova situacija su zahtevali: da se ostvare takva rešenja integracije sredstava (brod, avion, podmornica, helikopter) koja obezbeđuju najbrže moguće dobijanje i predaju podataka iz vazduha, sa morske površine i ispod mora; da se operativnom komandovanju omogućiti da za najkraće vreme vrši analizu borbene situacije, izbor najefikasnijih sredstava (delova) svog borbenog rasporeda za dejstvo, i čvrsto upravljanje svakim od njih.

Nova borbeno sredstvo i izmenjeni karakter borbenih dejstava postavili su i čitav niz složenih problema pred organizaciju sistema veza i način korišćenja veze u komandovanju operativnim jedinicama. Povećana pokretljivost i dinamičnost borbenih dejstava postavila je na dnevni red povećanje pokretljivosti jedinica veze i neprekidnost njihovog rada u pokretu. Isto tako, nastupala je potreba da se u kratkim vremenskim intervalima saopšti veliki broj naređenja, podataka i obaveštenja direktnim izvršiocima borbenih dejstava (opasnost od vazdušnog napada, izviđački podaci, podaci o radiološkoj situaciji, naređenje za dejstva, i sl.) — što zahteva da se znatno poveća propusna moć sistema veza. Pored toga, ogroman napredak elektronske tehnike u posleratnim godinama postavlja u veoma oštroj formi problem tajnosti u komandovanju, i zaštite veza komandovanja i sadejstva od elektronskog ometanja.

## PUTEVI MOGUĆIH REŠENJA

Suština traženja rešenja u likvidaciji raskoraka između ranijeg načina komandovanja i novih zahteva nalazi se u borbi za vreme. Jer, efikasnost komandovanja meri se, pre svega i najviše, sposobnošću komandi da na vreme i uspešno reaguju na veoma česte i nagle promene situacije.

Traženje rešenja za postizanje optimalnih rezultata u borbi komandi za dobijanje vremena veoma je kompleksna stvar. Ona zadire u širok krug pitanja, kao što su: organizacijska rešenja komandovanja; vojnostručna osposobljenost pojedinaca i kolektiva; metod rada komandi i štabova; materijalno-tehnička obezbeđenost sistema komandovanja, i dr. Samo detaljnim analizama ovih pitanja — posmatrajući ih



u njihovoj međusobnoj vezi i zavisnosti — moguće je doći do preciznijih zaključaka o tome koja su postojeća rešenja i u čemu prevaziđena, i koja bi nova rešenja najviše odgovarala izmenjenom karakteru borbenih dejstava.

Jedna od krupnih teškoća na putu osposobljavanja operativnih komandi svih vidova oružanih snaga za rukovođenje savremenim borbenim dejstvima jeste već usvojeni metod rukovođenja. U osnovi to je metod zasnovan na iskustvima drugog svetskog rata, koji je u posleratnim godinama duboko ukorenjen u armijama, i u svim vidovima oružanih snaga. Snagom inercije on i dalje dejstvuje, negde manje negde više, i čvrsto se opire novim zahtevima i rešenjima.

Sušтина nedostataka tog metoda rukovođenja borbenim dejstvima za savremene uslove nalazi se u njegovoj sporosti. On je podjednako spor i u fazi pripreme odluka, i u fazi njihovih razrada i prenošenja do izvršioca. Zbog toga je danas taj metod ne samo zastareo već i direktno štetan. Otuda neminovnost da se on menja, i u pojedinostima i u celini.

Jedan on važnijih elemenata rukovođenja koje treba menjati jeste proces procene situacije. Njega je u poslednjem ratu karakterisala opširnost, studioznost, i posebna obrada od mnogobrojnih organa komande, koji se kasnije dopunjavao kolektivnim procenama. Razume se, za takav način rada trebalo je mnogo vremena — a i bilo ga je (priprema armijskih operacija trajala oko 15—30 dana).

Za uspešno rukovođenje savremenim borbenim dejstvima iznad svega je neophodna sposobnost oficira da brzo i tačno procenjuju situaciju. To je moguće postići samo ako sa sigurnošću operišu borbenim mogućnostima oružja i opreme koji se upotrebljavaju u operaciji; kada u radu široko koriste razna pomagala i aparature za brzo računanje, ako uvek imaju prethodno pripremljene podatke i proračune bez kojih u kratkom vremenu uopšte nije moguće izvršiti kvalitetnu procenu.

Drugi bitan element metoda rukovođenja koji treba menjati je način referisanja. U nepovrat su prošla vremena opširnih referata u kojima su iznošene detaljne procene i predlozi u više varijanti. Umesto toga danas su nužni kratki referati. Pod tim se podrazumeva sveobuhvatan referat, ali takav u kome se iznose samo novi podaci, zaključci ili predlozi, koji ne pate od preopširnosti. Zapravo, to više ne treba da budu referati i predlozi u klasičnom smislu, već najčešće koncizni odgovori na pitanja koja je pretpostavljeni postavio. Za podnošenje takvih referata neophodno je: da oficiri štaba uvek znaju o čemu je njihov pretpostavljeni već ranije obavešten; da sigurno vladaju komandnim jezikom (krajnje sažetim i preciznim) i da su uvežbani da svoje referate i predloge u najviše mogućem stepenu izlažu šematski i grafički.

Izмене u karakteru borbenih dejstava zahtevaju i temeljitije promene planiranja operacije. Nastale promene u vođenju borbe ne negiraju značaj plana i planiranja već traže prilagođavanje novim uslovima pripreme i izvođenja operacija. Planiranje se ranije karakterisalo prvenstveno detaljisanjem svih elemenata odluke za duži period, i to u više varijanata. Međutim, prednost planiranja i planova u savremenoj operaciji sve više će se meriti sposobnošću oficira i štabova da brzo i u osnovnim linijama usaglasе dejstva snaga i sredstava — obezbeđujući



najveći stepen preciznosti planiranja kod upotrebe nuklearnih udara, i korišćenje njihovih rezultata. Detaljisanja za ostala borbena sredstva vršiće se najčešće sukcesivno i za kraće vreme. Mesto planiranja za duži period zahtevaće se sposobnost da se brzo sačini nov plan za izvršenje bližeg zadatka ili da se menjaju već usvojeni planovi.

U novom svetlu se javlja i zadatak prenošenja odluke do izvršioca. Činjenica da je znatno skraćeno vreme za pripremu borbenih dejstava za sve jedinice i na svim nivoima komandovanja govori o tome da je poseban i veoma odgovoran zadatak operativnog komandovanja da izvršioци na vreme dobiju borbene zadatke, i da im budu bezuslovno jasni. Zbog velike dinamičnosti borbe ne bi bilo moguće uspešno rukovoditi borbenim dejstvima ukoliko oficiri svih organa komande ne bi raspolagali čvrsto ukorenjenom navikom da budno i neprekidno slede naređenja koja su upućena jedinicama, kako bi utvrdili da li su ih potčinjeni na vreme dobili, kako su ih shvatili, kako teku pripreme za izvršenje zadatka i da li su nastupili neki novi momenti koji mogu da promene situaciju.

Očigledno je da se danas nalazimo u situaciji kad oficiri komandi operativnih jedinica moraju za kraće vreme da obave složenije poslove nego u prošlom ratu. Ne radi se samo o potrebi brzine u radu već o takvoj organizaciji rada i o takvim sposobnostima starešina koje će omogućiti da se u kratkom vremenu kvalitetno obave poslovi pripreme, organizacije i rukovođenja borbenim dejstvima. Bez sposobnosti da se poslovi obavljaju kvalitetno brzina u radu bi se neminovno pretvorila u površnost i brzopletost. Razumljivo je da je takve sposobnosti moguće stvoriti samo povećanjem znanja i usavršavanjem veština oficirskog kadra. Zbog toga vojnostručna sprema oficira dobija izvanredan značaj. Njen glavni sadržaj sve više sačinjavaju tehničko obrazovanje i solidno poznavanje borbenih mogućnosti novog oružja i opreme na obema stranama. Istina, značaj ima i veština oficira da koriste razne tehničke uređaje i sredstva kojima se štabovi sve više opremaju, što je moguće postići samo intenzivnim uvežbavanjem. Za sticanje takvih znanja i veština od presudnog je značaja da se na svim zanimanjima, igrama i vežbama — i u jedinicama i u školama — rešavaoci stavljaju u što realnije situacije, da se forsira korišćenjem nove štapske tehnike rada, i da se odlučno odbacuju zastarele metode rukovođenja borbenim dejstvima.

Ma koliko da je veliki značaj izmena metoda rukovođenja, ipak njihovu moć ne bi trebalo preuveličavati. Jer, poznato je da metod rada sam ne može da reši krupne probleme, a naročito ne u uslovima kada ne postoje najprikladnija organizacijska rešenja.

Zakonita je pojava u razvitku vojnog dela da se organizacija komandovanja uvek morala menjati kad su nastupale krupnije izmene u načinu vođenja borbe. Takve promene su danas evidentne i kod svih prisutne.

Konkretna današnja organizacijsko-formacijska rešenja komandovanja — koja su inače kod svih u neprekidnom procesu usavršavanja — različita su kod pojedinih armija. O tim konkretnim rešenjima ovde neće biti govora, već o čvornim pitanjima rukovođenja borbenim dejstvima koje treba da zadovolji svako organizacijsko rešenje.



Ako se analizira rad komandi u rukovođenju operacijama, uočavaju se četiri glavne grupe operativnih poslova koje one moraju paralelno da obave: prikupljanje i obrada podataka o neprijatelju; rukovođenje tekućim borbenim dejstvima; planiranje predstojećih dejstava; prenošenje odluka i naređenja do izvršioca, i kontrola priprema jedinica.

Mada je prikupljanje i obrada podataka sastavni deo i rukovođenja tekućim borbenim dejstvima i priprema za nova dejstva, ta delatnost se ipak treba posebno izdvojiti, kako zbog njenog značaja tako i zbog broja organa koji u njoj učestvuju. U komandi operativne jedinice stiže se veliki broj podataka o neprijatelju sa raznih strana: od agenture, izviđačke avijacije, elektronskog izviđanja, zvukovnog izviđanja, izviđačkih grupa, partizanskih i teritorijalnih jedinica, i dr. U organizaciji, prikupljanju, obradi i korišćenju tih podataka učestvuju ne samo oficiri obaveštajnog organa komande već i vazduhoplovci, artiljerci, oficiri ABH i stručnjaci za analizu nuklearnih udara. Sav taj posao se mora obavljati neprekidno, danju i noću (po smenama). Zbog toga se ukazuje potreba da se u organizaciji rada i rukovođenja komande izdvoji posebna grupa oficira koja bi imala zadatak da centralizovano prikuplja podatke o neprijatelju, da ih kolektivno procenjuje, na najbrži način obrađuje i dostavlja svima zainteresovanim. Naročito se mora obezbediti da podaci stižu na najbrži mogući način jedinicama sa nuklearnim oružjem.

U rukovođenju borbenim dejstvima jedno od centralnih pitanja je analiza mogućnosti protivničkih nuklearnih sredstava i njihovog učinka u operaciji. Polazeći od činjenice da se u jednoj armijskoj operaciji samo sa jedne strane upotrebljava na desetine nuklearnih projektila, a imajući u vidu neophodnost brzog odlučivanja, proizilazi da je u štabu nužno imati jaču analitičko-računsku grupu — opremljenu mehaničkim ili elektronskim sredstvima za računanje — koja bi vršila taj posao. Ona bi jedina bila u stanju da na osnovu prikupljenih podataka o izvršenim nuklearnim i hemijskim napadima brzo izvrši potrebne proračune i procene, obradi kartu radiološke i hemijske situacije, i da u najkraćem vremenu dostavi potrebne podatke svim zainteresovanim.

Ova grupa bi, takođe, bila u stanju da veoma brzo napravi sve potrebne proračune za potrebu sopstvenih nuklearnih sredstava. Time se stvara mogućnost komandovanju da na vreme donosi pravilne odluke za upotrebu nuklearnih sredstava.

Borba protivu nuklearnih sredstava protivnika, i efikasna upotreba sopstvenog nuklearnog oružja, zahtevaju od operativnog dela komande: da neprekidno ima tačan pregled mesta nalaženja protivničkih nuklearnih sredstava; da raspolaže preciznim podacima o stanju borbene gotovosti sopstvenih nuklearnih sredstava i da ima sigurne i direktne veze sa jedinicama za nuklearno dejstvo.

Za razliku od poslednjeg rata, kada je komandant operativne jedinice najčešće komandovao sredstvima podrške preko komandanata (načelnika) rodova i vidova, danas se moraju tražiti drukčija rešenja. Očigledno je da novi operativni zahtevi nalažu da se komandantu koji rukovodi operacijom omogući da direktno naređuje jedinicama koje



ostvaruju nuklearnu vatru. Na taj način se ostvaruje visoka operativnost u rukovođenju tako značajnom snagom kao što je nuklearno oružje.

Kada se posmatraju celokupna borbena dejstva u armijskoj operaciji, uočava se da dejstvo PVO čine jedinstvenu celinu, kojima se mora rukovoditi iz jedinstvenog centra. Taj centar ne mora biti razmešten na prostoriji KM armije, već na mestu odakle može najlakše da dobija podatke o vazduhoplovnoj situaciji i da rukovodi svim snagama i sredstvima PVO. No, u svakom slučaju, KM PVO mora biti direktno, čvrsto i sigurno povezano sa KM armije.

Za rukovođenje borbenim dejstvima u operacijama jedinica KoV karakteristično je da se način komandovanja sve više približuje načinu koji se primenjuje u vazduhoplovnim i pomorskim snagama. Naime, i komandantu KoV je sve potrebnije da u svom štabu na jednom mestu može da brzo dobije reljefnu i ažurnu sliku o situaciji, i da bude neprekidno i sigurno povezan sa izvršiocima, da bi mogao da donosi brze odluke i da bi kontrolisao izvršenje svojih naređenja.

Međutim, to ne znači da bi operativne komande KoV trebalo da kopiraju već usvojena i razrađena rešenja operativnih centara vazduhoplovnih i pomorskih komandi. Iz prostog razloga što se pravilna rešenja operativnih centara uvek zasnivaju na detaljnim studijama karaktera borbenih dejstava, kao i na potrebama određenog komandnog stepena. Ako se sa tog aspekta posmatra ovaj problem, nije teško uočiti krupne razlike u karakteru borbenih dejstava na kopnu od onih u vazduhu i na moru. Karakter vazdušnog i morskog prostora daleko više omogućava da se efikasno osmatra mnogo veći prostor nego na kopnu. U vazduhoplovnim i pomorskim operativnim jedinicama mnogo je manje elemenata borbenog poretka nego kod jedinica KoV, i lakše je izvršiti integraciju celokupnog sistema operativnih centara od broda i aerodroma pa sve do KM operativne jedinice. Pored toga, mnogo veća opremljenost pomorskih i vazduhoplovnih snaga najsavremenijom elektronskom opremom omogućava da na brži način obavljaju celokupan proces komandovanja.

Isticanjem ovih razlika ne želi se umanjiti značaj potreba i napora KoV a da se poveća operativnost u rukovođenju borbenim dejstvima. Naprotiv, smatramo da se posredstvom novih sredstava ratne tehnike način komandovanja u KoV sve više mora približavati načinu koji se primenjuje u RV i RM, jer to neumitnom logikom zahteva povećana brzina savremenih borbenih dejstava. Ali, isto je toliko sigurno da će efikasnost novih rešenja u komandovanju jedinicama KoV biti tim veća ukoliko budu realnije odražavala njihove uslove i potrebe. Pri tome stalno mora da se ima u vidu da nova rešenja moraju biti strogo usaglašena sa pokretljivošću KM. Svako rešenje koje umanjuje tu pokretljivost nekorisno je i neprihvatljivo.

Priroda savremenih borbenih dejstava svih delova oružanih snaga je takva da se u njima sukcesivno odvijaju razni vidovi i vrste dejstava, bez većih prekida i pauza. Tome se bezuslovno mora prilagoditi i način rukovođenja operativnih komandi.

Efikasno komandovanje tekućim borbenim dejstvima ni izdaleka ne iscrpljuje poslove rukovođenja operacijom. Paralelno sa tim potre-



bito je planirati i pripremati nova dejstva, u svrhu daljeg razvoja već donetih odluka ili radi organizacije novih operacija. Obavljanje tako složenog posla — na kome mora da učestvuju svi organi komande — moguće je efikasno izvršiti samo u slučaju ako na njemu radi posebno formirana grupa oficira koja bi bila odvojena od neposrednog rukovođenja tekućim borbenim dejstvima.

Među problemima rukovođenja operacijom u savremenim uslovima ističe se pitanje prenošenja odluka do izvršioca i kontrola priprema jedinica. Svaki izgubljeni minut u prenošenju odluka i naređenja, i svako zakašnjenje u pripremi jedinica može da ima dalekosežne posledice za celu operaciju ili jednu njenu etapu. Zbog toga se sve više ukazuje potreba da se za izvršenje i praćenje ovog posla angažuje posebna grupa oficira kojoj bi stajala na raspolaganju sigurna sredstva višekanalne veze, aparature za umnožavanje dokumenata, šifreri i dešifrireri, magnetofoni, avioni za vezu i sl. Ona bi tada bila u stanju da do izvršioca na vreme prenese sva naređenja, i da bude potpuno u toku svih priprema jedinica.

Pored menjanja metoda rada i organizacijske strukture operativnih komandi, efikasna rešenja novoiskrslih problema moguće je pronalaziti i u širem korišćenju elektronskih sredstava. Koristeći iskustva iz upotrebe kompleksnih automatskih sistema u privredi, oružane snage sve brže i uspešnije vrše automatizaciju pojedinih poslova u procesu komandovanja. U tome se naročito otišlo daleko u PVO, RV i RM.

Raniji način komandovanja u ovim delovima oružanih snaga za savremene uslove je suviše spor, jer se zasnivao: na prenošenju podataka kroz više stepena (telefonom i radiofonijom); na prikazivanju situacije ručnim putem; na proračunima koje su vršili oficiri; i na prenošenju naređenja i podataka od oficira u operativnim centrima. Da bi se ceo proces prikupljanja podataka, proračuna, procena i naređivanja skratio na najkraće moguće vreme, bilo je potrebno ceo taj proces automatizovati. Rezultati koji su u toj oblasti postignuti veoma su značajni: ostvareno je automatsko prenošenje podataka sa ekrana radara do KM jedinica (sektora); izbor najefikasnijih sredstava i sve potrebne proračune vrše elektronski računari; podaci o ciljevima i naređenja za dejstvo automatski se prenose direktno do izvršioca; automatizovan je proces gađanja ciljeva raznim vrstama oružja.

Ovakva automatizacija procesa komandovanja zahteva punu integraciju svih komandnih stepena i neposrednih izvršilaca jedinstvenim sistemom kompleksne elektronske opreme. Nedostatak takve integracije u PVO, RV i RM znatno otežava uspešno komandovanje.

Uvođenje elektronskih sistema za komandovanje u jedinicama KoV ide znatno sporije, zbog toga što su brzine pokreta i dejstva na kopnu bile manje, i što je za mnoge elemente kopnene situacije mnogo teže unapred pripremiti parametre za programiranje rada elektronskih mašina. No, i pored toga, u svim armijama — naročito tehnički vodećim — čine se ogromni napor da se elektronski sistemi što šire uključe u proces komandovanja jedinicama KoV.

Gledano u celini, kompleksna automatizacija procesa komandovanja bila bi i ovde potrebna i poželjna. No ipak, te potrebe mogu se stepenovati po važnosti. U izvođenju operacije automatizacija je najpotre-



bnija kod PVO, za praćenje i obradu radiološke i hemijske situacije, i za sopstvena nuklearna dejstva. To bi istovremeno bio i uži deo automatizacije procesa komandovanja.

Šira automatizacija procesa komandovanja postigla bi se: kad bi se obezbedilo automatsko prikupljanje podataka o neprijatelju iz raznih izvora; kad bi se elektronskim putem vršili celokupni proračuni elemenata borbene situacije; kad bi se putem automatizacije predavale sve važnije informacije; i kad bi se izgradio kompleksni automatski sistem veza, koji bi omogućavao objedinjavanje komandovanja po vertikalni i horizontalni.

Ma koliko bio veliki udeo elektronike u obezbeđenju komandovanja, njen se značaj ne bi smeo precenjivati, niti joj pridavati attribute »sve-mogućnosti«, jer je ona samo sredstvo za olakšavanje i ubrzavanje procesa komandovanja. Još bi manje bilo opravdanja ako bi se demobilisale snage rukovodećeg kadra na podizanju efikasnosti komandovanja usled očekivanja šire primene savršenije elektronske opreme.

I na kraju, efikasnost komandovanja operativnim jedinicama u savremenim uslovima u direktnoj je srazmeri sa stepenom prilagođenosti sistema veza novim operativnim zahtevima. To, pre svega, znači da sistem veza treba da bude pokretljiviji, sa većom propusnom moći i da je otporan na elektronsko ometanje.

Pokretljivost i dinamizam borbenih dejstava zahtevaju: prvo, da jedinice veze budu veoma pokretne; drugo, da se premeštanje centara veze može izvršiti u najkraćem vremenu, (a ne kao ranije za nekoliko časova) i, treće, da je moguće komandovati jedinicama iz pokreta. Takvu pokretljivost je moguće ostvariti kad se sve jedinice i sredstva veze nalaze na vozilima, po mogućnosti na što većem broju lakših vozila; kad se potreban broj sredstava i ljudstva veze nalazi u komandnim i štabnim vozilima; kad je ljudstvo uvežbano u tipiziranim postupcima razvoja centara veze bez prethodnog izviđanja novog razmeštajnog rejona; i kad se raspolaže tako kvalitetnim sredstvima veze kojima je moguće obezbediti neprekidnost rada u pokretu.

Pitanje propusne moći sistema veza operativnih jedinica veoma je složeno. Očigledno je da su mogućnost i efikasnost komandovanja u najvećoj meri zavisne od propusne moći sistema veza. Ostvarenje potrebne propusne moći moguće je postići ako se raspolaže većim brojem centara (čvorišta) međusobno povezanih višekanalnim vezama. Pored toga, to se postiže integracijom sistema žičanih, radio i radio-relejnih veza za koje je moguće obezbediti kanale do neposredno zainteresovanih jedinica (izvršilaca) za davanje podataka o situaciji u vazduhu, NHB-situaciji, trenutnom predavanju izviđačkih podataka, izdavanju naređenja jedinicama — a naročito jedinicama za nuklearna dejstva (poželjno je i potrebno da operativno komandovanje ima u svakom momentu direktnu i sigurnu vezu sa svakim pojedinim lansirnim sredstvom). Propusna moć sistema veza se bitno povećava automatskom predajom i prijemom.

Na efikasnost operativnog komandovanja ogroman uticaj danas ima elektronsko ometanje (borba). Sredstva elektronskog izviđanja i ometanja toliko su se već razvila da su u stanju da parališu ili znatno ometaju za određeno vreme ceo sistem veza operativnog komandovanja ili njegove pojedine delove.



Najefikasnija zaštita sistema komandovanja i veza od elektronskog dejstva jesu aktivna dejstva sopstvenih elektronskih sredstava (sa kopna, mora i iz vazduha), i vatreni udari po izvorima protivničkog elektronskog ometanja i izviđanja. Da bi ta dejstva dala optimalne rezultate, neophodno je jedinstveno rukovođenje njima na nivou operativnog komandovanja. Pod tim se podrazumeva: podela zadataka i objekata; raspored raspoloživih snaga i sredstava; precizno utvrđivanje vremena dejstva s obzirom na potrebe izvođenja operacija i odabiranje najpogodnijih metoda borbe.

Bez obzira na to kolike bile snage za aktivna dejstva, mere pasivne zaštite nikada ne mogu gubiti u značaju za smanjenje efekta protivničkog elektronskog dejstva. U tom pogledu najveći rezultati mogu se postići potpunim sprovođenjem mera maskiranja; većim korišćenjem onih sredstava koja najmanje daju mogućnost za elektronska otkrivanja, prvenstveno radio-relejni uređaja i planskim obmanjivanjem i zavaravanjem o sopstvenim snagama i merama. Pri svemu tome treba imati u vidu da primena elektronskih automatskih šifrantskih mašina bitno povećava tajnost komandovanja.

U celini, elektronska borba je postala neodvojiv i veoma značajan elemenat svake operacije. Otuda potreba da operativno komandovanje, naročito još u mirno doba, u svojim procenama i planiranjima pokloni najveću pažnju izučavanju neprijateljskih i sopstvenih elektronskih mogućnosti, kao i načinu vođenja elektronske borbe — a posebno merama za obezbeđenje sigurnosti i tajnosti komandovanja.

Iz svega što je rečeno vidi se da je uticaj savremenih borbenih sredstava na komandovanje operativnim jedinicama snažan i kompleksan. Zato je i logično da se efikasnost operativnog komandovanja može podići na nivo savremenih zahteva samo kompleksnim zahvatom i upornim radom na usavršavanju svih njegovih komponenti — ljudskih, materijalno-tehničkih, organizacijskih i metodskih.

General-potpukovnik  
*Milija STANIŠIĆ*

## PRIPREME NARODA ZA ODBRANU

Iskustva iz prošlog rata i predviđanja fizionomije i karaktera budućeg, a posebno opštenarodnog odbrambenog rata, kakav bi u slučaju eventualne agresije vodila naša zemlja, ukazuju na prvorazredni značaj subjektivnih, u prvom redu moralnih činilaca. Povezano s tim, uloga svesnih socijalističkih snaga u organizovanju i pružanju otpora eventualnom agresoru ističe u prvi plan potrebu organizovanog i sistematskog rada na vojno-političkom vaspitanju i obuci naroda za borbu i zaštitu. U pripremanju civilnog sektora ovo bi, izgleda, bio jedan od veoma važnih, ako ne i najvažnijih zadataka.

Ovaj zadatak proističe u prvom redu iz samog karaktera eventualnog rata koji bi svakako bio totalan. U njemu ne bi bilo stanovnika, bez obzira na fizičke i mentalne kvalitete, profesiju i sl. koji na neki način ne bi učestvovao u ratnim zbivanjima. Ovde nije reč samo o običnom učestvovanju, nego o aktivnom odnosu i najpotpunijoj mobilizaciji svih ljudskih, materijalnih i moralnih faktora celog društva, i to kako onih koji bi bili od neposrednog interesa za vođenje borbe, tako i onih koji bi imali širi društveni karakter, a time i posredan uticaj na ratna dejstva, pa samim tim i na ishod rata.

Treba istaći da bi u nuklearnom i totalnom, a posebno u opštenarodnom odbrambenom ratu, nestajanjem granice između fronta i pozadine, neizbežno došlo i do promena u klasičnoj šemi svrstavanja pojedinih faktora odbrambenog potencijala i njihove kategorizacije u odnosu na neposredni ili posredni interes sa stanovništa vođenja rata, promena u tretiranju uže ili šire infrastrukture i sl. U takvim uslovima dolazilo bi do najčvršće povezanosti i uzajamnosti oružanih snaga i svih drugih komponenata odbrane, one bi se stapale u jedinstveni napor i spremnost čitave društvene zajednice da pruži otpor agresoru.

Uzmimo, na primer, koliko bi bombardovanje velikih gradova imalo veoma teških posledica i na oružane snage i njihova borbena dejstva. U tom slučaju, pored masovnog razaranja, stradali bi i rezervni kontingenti ljudstva koji su potrebni za popunu armije. Velike žrtve i gubici među stanovništvom mogli bi se nepovoljno odraziti i na moral i psihološku stabilnost boračkog i starešinskog sastava. Angažovanje svih snaga i sredstava na otklanjanju teških posledica razaranja umanjilo bi i mogućnost naroda u pogledu pružanja podrške i pomoći armiji. Može se reći da se suština totalnosti eventualnog rata prvenstveno i odnosi baš na faktore izvan oružanih snaga, kako zbog toga što su veoma izloženi ratnim dejstvima, tako i zbog potrebe najpotpunijeg angažovanja i maksimalno mogućnog naprežanja svih izvora i snaga društva u pružanju otpora agresoru.

U prvi plan se ističu zahtevi u pogledu mobilizacije i popune ratne armije, i to veoma krupnim kontingentima žive sile. Primena nuklear-



nog i usavršenog konvencionalnog oružja i ostale savremene tehnike samo prividno, i to u relativnom, a ne i u apsolutnom odnosu, unekoliko bi smanjila potrebe u živoj sili za popunu oružanih snaga. Međutim, što je više tehnike, treba više i ljudstva, naročito u pomoćnim službama armije i u pozadini uopšte. Ali, još je važnija činjenica da bi, usled veće razorne moći savremenog oružja, neuporedivo porasli i gubici u živoj sili, što bi zahtevalo široku mobilizaciju za popunu nastalih gubitaka. U našim uslovima, tj. u opštenarodnom odbrambenom ratu, verovatno bi se u tom pogledu postavljali još i veći zahtevi za uključivanjem u aktivnu borbu što većeg broja stanovništva. Pored ostalog, to i daje opštenarodni karakter ratu, kakav bi u slučaju agresije vodila naša zemlja.

To bi bio samo jedan, ali i najvažniji zahtev u pogledu mobilizacije žive sile. Ratna situacija bi nalagala da se borbena dejstva regularne armije i neposredno podrže. Izgradnja i popravka oštećenih objekata na komunikacijama i njihovo održavanje, uređivanjem borbenih položaja, rušenje objekata i zaprečavanje komunikacija koje bi mogao da koristi eventualni agresor, zatim popravka borbene tehnike, prihvat i zbrinjavanje ranjenika, kao i niz drugih zadataka, predstavljali bi svakodnevne zahteve armije.

Ratna proizvodnja za potrebe armije — snabdevanje borbenim sredstvima, pogonskim gorivom, artiklima ishrane, sanitetskim materijalom i svim ostalim sredstvima, kao i transportne i razne druge usluge — predstavljala bi posebnu kategoriju zahteva koji bi neposredno uticali na borbena dejstva armije. I, kao što je naša pozadina u toku NOR-a, pod parolom »Svi na front, sve za front«, pružala vojsci nesebičnu pomoć i podršku, i to u vanredno teškim uslovima, takve, i još veće obaveze postavljale bi se pred celo društvo u eventualnom ratu.

Aktivnu ulogu čoveka, drugim rečima, celog društva, a posebno u opštenarodnom odbrambenom ratu, ne bismo mogli posmatrati samo sa stanovišta mobilizacije ljudstva i sredstava za popunu i podršku armije. Ovi zahtevi bi, svakako, bili najobimniji i prioritetni, ali ne i jedini. Obezbeđivanje elementarnih potreba za život naroda, i to u prvom redu putem proizvodnje (poljoprivredne, industrijske i zanatske), a povezano s tim i svih drugih delatnosti i raznih usluga, zatim smeštaj i zbrinjavanje postradalog stanovništva, zdravstveno zbrinjavanje povređenih, asanacija zemljišta, krčenje ruševina i uopšte otklanjanje posledica ratnih dejstava i sl. — zahtevalo bi izvanredne napore svakog pojedinca i čitave zajednice.

Briga za čoveka, koja je oduvek bila jedno od rukovodećih načela naše Partije i izvor njene snage, imala bi i u eventualnom ratu prvorzredno mesto. Pored toga što bi bila motivisana socijalno-humanitarnim obzirima, nju bi diktirali i neposredni interesi odbrane, tj. popuna i stalno pothranjivanje živom silom, čija bi se snaga u prvom redu zasnivala na moralno-političkom jedinstvu i psihološkoj stabilnosti naroda.

Pri razmatranju uloge čoveka i njegovih moralnih i psihičkih vrednosti u eventualnom ratu, treba ozbiljno računati i sa pretpostavkom da bi upotrebu savremenih borbenih sredstava pratila intenzivna neprijateljska propaganda, sračunata na dezinformacije, širenje panike i defetizma, a time i volje i spremnosti naroda za pružanje otpora.



U tom pogledu mogu veoma korisno da posluže i iskustva iz prošlog rata. Ogroman efekat postigla je nemačka propaganda u moralno-psihološkom i političkom rastrojavanju bivše Jugoslavije. Pored špijunaže i diverzantskih akcija, najvažniji zadatak »pete kolone« bio je pre i u toku agresije da, veličajući snagu Trećeg rajha, sroza moral i ubije volju naroda za otporom. Nebriga vladajućih krugova da blagovremeno preduzmu organizacione i tehničke mere, kako bi obezbedili funkcionisanje radio-difuzije, dovelo je do toga da je ona već prvog časa otkazala, što je još više olakšalo »petoj koloni« i profašističkim elementima u širenju dezinformacija i defetizma. Već sam prestanak rada beogradske radio-stanice kao centralne državne ustanove veoma je nepovoljno uticao na moral stanovništva, pa je i to predstavljalo ozbiljan znak rasula.

Poznato je da je naša Partija veoma značajnu ulogu pridavala informisanju naroda i uopšte agitaciono-propagandnoj aktivnosti. Sa veoma oskudnim sredstvima i pod izvanredno teškim uslovima ilegalnosti, a kasnije okupacije, ona je i po cenu žrtava uspela da njene političke i akcione parole prodru među najšire slojeve naroda. U tome je, u stvari, i ležala snaga revolucije, jer je Partija uspevala da politički neopredeljene, krivo orijentisane ili kolebljive mase naroda — istina negde sporije, a negde brže — povede u borbu protiv okupatora i domaćih izdajnika. Ovu aktivnost, bolje reći, moralne vrednosti, Partija nije zanemarila ni u posleratnom periodu izgradnje, u savlađivanju raznih privrednih i drugih teškoća, pa i danas borba za jedinstvo naroda i socijalističku svest predstavlja jedan od glavnih zadataka u celokupnoj aktivnosti SKJ i drugih političkih i društvenih organizacija.

Kao i u svim drugim delatnostima, bilo da su materijalne prirode ili spadaju u sferu društvene nadgradnje, tako se i u pogledu jačanja i učvršćivanja moralno-političkih i psiholoških faktora, posmatrano sa stanovišta odbrane, postavljaju zahtevi stalne i neprekidne aktivnosti svesnih socijalističkih snaga. Zbog toga se ne bi ni smelo dozvoliti da se ovi faktori koji su izuzetno značajni za našu odbranu, zapostavljaju i zanemaruju. Takođe se ne bi moglo prihvatiti mišljenje da su ovo dovoljno postojane i čvrste kategorije čija snaga izvire već iz samog socijalističkog društvenog uređenja i pravednosti odbrambenog rata, kakav bi, u slučaju agresije, vodila naša zemlja.

Neosporno je da i jedno i drugo predstavljaju veoma solidne temelje naše odbrane, ali je isto tako neophodno da se na njima sistematski i brižljivo izgrađuje borbeni moral, patriotska svest i spremnost celog naroda da pruži otpor eventualnom agresoru. Kada se govori o postojanosti ovih faktora, stvarno nema razloga da se, s obzirom na dostignuti nivo socijalističke i uopšte političke i patriotske svesti, postavlja pitanje volje i odlučnosti naroda da brani izvojevane i ostvarene tekovine. Reč i nije o tome, nego o moralno-psihološkim aspektima koji bi mogli da budu podložni uticajima ratnih dejstava. Tako, na primer, primena savremenih napadnih oružja, namenjenih za masovno uništavanje, njihovi ogromni primarni i sekundarni efekti, a u vezi s tim i neizbežne žrtve koje bi nastajale, zatim iznenadnost borbenih dejstava po vremenu i prostoru, a naročito iznenađenje u pogledu oružja — mogli bi da kod nedovoljno pripremljenog naroda izazovu uznemirenost, nespokojstvo i psihološku nestabilnost. Lenjin je ovo snažno izrazio



rečima: »Svaki novi oblik borbe, praćen novim opasnostima i novim žrtvama, neizbežno dezorganizira organizacije koje nisu pripremljene za ovaj novi oblik borbe«.

Neobaveštenost o karakteru opštenarodnog odbrambenog rata, o njegovoj osnovi, načinu vođenja borbenih dejstava i sl. mogla bi da ima nepovoljnih posledica. Ako bi agresor privremeno zaposeo deo državne teritorije, to bi u slučaju neobaveštenosti moglo da dovede i do pojave kolebljivosti, a time i defetističkih raspoloženja.

Ako imamo u vidu ove činjenice, proizlazi da će moralno psihološki faktor imati izuzetnu važnost, jer bi u eventualnom ratu bila veoma naglašena psihološka komponenta borbe. Posledice »psihološkog rata«, pred ostalim efektima razornog, toplotnog, radioaktivnog i drugih dejstava, često se neopravdano zanemaruju. Njih jedino ozbiljno tretiraju naučni i medicinski krugovi, ali to samo kao specifične, psihoneurološke traume i povrede. Međutim, to bi trebalo da bude zadatak i političkih snaga i društvenih organizacija, koje bi na objektivan način, sistematskim radom na upoznavanju naroda sa karakterom rata, mogućnostima odbrane i zaštite u našim uslovima i sl., u stvari preventivno delovale u smislu učvršćivanja psihe i morala. Takvom vojno-političkom predpripremom najuspešnije bi se izbegla razna iznenađenja koja mogu da budu glavni uzročnik straha i panike, psiholoških kriza i slomova. Istorija je dosta puta potvrdila da su i čitavi frontovi padali i armije doživljavale poraze zbog toga što je u kritičkim momentima pojedincima na odgovornim položajima, u vodu ili četi, ponestalo borbenog duha i hrabrosti, pa su umesto toga ovladali strah i panika.

Blagovremeno upoznavanje naroda sa osnovama naše ratne doktrine, što se može postići jedino dugotrajnim i sistematskim radom, predstavljalo bi ujedno i solidnu garanciju ne samo protiv raznih iznenađenja, nego i protiv propagande, obaveštajne i diverzantske aktivnosti eventualnog agresora, protiv njegovih pokušaja i nastojanja da utiče na malodušne i kolebljive elemente, da organizuje »petu kolonu«, da uspostavlja okupacioni sistem vlasti, što bi bilo sračunato da u moralnom, a time i u vojno-političkom pogledu, kompromituje našu odbranu.

Dalje, organizovani rad na ovom planu, koji bi predstavljao sastavni deo naših redovnih političko-društvenih i prosvetno-vaspitnih aktivnosti, doprineo bi da i problemi odbrane postanu briga svakog pojedinca i cele zajednice. Drugim rečima, ovim bi se postiglo da se odbrana zemlje nalazi u rukama naroda, što opštenarodni odbrambeni karakter rata i zahteva. Isticanje pune vrednosti ovoga momenta veoma je snažno i jasno izrazio drug Tito: »Nije riječ samo o jačanju Armije već i o potrebi da se usavršavaju svi elementi naše odbrane. Armija je glavni oružani deo narodne odbrane, njena okosnica. Eventualni rat bi zahtijevao maksimalna naprezanja ne samo oružanih snaga već i svih drugih faktora — cijelog naroda. Naš novi Ustav je jasno odredio zadatke i obaveze svih društvenih činilaca u pogledu jačanja snaga narodne odbrane, počevši od svakog pojedinog građanina, radne organizacije, komune i republike, pa do federacije«. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tito: intervju *Narodnoj armiji* povodom dvadesetogodišnjice lista (*Narodna armija* br. 1366 od 8. oktobra 1965.).



Naša ratna doktrina opravdano mnogo računa i polaže na tradicije, snalažljivost, inicijativu, spremnost i odgovornost u samostalnom odlučivanju. Pošto će se eventualni rat karakterisati brzim i čestim promenama situacije, nastali problemi često će se rešavati snalažljivošću i punim angažovanjem nižih organa, pojedinaca i celog naroda. Ova okolnost takođe upućuje na potrebu blagovremenog obučavanja i osposobljavanja svih organa i društvenih faktora, kao i naroda u celini.

Što se ova aktivnost, u poređenju sa nekim zemljama, nije do sada više afirmisala i razvila u našem svakodnevnom društvenom životu, izgleda da je, pored ostalog, razlog i u namernom uzdržavanju koje se ponekad motivije spoljnopolitičkim obzirima. Naime, izgleda da se tu radi o protivrečnosti, — koja je to samo prividno — između borbe za mir i politike aktivne koegzistencije, za koju se naša zemlja uporno zalaže, i potrebe jačanja svih faktora naše odbrane. U stvari, ovo ne bi ni trebalo da predstavlja bilo kakvu zapreku, jer se u suštini i ne radi o protivrečnostima. Naprotiv, jačanje svih elemenata naše odbrane, a u prvom redu obučavanje i vaspitanje naroda, i u vezi s tim pružanje jasne perspektive u pogledu mogućnosti uspešnog vođenja opštenarodnog odbrambenog rata, ujedno predstavlja i ozbiljnu opomenu reakcionarnim snagama koje još ugrožavaju svetski mir, kao i potencijalnom agresoru, koju bi oni morali da respektuju. U savremenom svetu veoma su mnogobrojni, a za potencijalne agresivne snage to moraju biti i poučni, primeri koji potvrđuju da je nerentabilno i nesvrshodno uplitati se u ratne avanture, kada na suprotnoj strani postoje jedinstvo naroda i njegova nepokolebljiva rešenost da se suprotstavi agresiji. U takvim slučajevima agresor ne može da vidi perspektive za svoju pobedu, i pored nadmoćnosti koju bi imao u oružju i tehnici.

Sve ovo potvrđuje postavku da borba za mir i jednovremeno jačanje svih elemenata naše odbrane predstavlja ujedno i jačanje snaga koje se zalažu za mirno rešavanje međudržavnih problema. Drugim rečima, to bi značilo da ne samo što se ne bi trebalo uzdržavati u pokretanju i podsticanju aktivnosti ove vrste, nego bi je, naprotiv, kao sastavni deo borbe za mir, trebalo razvijati, i to na najširoj društvenoj osnovi. Ona, svakako ne bi smela da dobija kampanjski karakter ni da se tretira odvojeno, već da se uklapa u ceo sistem naše političko-vaspitne aktivnosti.

Šire razvijanje informativne, političke i vaspitne aktivnosti ne bi trebalo da bude sputavano neopravdanim i necelishodnim insistiranjem na zahtevima bezbednosti i tajnosti. Za takve slučajeve pre bi se moglo reći da toliko nisu posredi stvarni obziri tajnosti i bezbednosti naše odbrane, nego da se više radi o neshvatanju stvari. Naime, ako se naša odbrana u prvom redu zasniva na aktivnom učestvovanju čitavog društva u pružanju otpora eventualnom agresoru, nameće se, kao što je već rečeno, zadatak da se narod pripremi, obuči i osposobi za takvu borbu. Ovim se ne dovode u pitanje bezbednost i tajnost priprema, jer za njihovo otkrivanje stvarno ne postoje nikakve potrebe. Svima je poznato da određene vrste tajni, bilo da su političke, privredne ili vojne prirode, moraju biti podvrgnute posebnom režimu čuvanja, uz pojačanu moralnu i zakonsku odgovornost svakog lica koje je sa njima upoznato.



Ne bi bilo opravdano, već bismo, naprotiv, mogli da doživimo i teže posledice, ako pripreme čiji je cilj da se ceo narod osposobi i obuča za borbu i zaštitu, obavijamo velom tajnosti.

Sa osnovnim postavkama doktrine opštenarodnog odbrambenog rata trebalo bi da bude poznato čitavo stanovništvo, da je shvati i usvoji kao jedino realnu i mogućnu alternativu uspešnog suprotstavljanja eventualnom agresoru. U stvari, na tim saznanjima treba da počiva snaga naše odbrane. Pogotovo bi tada imalo mesta i potrebe da se stanovništvo upozna i sa ostalim aspektima savremenog rata i naše odbrane, a posebno sa mogućnostima, rešenjima, postupcima i merama koje se odnose na zaštitu. Na ovaj način bi se, osim sticanja opšte predstave o karakteru eventualnog rata i učvršćivanja uverenja o mogućnostima odbrane, jednovremeno razvijalo i saznanje o ličnim obavezama i odgovornosti svakog pojedinca u odbrani zemlje. Prema tome, proizlazi da ni obziri tajnosti ne bi trebalo da čine ozbiljnije smetnje i prepreke u sprovođenju političko-vaspitne aktivnosti i obuke naroda za odbranu i zaštitu. Reč je o izboru tematike, organizovanju i metodi sprovođenja ove aktivnosti.

Na osnovu iznetog proizlazi da bi, uglavnom, društveno-političke organizacije trebalo da budu organizatori i nosioci rada u pogledu vojno-političkog vaspitanja i obuke naroda. Pošto je odbrana zemlje jedan od najznačajnijih društvenih zadataka koji predstavljaju integralni deo naših opštih aktivnosti, ona bi, u savremenim uslovima, a posebno u eventualnom opštenarodnom odbrambenom ratu, trebalo da bude neodvojivo povezana sa aktivnošću političkih i društvenih organizacija.

Polazeći od činjenice da je SKJ vodeća idejno-politička snaga u celokupnom našem društvenom životu, proizlazi da bi se njegova aktivnost sastojala u osposobljavanju članova i rukovodećih kadrova za zadatke koji bi im se nametnuli u slučaju rata. Posebno značajna uloga SKJ bila bi da političko-vaspitnim radom svojih članova u organizacijama Socijalističkog saveza radnog naroda, Saveza omladine, Saveza sindikata, Saveza boračkih organizacija, kao i u svim drugim društvenim organizacijama, razvija i učvršćuje uverenje naroda da se i u eventualnom nuklearnom ratu možemo, pored svih teškoća i žrtava, uspešno suprotstaviti svakom agresoru i izvojevati pobedu.

S obzirom na vodeću ulogu SKJ, kao i potrebu političke mobilizacije naroda da bi se iskoristile sve snage i sredstva u pružanju opštenarodnog otpora eventualnom agresoru, angažovanje članova SKJ na planu vojno-političkog vaspitanja i obuke naroda imalo bi vanredno veliki značaj sa stanovišta jačanja naše odbrane u celini. I kao što bi u slučaju rata SKJ jedinstvenošću svojih redova, ogromnim revolucionarnim iskustvom svojih kadrova, borbenošću i spremnošću na najveće samoodricanje i žrtve svojih članova, predstavljao moralnu i političku osnovu u odbrani izvojevanih tekovina revolucije i ostvarenih dostignuća u socijalističkoj izgradnji, on bi isto tako predstavljao i osnovnu snagu u razvijanju vojno-političke aktivnosti u pripremama za odbranu. U središtu aktivnosti svakako bi se nalazili problem i zahtev da se, sa što manje potresa i krize, prebrodi prvi udar i početni period rata i da se celokupno društvo i privredni život zemlje što uspešnije



preorijentišu na ratni kolosek. Ovo je posebno značajno kada se ima u vidu da b, s obzirom na fizionomiju i karakter eventualnog rata, neizbežno dolazilo do raznih poremećaja i teškoća, koje bi se mogle prevazići jedino samopregornim angažovanjem celog društva, razvijanjem najpotpunije inicijative i pojačanom ličnom odgovornošću.

U svim značajnim društvenim i istorijskim zbivanjima kako u revoluciji, tako i posle nje, jedinstvo naroda predstavljalo je osnovni preduslov svih naših pobeda. Ono bi imalo isti takav značaj i u slučaju agresije, pa samim tim i u sprovođenju odbrambenih priprema. Osim idejnog i političkog obeležja koje danas ima moralno-političko jedinstvo, ono bi u odbrani zemlje poprimilo i novu sadržinu koja bi se, u prvom redu, odnosila na usvajanje jedinstvenih gledišta o karakteru rata, ciljevima i mogućnostima odbrane u opštenarodnom odbrambenom ratu, opravdanosti i pravednosti borbe koju bismo vodili, jedinstvenosti u pogledu mobilizacije svih ljudskih snaga i materijalnih sredstava, u jedinstvenoj osudi pojava kolebljivosti, defetizma i sl.

I kao što je jedinstvo naših naroda bilo oduvek prva i najvažnija briga Partije, ono bi se i u slučaju eventualne agresije postavilo kao osnovna zaloga naše uspešne odbrane. Jačanje jedinstva naroda u odbrani zemlje nužno pretpostavlja aktiviranje svih političkih snaga, u prvom redu članova SKJ. Oni bi u tom pogledu imali i posebne obaveze da ličnim zalaganjem pruže pomoć u političkom objašnjavanju raznih akcija i mera koje se sprovode na opštem planu priprema zemlje za odbranu, a naročito u pogledu vojno-političkog vaspitanja i obuke naroda.

Posebno značajnu ulogu imali su članovi i organizacije SKJ u praćenju, pružanju pomoći i podsticanju rada organa i organizacija koji se bave problemima zaštite stanovništva i materijalnih dobara. Insistiranje na ovom zadatku rezultira iz velike ugroženosti stanovništva, težine i složenosti zaštitnih mera, i vanredno značajne uloge žive sile na kojoj se i zasniva snaga naše odbrane. U tom pogledu mora se polaziti od usvojenih pretpostavki i ocena karaktera i fizionomije eventualnog rata u kome bi došlo do najpotpunije integracije fronta i pozadine, jer pozadine u klasičnom smislu ne bi ni bilo. U opštenarodnom odbrambenom ratu došlo bi, i to već u samom početku, do najtešnjeg prožimanja i maksimalno mogućnog naprezanja svih komponenta odbrambenog potencijala, u prvom redu žive sile. Ovo upućuje na zaključak da bi problemi zaštite stanovništva trebalo da zauzimaju jedno od dominantnih mesta u sklopu opštih priprema zemlje za odbranu. Drugim rečima, to znači da bi se na rešavanju ovih problema angažovali svi državni i društveni faktori, sve političke i društvene organizacije i svaki građanin ponaosob.

Opravdana nastojanja da se problemi civilne odbrane, kao jedne od vanredno značajnih oblasti naših aktivnosti, postave na što širu društvenu osnovu i da se tretiraju kao sastavni deo redovnih obaveza svih organa, organizacija i pojedinaca — u prvom redu se odnose na veoma široku i složenu problematiku zaštite stanovništva. U središtu takve vanredno razgranate aktivnosti, osnovna uloga političkih i društvenih organizacija bila bi da podrže i pomognu akcije i mere koje su sračunate na obuku i osposobljavanje naroda u preduzimanju preven-



tivnih mera zaštite, pružanju uzajamne pomoći i samopomoći, kao i na otklanjanje posledica do kojih bi dolazilo usled ratnih dejstava, ili pak, posledica od elementarnih nepogoda i udesa većih razmera.

Polazeći od uloge i zadataka ostalih društveno-političkih organizacija koje imaju u mirnodopskom životu, kao i od njihove vanredno značajne uloge u političkoj mobilizaciji čitavog društva u pružanju otpora eventualnom agresoru, proizlazi da bi one imale veoma važne zadatke i u pogledu vojno-političkog vaspitanja i obuke naroda. U zavisnosti od opšte orijentacije, strukture, programa i zadataka, svaka od tih organizacija bi mogla i trebalo da u sklopu svog redovnog delovanja organizuje i razvija i ovu vrstu aktivnosti.

Tako, na primer, Socijalistički savez radnog naroda, kao najšira političko-društvena organizacija, mogao bi da pokreće i usmerava druge društvene organizacije i organe koji se bave političko-vaspitnom i agitaciono-propagandnom delatnošću. Veoma široki i raznovrsni oblici političko-vaspitnog delovanja koje sprovode organizacije Socijalističkog saveza, kao što su predavanja, priredbe, konferencije i zborovi birača, razni skupovi na kojima se tretiraju aktuelna političko-društvena i druga pitanja — pružaju velike mogućnosti da se u sve ove aktivnosti uklope i vojno-političko vaspitanje i obuka naroda. U zavisnosti od opšteg interesovanja građana za ovo pitanje, a ono bi sigurno moglo da se razvije, došlo bi u obzir da se, kao i za druge vrste aktivnosti, u mesnim organizacijama obrazuju i posebne sekcije za narodnu odbranu. U ovim sekcijama, ili uopšte u organizacijama Socijalističkog saveza, pored angažovanja političkih aktivista, znatan doprinos bi mogle da daju aktivne i rezervne starešine JNA. Orijehtacija na njihovo veće angažovanje bila bi opravdana kako zbog aktuelnosti ovih problema, tako i sa stanovišta racionalnog korišćenja kadrova, čiju bismo društvenu aktivnost u prvom redu mogli usredsrediti na vojno-političko vaspitanje i obuku naroda za odbranu i zaštitu.

U ovako široko postavljenoj aktivnosti, veliki doprinos bi mogli da daju i članovi boračkih organizacija. Pored već dosada pune afirmisanosti delovanja boračkih organizacija na razvijanju patriotizma, borbenih tradicija, moralno-političkog jedinstva, prenošenju iskustava iz NOR-a i sl., one bi se morale više okrenuti izučavanju aktuelnih pitanja savremenog, posebno opštenarodnog odbrambenog rata, a naročito problemima koji se odnose na zaštitu stanovništva. »Posebnu pažnju treba obratiti radu Udruženja rezervnih oficira i podoficira koje ima važnu ulogu u našim odbrambenim naporima uopće. Doprinos rezervnog starešinskog kadra bio je veoma značajan u izvođenju predvojničke obuke sa omladinom, u organiziranju rada civilne zaštite, teritorijalne odbrane itd.«\*

Kao masovna društveno-politička organizacija Savez sindikata bi mogao, kroz razne već uhodane oblike svoje političko-vaspitne i kulturne delatnosti, da organizuje i razvija uspešnu aktivnost u obučavanju svoga članstva u pogledu odbrane i zaštite. U tome bi naročito dobro došle orijentacija i jača podrška koju bi Savez sindikata mogao da pruži pojedinim strukovnim organizacijama (zdravstvenim i prosvetnim rad-

\* Tito, isto.



nicima i dr.), u pogledu posebnog angažovanja njihovog članstva u vojno-političkom vaspitanju omladine, u osposobljavanju naroda za ukazivanje prve pomoći i sl.

Imajući u vidu masovnost Saveza sindikata, njegovu organizaciono-političku kompaktnost, veliko iskustvo u političkom radu, kao i uopšte njegov položaj u našem društvenom životu, realno je očekivati da bi se i u sindikalnim podružnicama mogao da organizuje i razvija sistematski rad na vojno-političkom vaspitanju i obuci. U sindikalnoj štampi, kao i u programima sindikalnih škola, moglo bi se naći mesta i za najaktuelnije teme iz domena odbrane. Tretiranje ovih pitanja utoliko je značajnije kada se ima u vidu da bi, pored opštih napora koje bi u slučaju agresije i rata trebalo da podnosi cela društvena zajednica, radnička klasa imala još i posebne zadatke u prevazilaženju raznih teškoća i poremećaja do kojih bi dolazilo u svim oblastima privrede, i to baš kada bi ljudima stalno visila nad glavom opasnost od neprijateljskih dejstava. Pred radne organizacije postavili bi se obimni zadaci; otklanjanje posledica razaranja i požara, preduzimanje individualnih i kolektivnih mera zaštite, zdravstveno zbrinjavanje, kao i uopšte staranje i briga o životnim uslovima (smeštaj, ishrana, odevanje i sl.).

Veliko interesovanje i aktivno učestvovanje Saveza omladine u svim životnim i društvenim manifestacijama, kao i uloga koju bi omladina imala u odbrani, neodložno zahtevaju da se obrati posebna pažnja njenom vojno-političkom vaspitanju i obuci. Ovo ne bi trebalo da bude stvar samo predvojničke obuke, nego bi se na tome morali mnogo više da angažuju aktivni omladine unutar preduzeća, škola i naselja, kao i rukovodstva Saveza omladine.

Preko omladinske štampe, tribina, kroz organizacije Narodne tehnike, Streljačkog saveza, Crvenog krsta i na druge načine moguće je da se, s obzirom na veliko interesovanje koje omladina ispoljava za probleme odbrane, upotpune njena patriotska raspoloženja i praktičnim saznanjima o načinu i postupcima vođenja borbe i zaštite u našim uslovima. U organizovanju i razvijanju ove aktivnosti treba imati u vidu da bi se omladina i u eventualnom ratu našla u prvim borbenim redovima, kao što je to bio slučaj i u našoj revoluciji, kojoj je ona davala snagu i polet.

Veliki broj drugih društvenih organizacija i stručnih udruženja (Crveni krst, Savez lekarskih društava, Savez inženjera i tehničara, Organizacija za društvenu aktivnost žena, Narodna tehnika, Streljački savez i dr.) mogao bi u sklopu svojih redovnih aktivnosti da da znatan doprinos u pogledu vojno-političkog vaspitanja i stručne obuke svoga članstva za izvršavanje zadataka koji bi im se nametnuli u slučaju rata. Već do sada stečena iskustva u tretiranju problema zdravstvenog zbrinjavanja u okviru organizacija Saveza lekarskih društava, ili pak, aktivnosti Crvenog krsta u pružanju prve pomoći i samopomoći, mogla bi veoma korisno da posluže u pokretanju slične aktivnosti i u drugim društvenim organizacijama. Uz pravilnu orijentaciju članstvo ovih organizacija takođe bi se moglo angažovati i na proučavanju pojedinih stručnih problema (na primer: savremeni urbanizam i zahtevi odbrane, razni problemi iz oblasti ratnog sistema privređivanja, zaštita materijalnih dobara i drugih vrednosti i sl.), kao i na pružanju stručne pomoći u obuci naroda.



U okviru ovako široko postavljene aktivnosti u vojno-političkom vaspitanju i obuci naroda, čiji bi nosioci trebalo da budu političke i društvene organizacije, svakako da bi posebno mesto imali štampa, radio-televizija, film, izdavačka i publicistička delatnost uopšte. U stvari, bez njihovog punog angažovanja na ovim pitanjima ne bi se mogla uspešno razviti ova vrsta aktivnosti.

Poznato je kako važnu ulogu imaju sredstva informisanja u savremenom društvu i koliko je njihov doprinos vanredno velik u opštem vaspitanju, a posebno u razvijanju socijalističke svesti građana. I u toku NOR-a partijska štampa, proglasi i bilteni umnogome su doprineli mobilizaciji naroda za borbu protiv okupatora i domaćih izdajnika. Radio-stanica »Slobodna Jugoslavija« odigrala je takođe vanredno značajnu ulogu u širenju istine o ciljevima naše revolucije, o snagama koje u njoj učestvuju i koje je vode, kao i na raskrinkavanju izdajnika i kolaboracionista, i to kako u odnosu na deo naroda do koga ostala sredstva naše agitacije i propagande nisu mogla da dopru, tako i u odnosu na inostranstvo koje je prilično dugo bilo neobavešteno.

Ne bismo se mogli niti smeli zadovoljiti time da se pitanjima odbrane bave samo, ili pretežno, armijska štampa i vojni časopisi. Oni su pre svega okrenuti ka armijskoj problematici i u prvom redu služe za usavršavanje i osposobljavanje aktivnog sastava armije. Pored toga, zbog svog relativno ograničenog dometa i nedovoljne rasprostranjenosti, armijska štampa i vojni časopisi ne bi bili u mogućnosti da posluže kao osnova u informisanju i obuci naroda za borbu i zaštitu. Izgleda da se ovo ne bi moglo postići ni posebnim listovima i časopisima koji, iako bi tretirali vanarmijsku i opštu odbrambenu problematiku, opet ne bi mogli da predstavljaju dovoljno široku osnovu za razvijanje ove vrste aktivnosti.

Radi toga, rešenje bi trebalo tražiti u jačem i organizovanijem angažovanju celokupne štampe, izdavačke i uopšte publicističke delatnosti. Tretiranje odbrambenih pitanja, a posebno onih koja se odnose na osposobljavanje i obuku naroda za borbu i zaštitu, trebalo bi da nalazi mesta u svim dnevnim i periodičnim, centralnim i lokalnim listovima i listovima radnih organizacija, i to nezavisno od toga da li su političko-informativnog, zabavno-revijskog ili drugog žanra. Ovo bi za svaki list, gotovo bez izuzetka i bez obzira na njegov karakter i namenu, trebalo utvrditi kao društvenu obavezu, jer su na pitanjima odbrane izraženi neposredni interesi svakog građanina ponaosob i društvene zajednice u celini. Nema i ne bi trebalo da bude takvog lista ili časopisa, nezavisno od njegove opšte ili stručne orijentacije, sadržine, žanra i sl., na čijim se stranicama ne bi povremeno nalazilo mesta i za vanredno raznovrsnu i veoma aktuelnu problematiku iz domena odbrane. U zavisnosti od sadržine i tematike koju pojedini listovi inače tretiraju, preko njih bi se građani mogli upoznati kako sa opštim aspektima eventualnog budućeg rata, mogućnostima i efektima savremenog oružja, doktrinarnim osnovama naše odbrane, tako i sa čitavim nizom problema, mogućnih rešenja, postupaka i mera koje se odnose na zaštitu ljudstva i dobara i sl. Autori napisa iz ove problematike trebalo bi da budu ne samo aktivne starešine već istaknuti društveni i politički radnici, funkcioneri saveznih, republičkih i ostalih organa i resora, naučnici, stručnjaci, novinari i drugi aktivisti.



Saznanje da, na primer, najobičniji rov, podrum ili, pak, primena raznih priručnih sredstava i improviziranih metoda, mogu da pruže relativno efikasnu zaštitu, umnogome može da doprinese i razvijanju opšteg uverenja u pogledu mogućnosti naše odbrane, a time jednovremeno i eliminisanju fatalističkih i raznih drugih negativnih raspoloženja i uticaja.

Kao što štampa donosi gotovo redovno razna obaveštenja i praktična uputstva, na isti način bi bilo moguće a i neophodno da povremeno izlaze napisi o dekontaminaciji, prvoj pomoći, merama i postupcima lične i kolektivne zaštite i sl. Ovo, na kraju, ne zahtevaju samo interesi odbrane, nego i mnogobrojne i veoma česte mirnodopske povrede i udesi u industriji, rudarstvu i građevinarstvu, saobraćaju, zatim nesreće izazvane elementarnim i drugim nepogodama i sl. Sve to, posmatrano sa stanovišta opštih interesa zajednice i svakoga građanina ponaosob, kao i sa stanovišta društvene funkcije štampe, ukazuje na potrebu da bi se ona morala mnogo više nego do sada da bavi i problematikom odbrane, a naročito pitanjima koja se odnose na osposobljavanje građana za borbu i zaštitu. Preko 1.700 raznih listova, časopisa i drugih publikacija sa tiražom od oko 10 miliona primeraka, pruža realne mogućnosti da se građani i na ovaj način osposobljavaju za borbu i pružanje otpora eventualnom agresoru.

Radio i televizijske emisije i programi pružaju takođe velike mogućnosti upoznavanja građana sa najznačajnijim pitanjima naše odbrane. Kao što je poznato, radio i televizija predstavljaju najkomunikativnija sredstva za informisanje. Više od polovine stanovnika naše zemlje sluša radio-programe koje emituje 8 matičnih i blizu 40 lokalnih radio-stanica. Kao što je slučaj i za štampom, tako se radiju i televiziji postavlja zahtev da se više angažuju u praćenju problematike odbrane, i u skladu sa svojom društvenom funkcijom, doprinesu u vaspitanju i obuci naroda za odbranu.

U ovom napisu nisu iscrpene sve mogućnosti (npr. film, radnički i narodni univerziteti itd.) koje pružaju povoljne uslove u osposobljavanju čitavog društva za odbranu od eventualne agresije, a koje se ne bi smele propustiti.

Imajući u vidu da bi moralno-politički i psihološki faktori, u eventualnom ratu, imali vanredno značajnu ulogu, proizlazi da bi u sklopu opštih priprema, vojno-političko vaspitanje i obuka naroda trebalo da zauzmu istaknuto mesto. Za razvoj takve aktivnosti uglavnom postoje svi objektivni preduslovi. Naša zemlja vodila bi pravedan odbrambeni rat, u kome bismo, i pored raznih teškoća, pa i gubitaka, bili u stanju da se odupremo eventualnom agresoru i izvojujemo pobjedu. Pri tome posebno treba istaći visoku političku i patriotsku svest, veliko revolucionarno i borbeno iskustvo, kao i spremnost naroda da brani ostvarene socijalističke tekovine, slobodu i nezavisnost.

Za razvoj i učvršćivanje moralno-političkih i psiholoških faktora, kao i za osposobljavanje naroda za borbu i zaštitu, pružaju se izvanredno povoljne mogućnosti. U veoma bujan politički i društveni život bilo bi moguće da se postupno i nenametljivo uklope i aktivnosti vojno-političkog vaspitanja i obuke naroda. Opštenarodni odbrambeni karakter rata imperativno upućuje da se odbrambene pripreme, u prvom



redu osposobljavanje naroda za borbu i zaštitu, postave na što širu društvenu osnovu. Političke i društvene organizacije koje su inače nosioci celokupnog našeg društvenog i privrednog života, trebalo bi da budu i nosioci aktivnosti u obuci osposobljavanja društva za odbranu. Naši zemlja se uporno zalaže za očuvanje mira u svetu, ali mi moramo biti budni i spremni na opasnosti od eventualnog rata. Veliki je broj ratnih žarišta i nerešenih svetskih problema u kojima se posebno ističu ogromne ekonomske razlike između visoko razvijenih zemalja i onih u kojima caruju beda i nemaština. Postojanje vanredno velikih stokova nuklearnog, raketnog i drugih oružja namenjenih za masovno uništavanje, samo po sebi takođe predstavlja veliku opasnost za mir u svetu. I sve dok se ne likvidiraju tolika žarišta i izvori opasnosti od svetskog rata, neizbežno se nameće potreba da se u okviru jačanja svih faktora odbrane obrati posebna pažnja i briga osposobljavanju i obuci naroda, koji predstavlja osnovnu snagu naše odbrane.

General-major  
*Aleksandar JOVANOVIĆ*



# OKLOPNE JEDINICE U SAVLAĐIVANJU RADIOLOŠKI KONTAMINIRANIH REJONA

Jedna od značajnih komponenata borbene moći oklopnih jedinica u nuklearnom ratu jeste njihova sposobnost da savlađuju radiološki kontaminirane rejone relativno visokog intenziteta zračenja.<sup>1</sup> Stvaranjem kontaminiranih rejona, u zonama dejstva taktičkih i operativnih jedinica KoV nastaju svojevrsne prepreke koje bitno utiču na njihovo dejstvo. Zahvaljujući oklopnoj zaštiti, brzini kretanja i opremi vozila, oklopne jedinice mogu neke od tih prepreka savladati bez znatnijih teškoća, neke ili moraju obilaziti u celini ili delom snaga, a ispred nekih moraju stati dok intenzitet zračenja ne opadne.

Da bi se potpunije sagledale mogućnosti oklopnih jedinica u savlađivanju radiološki kontaminiranih rejona treba prethodno razmotriti osnovna svojstva takvih rejona i sredstva kojima raspolažu oklopne jedinice da bi ih savladale.

## KONTAMINIRANI REJONI I SREDSTVA ZA NJIHOVO SAVLAĐIVANJE

... Radiološka kontaminacija nekog rejona nastaje ili indukovanim zračenjem ili radioaktivnim padavinama. Indukovano zračenje je rezultat interakcije neutrona sa atomima na tlu i sa atomima vazduha. U momentu nuklearne eksplozije počinje intenzivno gama zračenje koje traje nekoliko mikrosekundi — ovaj proces naziva se trenutno zračenje. Posle toga dolazi do tzv. početnog zračenja koje sačinjavaju gama zraci i neutroni.<sup>2</sup> Radioaktivne padavine nastaju od čestica tla i drugog materijala koji je nuklearna eksplozija podigla sa zemlje, kao i od neraspadnutih delova nuklearnog projektila i eksploziva koji nije podlegao fisiji. Radioaktivne padavine talože se na istoj prostoriji gde je nastalo indukovano zračenje, a i dalje od nje u smeru strujanja vazduha. Veličina i oblik prostorije na kojoj će se taložiti radioaktivne padavine uslovljeni su nizom činilaca, među kojima značajno mesto zauzimaju meteorološki uslovi.

Indukovano zračenje i radioaktivne padavine zajedno prouzrokuju na određenom prostoru naknadno zračenje koje se manifestuje kroz

<sup>1</sup> Pod radiološki kontaminiranim rejonima treba podrazumevati radiološku kontaminaciju tla (zemljišta), vegetacije, vode, hrane i atmosfere, tj. kontaminaciju životne sredine u kojoj se može naći svaka jedinica prilikom izvršenja određenog zadatka.

<sup>2</sup> Neutroni su faktor koji prouzrokuje indukovano zračenje. Pošto neutron dospe u jezgro atoma, ovaj postaje radioaktivan i počinje da zrači beta zrake ili beta i gama zrake. Elementi se međusobno razlikuju po tome koju vrstu zraka emituju, kao i po intenzitetu zračenja. Navešćemo neke primere: beta zrake, npr. emituju silicijum, kalcijum i cink, a beta i gama zrake aluminijum, natrijum, gvožđe i mangan.



dejstvo alfa, beta i gama zraka. S obzirom na različite osobine ovih zraka, nastaju neke specifičnosti koje treba imati u vidu kad se razmatraju mogućnosti oklopnih jedinica u savlađivanju radiološki kontaminiranih rejona (zona).

Alfa i beta zraci imaju veoma malu prodornu moć zbog čega ne mogu ni pri veoma visokom intenzitetu zračenja da prodru kroz oklop bilo kog motornog vozila u sastavu oklopnih jedinica. Tako je eliminisana mogućnost da ovi zraci direktno (spolja) ozrače ljudstvo u vozilu. Pošto svi indukovani elementi, koji sačinjavaju radiološki kontaminirano tle, emituju beta zrake, a samo neki i gama zrake, to oklop na motornim vozilima eliminiše većinu indukovanog zračenja. Međutim, opasnost od alfa i beta zraka time nije potpuno eliminisana.

Borbena i neborbena vozila u pokretu preko kontaminiranog zemljišta gusenicama i točkovima dižu sa tla radioaktivne čestice. Ove čestice, nošene vazduhom, struje oko vozila i prodiru u njegovu unutrašnjost (ukoliko vozilo nije hermetizovano). Tu se talože na uređajima i tako nastaje kontaminacija unutar vozila. Da radioaktivne čestice ne bi preko disajnih organa dospеле u organizam članova posade vozila, neophodno je da se ljudstvo koristi zaštitnim maskama prilikom savlađivanja kontaminiranog zemljišta, kao i dok dekontaminira vozilo. Da bi se sprečilo prodiranje radioaktivnih čestica preko vazduha u unutrašnjost vozila, tenkove i oklopne transportere treba hermetizovati (ovo je već postignuto kod najsavremenijih tenkova i oklopnih transportera). Vazduh neophodan za život članova posade i rad motora, dovodi se u vozilo i motor preko prečistača vazduha. Za ona borbena i neborbena vozila koja nisu hermetizovana, radiološka kontaminacija unutar vozila je neminovnost koja se ne može izbeći pri savlađivanju radiološki kontaminiranih rejona.

Bitna karakteristika gama zraka je upravo ta što imaju veliku prodornost. Jedan deo zraka na putu od izvora zračenja do članova posade u vozilu apsorbuju oklop, uređaji i oprema, što u izvesnoj meri reducira zračenje (zavisno od kvaliteta i debljine apsorbentata koji stoje na putu gama zracima). Onaj deo gama zraka koji zajedno sa česticama tla (prašine) i vazduha dolazi u filter na hermetizovanim tenkovima i oklopnim transporterima, biva izbačen ciklotronom iz filtera na oklop vozila. Odatle jedan deo radioaktivnih čestica, nošen strujanjem vazduha, pada na zemlju, a jedan deo se raznosi po oklopu vozila. Tako je posredstvom filtera sprečeno da gama zraci uđu u hermetizovano vozilo zajedno sa česticama tla i vazduha i da neposredno ozrače ljudstvo. Oni mogu dospeti u unutrašnjost vozila samo ako prođu kroz oklop spolja. Kod hermetizovanih vozila gama zraci prodiru do posade i na jedan i na drugi način.

*Zaštitna moć oklopa na borbenim i neborbenim vozilima.* Čelična ploča gustine  $7,86 \text{ g/cm}^3$  i debljine 1,8 cm predstavlja »poludebljinu« za indukovano gama zračenje. Ova norma je osnova za proračune i zaključke koji se iz toga izvlače u vezi sa mogućim ozračenjem ljudstva u borbenim i neborbenim vozilima.<sup>3</sup> Ona borbena i neborbena vozila

<sup>3</sup> Neborbena vozila (kamioni, terenska vozila i sl.) nemaju čelični oklop, ali donji kolski postroj, kabina i karoserija predstavljaju »oklopnu zaštitu« od indukovanog gama zračenja.



koja imaju deblji oklop imaju i veću zaštitnu moć od indukovanog gama zračenja, i obrnuto. To praktično znači da će oklop srednjeg tenka više štiti svoju posadu od ovog zračenja nego oklop lakog tenka, a bilo koji tenk više nego oklopni transporter, itd.

Pošto svaki tip borbenog ili neborbenog vozila ima svoje specifične karakteristike u pogledu debljine oklopa, i zaštitna moć određenog vozila ima svoje obeležje. Treba imati u vidu da gama zraci na putu od izvora zračenja do članova posade u vozilu, pored oklopa, treba često da savladaju i druge prepreke unutar vozila (razne uređaje, sklopove, agregate, opremu i dr.). Uzmimo, na primer, tenk na koji zraci sa tla padaju pod različitim uglom. Oni koji prodiru kroz patos moraju prvo probiti oklop, gde će jedan deo zraka biti apsorbovan, a ostatak prođire kroz uređaje i opremu na patosu koji takođe jedan deo apsorbuje. Onaj deo zraka koji dolazi sa strane, pod izvesnim uglom, mora proći kroz potporne točkove, bočni oklop, uređaje i opremu sa unutrašnje strane tenka. To znači da će i ozračenost svakog pojedinog člana posade u tenku zavistiti od toga šta sve kao apsorbent stoji na putu gama zracima od izvora zračenja do tog člana.

Da bi se proračunalo kolika bi bila prosečna ozračenost ljudstva u pojedinom tipu vozila, tj. da bi se mogla izraziti zaštitna moć od indukovanog gama zračenja, neophodno je uzeti u obzir sve apsorbente, iako osim oklopa ostali ne predstavljaju homogenu celinu.

Smatra se da je prosečna zaštitna moć oklopa i uređaja srednjih tenkova takva da ovo zračenje umanjuje 7—10 puta. Na primer, ako je intenzitet zračenja na određenoj tački na zemljištu van tenkova 100 r/h, do članova posade u tenkovima u proseku prođe svega 10—15 r/h. Da bi se, iz praktičnih razloga, pojednostavili proračuni, utvrđeni su faktori smanjenja indukovanog gama zračenja za pojedine vrste borbenih i neborbenih vozila, bez obzira na njihov tip. Ti faktori smanjenja indukovanog gama zračenja iznose: za tenkove 0,15 (za starije) i 0,10 (za novije tipove), za oklopne transportere (automobile) 0,25, za kamione preko 2,5 t 0,6 i za terenska vozila (džipove, kampanjole i sl.) 0,8.

Ovde se dati faktori koriste tako što se intenzitet zračenja van vozila na određenoj tački u određeno vreme množi sa faktorom smanjenja za tu vrstu vozila i kao rezultat dobija se prosečna ozračenost ljudstva u vozilima za dato vreme boravka na kontaminiranom zemljištu.<sup>4</sup>

Prednja razmatranja upućuju na zaključak da za sada ne postoji stopostotna hermetizacija borbenih ili neborbenih vozila kojom se može eliminisati prodiranje u vozilo svih vrsta zraka sa radioaktivnog tla ili iz radioaktivnog oblaka. Hermetizacijom se sprečava alfa, beta i gama zracima da uđu u vozilo posredstvom radioaktivnih čestica sa tla i iz vazduha, ali gama zraci u određenoj srazmeri prodiru kroz oklop. Osim

<sup>4</sup> Na primer, ako je na nekoj tački intenzitet zračenja 100 r/h i ako na toj tački posade u vozilima provode jedan sat, prosečna ozračenost biće: u tenkovima 15 r (odnosno 10 r), u oklopnim transporterima 25 r, u kamionima 60 r, a u terenskim vozilima 80 r.



toga, može se zaključiti da su posade u tenkovima znatno zaštićenije od indukovanog gama zračenja od ljudstva u drugim vrstama vozila koja se nalaze u oklopnim jedinicama. Sem toga, znatnu prednost imaju hermetizovana vozila.

*Oprema oklopnih jedinica za savlađivanje radiološki kontaminiranih rejlona.* Ljudstvo u svim borbenim i neborbenim vozilima u oklopnim jedinicama, bez obzira na to da li su vozila hermetizovana ili ne, prilikom pokreta i dejstva na radiološki kontaminiranom zemljištu nosi na licu zaštitne maske. Ove maske kod ljudstva na hermetizovanim vozilima sprečavaju radioaktivnim česticama da preko disajnih organa prodru u organizam, a kod hermetizovanih vozila su dopunsko, ali još neophodno sredstvo.<sup>5</sup>

Za detekciju i merenje intenziteta radioaktivnog zračenja na pravcu kretanja ili dejstva, oklopne jedinice koriste se detektorima kojima je snabdeven određen broj vozila. Ovo omogućava da se blagovremeno izvide pravci kretanja i izmeri intenzitet zračenja. Donoseći odluku o pravcu kretanja i dejstva starešine oklopnih jedinica uzimaju u obzir trajanje pokreta i dejstva na kontaminiranom zemljištu i u vezi s tim mogućan stepen ozračenja ljudstva. U toku kretanja i dejstva, svaka osnovna jedinica na svom pravcu detektorima kontroliše intenzitet zračenja i, zavisno od nužnosti i mogućnosti, koriguje kretanje i pravac dejstva. Ozračeno ljudstvo kontroliše se ličnim i komandnim dozimetrima. Za potrebe komandovanja sa taktičkog stanovišta bitna je prosečna ozračenost ljudstva koja se uvek računa za dva stepena niže — u tenkovskoj četi svake posade, u bataljonu svakog voda itd.

Najsavremeniji tipovi tenkova i oklopnih transportera opremljeni su automatskim uređajima koji čine sastavni deo opreme za radiološku hermetizaciju. To je, pre svega, uređaj za otkrivanje radioaktivnog zračenja koji ima GM-cev sa elektronskim pretvaračkim sklopom. Već kod prisustva radioaktivnih zračenja (gama zraci) vrlo malog intenziteta pojavljuje se signal koji posredstvom releja automatski uključuje filter za prečišćavanje vazduha i stvaranje nadpritiska u vozilu. Nadpritiskom od nekoliko atmosfera sprečava se prodor kontaminiranog vazduha u unutrašnjost vozila na onim mestima koja se iz bilo kojih razloga ne mogu hermetizovati (npr. ležište kupole u telu tenka u borbenim uslovima). Za radiološku hermetizaciju služe i uređaji i oprema za zaptivanje tenkova i oklopnih transportera prilikom savlađivanja vodenih prepreka (izuzev spasilačke opreme i produžne cevi za dovod vazduha).

Da bi se obezbedila normalna ishrana i sprečila kontaminacija ljudstva za vreme uzimanja hrane, kuhinje i termos i se pravovremeno hermetički zatvaraju, pripremaju se visokokalorični obroci u specijal-

<sup>5</sup> U članku »Tenkovski bataljon savlađuje kontaminiranu zonu«, pukovnik P. Konoplja ističe da posade tenkova prilikom savlađivanja radiološki kontaminiranih rejlona mogu obavljati svoje dužnosti u tenkovima i bez zaštitnih maski ako je vlažno vreme, jer u takvim uslovima nema veoma sitnih čestica radioaktivne prašine koje posredstvom vazduha mogu proći kroz ciklotron i dospeti u disajne organe posade (*Военный вестник*, Moskva, br. 6/63).



nom pakovanju, rezerva konzervi, kaša koja se brzo kuva, smese od povrća, pijaća voda u zatvorenim sudovima, a takođe se povećava neprikosnovena rezerva hrane posadama. Za vreme dugotrajnih dejstava u radiološki kontaminiranim zonama ljudstvo može primati hranu na zemljištu van vozila ako intenzitet zračenja nije veći od 5 r/h.

## INTENZITET ZRAČENJA KAO PREPREKA

Radiološki kontaminirano zemljište predstavlja specifičnu prepreku pod određenim uslovima. Specifičnost je u tome što određeni rejon može biti ili veoma prolazan za oklopne jedinice, ali sa takvim prosečnim intenzitetom zračenja da privremeno isključuje mogućnost pokreta, dejstva ili boravka, ili može biti sa relativno niskim intenzitetom zračenja ali teže prohodan, mogu na njemu postojati i protivtenkovske (pt) prepreke koje treba prethodno ukloniti, što bi zahtevalo duži boravak u ovom rejonu. Znači, u oba slučaja ljudstvo može biti prekomerno ozračeno: ili zbog intenziteta zračenja ili zbog nužnosti da jedinica dugo boravi na kontaminiranom zemljištu na kome intenzitet zračenja nije opao do te mere da se može zanemariti. Posebna karakteristika radiološki kontaminiranog zemljišta je ta što intenzitet zračenja opada u određenoj razmeri sa protokom vremena, tj. kontaminacija je vremenski ograničena, privremena.

Da bi se utvrdile mogućnosti oklopnih jedinica u savlađivanju radiološki kontaminiranog zemljišta, potrebno je ustanoviti u kojoj će meri ljudstvo u vozilima biti ozračeno u vremenu u kojem se to zemljište savlađuje. Pri tome su, pored intenziteta zračenja, bitna dva faktora: zaštitna moć borbenih i neborbenih vozila i vreme boravka na kontaminiranom zemljištu. Ukoliko je zaštitna moć određenog vozila veća, utoliko će i ozračenost ljudstva u datom vremenu i intenzitetu zračenja na kontaminiranoj prostoriji određene veličine biti manja, i obratno. U istoj proporciji stoji i brzina kretanja koja se može ostvariti u datim uslovima na određenoj deonici, jer se većom brzinom skraćuje vreme boravka na kontaminiranom zemljištu.

Za naša razmatranja od posebnog interesa su pitanja: koji su to kontaminirani rejoni koje oklopne jedinice mogu savladati (preći) određenim pravcem, a da ljudstvo ne bude prekomerno ozračeno, koje rezone treba obići, a pred kojima se mora privremeno stati da bi se prekomerna ozračenost izbegla. Da bi se na ova pitanja odgovorilo, potrebno je razmotriti vazdušne, a posebno površinske nuklearne eksplozije.

*Vazdušne nuklearne eksplozije* prouzrokuju indukovano zračenje na zemljištu kružnog oblika gde je intenzitet zračenja veoma visok oko nulte tačke (NT) eksplozije, a nizak na periferiji kruga, tj. intenzitet indukovanog gama zračenja je sve slabiji od NT prema periferiji kruga. Veličina rejona na kome je došlo do indukovane radioaktivnosti zavisi prvenstveno od jačine projektila, što za pojedine projektele iznosi 10 KT



oko 1 km<sup>2</sup>, 20 KT oko 2 km<sup>2</sup>, 50 KT oko 3,7 km<sup>2</sup> i 100 KT oko 5,3 km<sup>2</sup>. Intenzitet zračenja kreće se od nekoliko rendgena na čas na periferiji kruga do nekoliko hiljada rendgena na čas na užem prostoru oko NT.

Jačina projektila u KT	Udaljenje od centra eksplozije u metrima i intenzitet zračenja u h+1											
	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
10	Nekoliko hiljada	1000	450	230	51	12	3	1				
20			600	500	170	56	20	6	2			
50			900	600	300	140	70	34	16	8	4	2

Pretpostavka je da je izvršen nuklearni udar jačine 20 KT nisko u vazduhu, na zemljištu koje oklopna jedinica može savladati brzinom od 15 km/h. Ako se oklopna jedinica kreće pravcem koji seče kontaminiranu zonu na udaljenosti od 250 m od NT u ovom primeru (gde je prosečan intenzitet zračenja u h+1 300 r/h), prosečna ozračenost ljudstva bila bi sledeća: posade u hermetizovanim tenkovima — oko 4 rendgena, u nehermetizovanim tenkovima — oko 6 rendgena, u oklopnim transporterima — oko 10 rendgena, ljudstvo u kamionima nosivosti preko 2,5 t — oko 24 rendgena i ljudstvo u terenskim vozilima ispod 2,5 t — oko 32 rendgena.

Ukoliko bi oklopna jedinica na istom pravcu ostvarila brzinu od 30 km/h, ozračenost ljudstva bila bi za jednu polovinu manja.

Iz ovog primera moglo bi se zaključiti da bi ljudstvo u vozilima bilo relativno malo ozračeno zahvaljujući zaštiti koju pružaju vozila i brzini kretanja, kao i da se u pogledu izbora pravca kretanja može približiti užoj zoni oko NT i kretati se preko zemljišta na kome je relativno visok intenzitet zračenja. Navedeni primer bazira na pretpostavci da se radiološki kontaminirano zemljište savlađuje u h+1 (jedan sat posle nuklearnog udara), a ukoliko bi se savlađivalo kasnije, intenzitet zračenja bi opao. Svako radiološki kontaminirano zemljište koje oklopna jedinica može da savlada u h+1, još uspešnije će se savladati docnije, pa zbog toga ovo pitanje nije od posebnog interesa za oklopne jedinice sa stanovišta utvrđivanja njihovih maksimalnih mogućnosti. Međutim, stvar ne stoji tako kad je u pitanju vreme do h+1.

Postoji opravdana težnja da se oklopne jedinice upućuju u brešu stvorenu nuklearnim udarom odmah posle izvršene eksplozije radi eksploatacije ostvarenih učinaka. Ako je određena oklopna jedinica udaljena, na primer, od NT planiranog nuklearnog udara 3 km, na radiološki kontaminirano zemljište stići će za nekih 10—15 minuta posle eksplozije. U ovom slučaju pojavljuje se problem intenziteta indukovnog zračenja u vremenu do h+1. Sve tablice startuju u pogledu intenziteta indukovnog gama zračenja sa osnove h+1, jer se indukovano zračenje u to vreme stabilizuje i od tada počinje njegov relativno uravnotežen tok. U prvom satu posle nuklearne eksplozije indukovano zračenje je veoma burno. Pri tome najveći udeo, izgleda, ima kiseonik čiji je period poluraspada 27 sekundi.<sup>6</sup> Pošto brzina opadanja inten-

<sup>6</sup> To pokazuje da se za jedan sat obave 133 dezintegracije i indukovani kiseonik se praktično izrači.



ziteta indukovanog zračenja direktno zavisi od hemijskog sastava tla i vazduha, za iznalaženje odgovarajuće vrednosti neophodno je prethodno utvrditi koji su barem glavni hemijski elementi u pitanju i kakav je njihov period poluraspada. (Tablica).

Naziv hemijskog elementa	Glavni elementi tla u procentima	Period poluraspada
Kiseonik	48%	27 sekundi
Silicijum	26%	2,6 časova
Aluminijum	7%	2,4 minuta
Gvožđe	5%	45,1 dana
Kalcijum	4%	164 dana
Natrijum	3%	14,8 čas.
Ostali elementi <sup>7</sup>	3%	

S obzirom na heterogen hemijski sastav zemljišta praktično je nemoguće izraditi tablice koje bi omogućile da se tačno izračuna intenzitet indukovanog gama zračenja. Tablice mogu dati samo prosečne vrednosti do kojih se došlo procenom na bazi izvršenih opita na određenom zemljištu gde su ti opiti vršeni.

Ni na jednoj vojnoj karti ne daju se podaci o hemijskom sastavu tla, mada će to u budućnosti biti nužno. Pošto je hemijski sastav tla veoma promenljiv čak i u analognim geološkim sredinama, sa praktičnog stanovišta, stvarni podaci o tačnom intenzitetu zračenja, koji su taktički korisni, mogu se dobiti isključivo izviđanjem. Ovo tim pre kad se zna da je za dobijanje indukovane radioaktivnosti potreban fluks neutrona visokog energetskog stanja koji se susreću samo u zonama velikog razaranja i da, zavisno od vrste tla, nastala radioaktivnost može biti tako zanemarujuća ili, naprotiv, tako opasno visoka da se o njoj uvek mora voditi računa. Radi toga je preporučljivo izbegavati uži rejon oko nulte tačke nuklearne eksplozije sve dok se ne izvrši radio-loško izviđanje.

Ukoliko se želi da se još preciznije utvrde radioaktivne zone, nužno je voditi računa i o nagibima zemljišta na prilazima NT nuklearne eksplozije. Na ravnom zemljištu intenzitet indukovanog zračenja je, u stvari, srazmeran snazi bombe (zavisno od tipa nuklearnog eksplozivnog punjenja). Taj intenzitet ponaša se po preciznom zakonu: najveći je u NT, a proporcionalno opada sa udaljenošću od nje. Da bi se precizno odredile zone radioaktivnosti, stvarna NT nije topografska NT već podnožje vertikalne spuštene od mesta eksplozije na ravan koja predstavlja tle u nagibu. Dakle, gde god zemljište nije idealno ravno, nemoguće je povući idealne linije koje označavaju isti intenzitet zračenja dok se prethodno ne izvrši merenje (izviđanje). To ukazuje na činjenicu da je na ispresecanom (brdovitom i planinskom zemljištu) neophodno voditi računa o nagibima koji bitno utiču na intenzitet indukovanog zračenja.

Što se tiče radioaktivnih padavina, vrsta i reljef zemljišta takođe imaju određen uticaj. Ako je reč o nuklearnim eksplozijama male snage, radioaktivni oblak se penje u vis samo do nekoliko hiljada metara. Doline u planinama predstavljaju neku vrstu odeljaka u kojima se u promenljivom obliku mogu skupiti i kanalisati radioaktivne padavine. Zatim postoje vrlo nejednake mogućnosti zemljišta i vegetacije u po-

<sup>7</sup> Vodonik ima period poluraspada 1/100 sekundi. Produkti fisije nuklearnog eksploziva takođe imaju različit period poluraspada. Na primer: Stroncijum 90 = 28 godina, Cerijum 137 = 33 godine.



gledu zadržavanja radioaktivne prašine. Reljef zemljišta utiče i na vrtloženje vetra na tlu, što sve utiče na raspodelu radioaktivnih padavina, a time i opredeljuju intenzitet zračenja. Da bi se procenio, sa približnom tačnošću, intenzitet zračenja na određenom zemljištu, pored ostalog neophodno je dobro poznavati i lokalne vetrove, vrtloženje uz tle ili duž padina, vegetaciju i niz drugih detalja. Probe koje su vršili Amerikanci pokazuju vrlo velika odstupanja koja su varirala između 20 puta više i 20 puta manje od onoga što se može predvideti sadašnjim metodima proračuna za ravno zemljište. Ovakva odstupanja pojavila su se na svega nekoliko metara udaljenosti, zavisno od toga da li je u pitanju neka stena, palma, živa ograda, zid i sl. i od toga sa koje strane struji vazduh.

Prednja razmatranja upućuju na zaključak da se intenzitet indukovano zračenja ne može preciznije predvideti (proračunati), a pogotovu ne kad je u pitanju vreme do  $h+1$ . Radi toga su ustanovljeni faktori povećanja koji samo donekle odražavaju stvarnu situaciju. Tako je proračunato da je, u proseku, intenzitet indukovano zračenja u  $h+10$  minuta nakon nuklearne eksplozije 15 puta veći nego u  $h+1$  čas, nakon 15 minuta oko 5 puta veći, a u  $h+30$  minuta 2,3 puta veći.

Ako se ponovo razmotri već dati primer da oklopna jedinica savlađuje istu brešu stvorenu nuklearnim udarom, istim pravcem u odnosu na NT i istom brzinom (15 km/h), s tom razlikom što na kontaminirano zemljište nailazi u  $h+15$  minuta, izlazi da bi prosečan intenzitet zračenja bio ne 300 r/h već 1500 r/h. U tom slučaju ozračenost ljudstva bila bi sledeća: posade u hermetizovanim tenkovima oko 20 rendgena, u nehermetizovanim tenkovima oko 30 rendgena, a u oklopnim transporterima oko 50 rendgena.

Ovaj primer pokazuje da posade u tenkovima i oklopnim transporterima ni u ovom slučaju ne bi bile prekomerno ozračene. Istovremeno može se izvući zaključak da se oni delovi oklopnih jedinica koji se nalaze u oklopnim borbenim vozilima mogu upućivati u eksploataciju nuklearnih udara odmah posle nuklearne eksplozije direktno kroz brešu i to pravcem koji je blizu NT. Pri tome je sporno pitanje da li se oklopne jedinice mogu uputiti pod datim uslovima direktno preko NT. Pri razmatranju ovog pitanja treba imati u vidu i neke druge probleme, a ne samo intenzitet zračenja u užoj zoni oko NT. Poznato je da vazdušne nuklearne eksplozije u užem rejonu oko NT podižu sa tla zemlju i razni materijal, tako da se u prvih pola sata posle nuklearnog udara stvara neka vrsta stuba iznad koga se formiraju pečurka i radioaktivni oblak. U tom stubu je otežano osmatranje i vidljivost svedena na najmanju meru. Osim toga, nije isključena mogućnost stvaranja pt-prepreka i na takvom zemljištu gde one pre nuklearnog udara nisu postojale (nastaju od nabacano materijala i porušenih objekata). Isto tako nije isključena mogućnost da dođe do odstupanja eksplozije u visini da se odigra na manjoj visini nego što je tempirana, pa se na tlu može stvoriti krater koji takođe predstavlja prepreku. U slučaju da eksplozija bude na većoj visini od tempirane (visoko u vazduhu), neće nastati rušenja takvih razmera koja bi predstavljala pt-prepreke, a i intenzitet zračenja biće manji. Imajući u vidu i jednu i drugu mogućnost može se zaključiti da treba oprezno pristupiti upućivanju oklopne jedinice u brešu direktno preko NT.



Obilaženje užeg rejona NT prilikom eksploatacije nuklearnih udara očigledno nudi veću brzinu kretanja i preglednost na zemljištu. S druge strane, nije preporučljivo ni udaljavati se mnogo od NT i dejstvovati preko onog prostora gde je intenzitet zračenja beznačajan, pa je moguće očekivati i otpor neprijatelja, te će pokret i dejstvo jedinice biti usporeni (ovo može bitno uticati na izvršenje zadatka). Starešine oklopnih jedinica će u svakoj konkretnoj situaciji biti suočeni sa problemom izbora pravca kretanja i dejstva kroz brešu stvorenu nuklearnim udarom. Pravac koji vodi preko zone gde su neprijateljske snage i sredstva neutralisani istovremeno vodi i preko zone sa relativno visokim intenzitetom zračenja. Ovaj pravac na odgovarajućem zemljištu nudi brzinu kretanja koju mogu ostvariti vozila ne računajući otpor neprijatelja. Ako se više udalje od ovog rejona i izaberu pravac koji vodi preko zone sa niskim intenzitetom zračenja, najverovatnije je da će se tu sresti i sa neprijateljskim snagama i sredstvima, na čiji otpor treba računati. Pronalaženje najboljeg rešenja u konkretnoj situaciji spada u domen procene taktičkih uslova pod kojima oklopna jedinica izvršava zadatak.

*Površinske nuklearne eksplozije stvaraju kratere čija veličina zavisi od jačine nuklearnog udara i drugih činilaca, a po obimu rušenja predstavljaju pt-prepreku. Zbog toga ih oklopne jedinice moraju obilaziti bez obzira na intenzitet zračenja. Van zona gde su rušenjem stvorene pt-prepreke, mogućnosti oklopnih jedinica u savlađivanju radiološki kontaminiranog zemljišta iste su kao i kad je u pitanju vazдушna nuklearna eksplozija, ukoliko je i intenzitet zračenja isti. Međutim, na istoj udaljenosti od NT vazdušne i površinske nuklearne eksplozije iste jačine, intenzitet zračenja tla kod površinske eksplozije znato je veći. Osim toga, u radioaktivnom oblaku, nastalom od površinske eksplozije, nalaze se znatne količine čestica tla podignutog u vis strujanjem vazduha. Ovako nastali radioaktivni oblak predstavlja respektivnu zonu na pravcu kretanja ili dejstva oklopnih jedinica. Zbog toga je nužno da se prati pravac kretanja ovog oblaka i blagovremeno utvrdi intenzitet zračenja. To se ostvaruje utvrđivanjem mesta gde su izvršene površinske nuklearne eksplozije, određivanjem pravca vetra i procenom intenziteta zračenja. Za približno tačnu procenu intenziteta zračenja neophodno je prethodno radiološko izviđanje radioaktivnog oblaka iz aviona ili helikoptera. Ako su poznati svi elementi o radioaktivnom oblaku, komandantu oklopne jedinice nije teško da odluči da li će ubrzati kretanje datim pravcem, ili će izbeći određeni radioaktivni oblak ili će menjati pravac kretanja i dejstva nekih snaga iz sastava oklopnih jedinica.*

Sa operativno-taktičkog gledišta, prizemne nuklearne eksplozije imaju veliki uticaj na pravac dejstva oklopnih jedinica. Ako se ove eksplozije realizuju nuklearnim pt-minama, i pt-zaprečavanje u savremenim uslovima dobija nove dimenzije. Ukoliko, na primer, branilac primeni površinske nuklearne eksplozije da bi zarušio tesnace i klisure, kao i druge kritične tačke za manevar oklopnih jedinica, oklopne jedinice napadača su prinuđene na obilaženje takvih mesta. Ako je obilazak onemogućen, upotreba oklopnih jedinica na tom pravcu biće privremeno paralisana. Može i napadač da primeni površinske nuklearne eksplozije za tučenje dubine braniočevog rasporeda i pri



tome zaruši tesnace, klisure, prevoje i slične kritične tačke za kretanje oklopnih jedinica. Ovakve nuklearne udare napadač može da izvrši sa takvim proračunom da intenzitet zračenja opadne dok taj isti prostor ne ustreba njegovim snagama. Branilac je u tom slučaju u znatno nepovoljnijem položaju jer ne može ništa da učini na osposobljavanju tog pravca dok intenzitet zračenja ne opadne na tolerantne okvire. Na brdsko-planinskom zemljištu ovakva opasnost postoji za oklopne jedinice ne samo u operativnim već i taktičkim razmerama, jer delovi, pa i cele oklopne jedinice, mogu biti odsečeni nuklearnim udarima ili zarušavanjem sprečeni da izvode napade ili protivnapade. Na ravničastom zemljištu, rušenja koja nastaju od površinskih i podzemnih nuklearnih eksplozija, nemaju takav značaj za manevar oklopnih jedinica jer postoje znatno povoljnije mogućnosti da se takvi rejoni obiđu.

## RADIOLOŠKA DEKONTAMINACIJA

Savlađivanje radiološki kontaminiranih rejonu visokog intenziteta zračenja podrazumeva potrebu da se nakon toga vozila i ljudstvo dekontaminiraju. To usporava dalji pokret i dejstvo oklopnih jedinica, o čemu treba voditi računa prilikom izbora pravca kretanja (dejstva). Koliko vremena zahteva dekontaminacija može se videti na ovom primeru.

Za radiološku dekontaminaciju jednog tenka potrebno je oko 30 minuta rada na dekontaminacionoj stanici. To znači da je za dekontaminaciju 10 tenkova, uz upotrebu jedne cisterne za dekontaminaciju, potrebno 5 časova neprekidnog rada. Ako tome dodamo vreme potrebno za dekontaminaciju ljudstva, pripreme za dekontaminaciju vozila, proveru dekontaminacije i uklanjanje vozila sa mesta gde se vršila dekontaminacija, za »potpunu« dekontaminaciju 10 tenkova potrebno je dva-put više vremena. Ukoliko se pođe od pretpostavke da je neophodno dekontaminirati jednu celu savremeno naoružanu i opremljenu oklopnu brigadu ili puk, radovi na dekontaminaciji bi trajali veoma dugo i pored angažovanja znatnih snaga i sredstava. Tako bi se moglo desiti da pre opadne intenzitet zračenja na tolerantne okvire nego što se izvrši dekontaminacija. Radi toga, kad je u pitanju radiološka dekontaminacija, neophodna je hitna intervencija. Ovo ukazuje na veliki značaj »delimične« dekontaminacije koju vrše same posade vozila.

Naročito je složen problem radiološke dekontaminacije vozila u unutrašnjem delu gde se nalaze uređaji i oprema. Ni najpedantnije izvedena radiološka dekontaminacija unutrašnjeg dela tenka ne može da 100% odstrani sve radioaktivne čestice koje su dospеле u razne uređaje. Ovo ukazuje na veliki značaj radiološke hermetizacije oklopnih borbenih vozila kakva je ostvarena na nekim savremenim tenkovima i oklopnim transporterima. Osim toga, veliki značaj ima i opremanje svakog pojedinog, naročito neborbenog vozila priborom za delimičnu dekontaminaciju. Time se postiže ne samo brzo otpočinjanje dekontaminacije već i njeno blagovremeno obavljanje. Čim se pomoću detektora ustanovi određen stepen kontaminacije moguće je odmah pristupiti dekontaminaciji. Osposobljavanjem pojedinačnih vozila za ovakve radnje eliminiše se potreba da se ispravna vozila sa borbeno sposobnim



ljudstvom skupljaju na dekontaminacionoj stanici. Tako ne samo što se dobija u vremenu već se izbegava i gomilanje vozila na dekontaminacionim stanicama, što stvara pogodne ciljeve za nuklearne udare i napad avijacije klasičnim ubojnim sredstvima. Vrednost ovako ostvarene »delimične« radiološke dekontaminacije je utoliko veća jer se zna da »potpune« radiološke dekontaminacije u suštini ne može ni biti.

Prednja razmatranja upućuju na zaključak da su mogućnosti oklopnih jedinica u savlađivanju radiološki kontaminiranih rejlona veoma velike, ali ipak ograničene i uslovljene nizom elemenata koje starešine treba da imaju u vidu prilikom donošenja odluke za dejstvo jedinica u takvim uslovima. Pri savlađivanju radiološki kontaminiranih rejlona osnovno je ne dozvoliti da se smanji borbena sposobnost ljudstva usled prekomerne ozračenosti. To umnogome zavisi od izbora načina dejstva. Treba uvek imati na umu da tenkovske jedinice imaju znatno veće mogućnosti za savlađivanje radiološki kontaminiranih rejlona nego pešadijske na oklopnim transporterima, artiljerijske, pionirske i druge u sastavu oklopnih jedinica. Koeficijent zaštite ljudstva u tenku je veći nego u bilo kom drugom borbenom sredstvu KoV.

Oklopne jedinice savlađuju radiološki kontaminirane rejone iz pokreta, što većom brzinom i načelno na onim pravcima gde se ljudstvo izlaže manjem zračenju. Zavisno od intenziteta zračenja, veličine kontaminiranog rejlona i dejstva neprijatelja, nekada će kompaktne jedinice mešovitog sastava (tenkovi, pešadija na OT, artiljerija itd.) savlađivati kontaminirani rejlone krećući se istim pravcem, a nekada će biti nužno da se razdvoje. Nekada će, pak, oklopne jedinice morati da stanu pred radiološkom preprekom dok intenzitet zračenja ne opadne do toleranlnih granica.

Prvi slučaj je osnovni način dejstva oklopnih jedinica i njemu uvek treba težiti jer pruža najpovoljnije uslove za izvršenje borbenog zadatka u napadu, gonjenju, na maršu, protivnapadu i drugim aktivnim radnjama u odbrani gde pokret i udar oklopne jedinice dolaze do izražaja, a savlađivanje radiološki kontaminiranog rejlona samo je usputna radnja. Ukoliko savlađivanje radiološki kontaminiranog rejlona iz pokreta datim pravcem može dovesti do prekomerne ozračenosti ljudstva i time do znatnog smanjenja njihove borbene sposobnosti ili izbacivanja iz stroja, neophodno je izvršiti obilazak. Ukoliko obilazak iz bilo kojih razloga nije mogućan ili celishodan, oklopne jedinice su prinuđene da sačekaju dok intenzitet zračenja ne opadne.

Veoma važnu ulogu u savlađivanju kontaminiranih rejlona ima radiološko izviđanje. Dobijeni podaci su najbolja osnova da se sagleda stepen kontaminacije i izabere najpogodniji pravac kretanja i dejstva. Tehnička snabdevenost oklopnih jedinica, a naročito tenkova, omogućava radiološko izviđanje na više pravaca u okviru dodeljene zone dejstva. Nije naročito celishodno u štabovima oklopnih jedinica nižim od divizije raditi zasebnu kartu radiološke situacije, ali je na svim stepenima komandovanja nužno da sve starešine u svoje radne karte unose podatke o radiološkoj situaciji. Osim toga, u proceni opšte situacije, razmatranje radiološke situacije nameće se kao prioritarno.

Potpukovnik  
Manojlo BABIĆ



## SAVREMENI BOJNI OTROVI I PROCENA GUBITAKA

Hemijska oružja, kao i atomska, jesu sredstva za masovno uništavanje i predstavljaju ozbiljnu opasnost za čovečanstvo. Ova opasnost se uvećava napretkom u nauci i tehnici i usavršavanjem ovih sredstava za eventualni rat. No, iako je u toku poslednjih godina došlo do mnogih promena na području nervnih bojnih otrova (BOT) u pogledu povećavanja broja hemijskih jedinjenja koja spadaju u njihovu kategoriju i mnogo su opasnija od sada poznatih, ipak se i dalje smatra da bi ljudstvo koje bi se našlo na prostoriji kontaminiranoj nervnim BOT imalo do 30% sanitetskih i nesanitetskih gubitaka. Da bismo razmotrili da li je ova procena realna, nužno je izvesti uporednu analizu na čemu je osnovana pređašnja i na čemu se bazira nova procena.

### OPŠTI RAZVOJ NERNVIH BOT

Od početka I svetskog rata mogućnost proizvodnje i zalihe BOT su se ogromno uvećale, posebno u zemljama sa razvijenom hemijskom industrijom. Dok je u toku I svetskog rata upotrebljeno oko 40.000 tona BOT, mogućnosti proizvodnje u fašističkoj Nemačkoj uoči II svetskog rata dostigle su 184.000 tona godišnje. Masovna proizvodnja ovih otrova nastavljena je i nakon II svetskog rata, a produžilo se i sa intenzivnim radom na pronalaženju novih otrovnih ratnih sredstava, kao i na razradi metoda njihove borbene upotrebe.

U mnogim zemljama su u strogoj tajnosti izrađeni programi za razvoj hemijskih oružja koji su, zahvaljujući velikim sredstvima i angažovanju velikog broja stručnjaka, neminovno doveli do masovne proizvodnje, povećavanja efikasnosti razorne snage i napretka u tehnici upotrebe raznih vrsta hemijskog oružja. Prema raspoloživim podacima, ukupna potencijalna proizvodna mogućnost otrovnih supstancija u kapitalističkim zemljama može grubo da se proceni na 500—600 hiljada tona godišnje. Pojavljuje se i niz podataka o ogromnom ubitačnom i onesposobljavajućem dejstvu hemijskih oružja na čoveka, životinje, biljke i o prednosti njihove upotrebe u izvesnim ratnim situacijama. Sve to pruža sliku o velikoj opasnosti koju ova oružja predstavljaju. Izvesno je da su mnoge zemlje koje imaju visoko razvijenu hemijsku industriju potpuno rešile probleme sinteze organofosforinih supstancija i da imaju dobro razvijenu proizvodnju ovih materija koje služe za uništenje insekata — insekticida (paration, sistoks, malation i dr.) Najefikasniji nervni bojni otrovi nalaze se u bliskom odnosu sa insekticidima, pa se manjim hemijskim promenama može relativno neškodljiva materija preobraziti u smrtonosno ili onesposobljavajuće sredstvo



ogromne jačine. Sem toga, ni priprema hemijskih ratnih sredstava ne zahteva specijalna postrojenja: za njihovu proizvodnju može se upotrebiti i obična hemijska laboratorija, kao i ustanova koja nije usko specijalizovana za to, a instalacije su toliko slične onima za proizvodnju insekticida da bi njihova identifikacija bila vrlo teška. Iz toga sledi da se veliki broj zemalja može u potpunoj tajnosti pripremiti za proizvodnju i upotrebu hemijskog oružja.

U armiji SAD poklanja se velika pažnja istraživanjima na području BOt. U odnosu na primenu i zaštitu od BOt preovladavala je do pre nekoliko godina doktrina koja je bazirala na pretpostavci da će hemijski napadi biti pojedinačni ili neučestali. Danas se polazi od stanovišta da će napadi biti masovni i dugotrajni, sa mogućnošću trenutne realizacije efikasnih koncentracija BOt na velikim prostorima (smrtonosna koncentracija na nekoliko desetina km<sup>2</sup>). Još 1956. god. u hemijskom korpusu radilo je preko 7.000 lica (1.400 tehničara, 4.000 raznog osoblja, 260 oficira i 1.600 vojnika). U 1961. god. budžet hemijske službe oružanih snaga SAD iznosio je 125 miliona dolara. Istraživanja novih BOt, naročito nervnih, vrše se u Edžvudovom arsenalu. U tu svrhu razne industrije (hemijska, farmaceutska itd.) šalju mesečno do 400 jedinjenja na ispitivanje, među kojima ima i otrovnijih od nervnih BOt, ali im nedostaju izvesne osobine koje bi ih okvalifikovale kao potencijalne BOt<sup>1</sup>. Sintetizovani su i neki organofosforni otrovi čije se dejstvo sastoji u uspavlivanju ljudi, a navodi se da bi proizvodnja tih BOt trebalo da otpočne 1966. godine. U Portonu, hemijskom istraživačkom centru engleske armije i u neposrednoj blizini Pariza, u hemijskom istraživačkom centru francuske armije, takođe se vrše istraživanja velikih razmera. Postoje indicije da i Savezna Republika Nemačka i Japan ponovo otpočinju istraživanja na području BOt<sup>2</sup>.

U poslednje vreme u vojnostručnoj literaturi sve češće se pominju tzv. VX (ve-iks) otrovi, jedna nova grupa organofosfornih jedinjenja koja po svojoj otrovnosti daleko nadmašuje danas već »klasične« nervne BOt: tabun, sarin i soman. Radi se o slabo isparljivim tečnostima, bez mirisa i ukusa, koje su, navodno, 100 do 1.000 puta toksičnije od dosad poznatih nervnih BOt. U tečnom, parnom ili aerosolnom stanju imaju veliku sposobnost dejstva kroz kožu: samo jedna kapljica dovoljna je da izazove smrt. Ovi otrovi mogu da zatruju živu silu čak i kad je pod zaštitnom maskom. U aerosolnom stanju naročito su opasni kad dejstvuju preko organa za disanje. Dejstvuju mnogo sporije od sarina. Osim njih pominju se i tzv. BOt tipa F (F-1, F-2, F-X), otkriveni u Švedskoj. U američkoj armiji nalaze se u grupi nervnih BOt — osim GA, GB i GD (tabun, sarin i soman) — još GF (neobjavljene konsti-

<sup>1</sup> Tako, na primer, jedan aril karbamat ima toksično dejstvo 30 puta jače od sarina, sa izraženim antiholinesteraznim osobinama, ali je veoma otežana sinteza. Među sulfanijumnim organofosfornim jedinjenjima ima i takvih koja su i do 100 puta toksičnija od sarina, ali je otežano njihovo uskladištenje.

<sup>2</sup> U 1962. god. zapadna štampa je objavila da je bivši glavni farmakolog Vermahta Wolfgang Virt, koji je neposredno rukovodio istraživanjima sa tabunom, sarinom i somanom, u pregovorima sa predstavnicima Bundesvera o radu na proizvodnji i istraživanjima toksičnih materija.



tucije) i VX otrovi<sup>3</sup>. (Prema izjavi generala Krisija od postojećih nervnih BOt moguće je napraviti do 20 raznih kombinacija).

Do danas u svetskoj literaturi nije objavljen ni jedan podatak koji bi pobliže objasnio hemijsku strukturu VX otrova. Bez sumnje, današnji razvoj tehnike omogućuje njihovu primenu kako u gasovitom tako i u aerosolnom stanju. Karakteristike su im takve da se mogu primenjivati i u napadu i u odbrani, za dejstvo po živoj sili i za kontaminaciju zemljišta. Smatra se da VX otrovi kod žive sile pod zaštitnim maskama, ali bez zaštitnog odela, mogu izazvati isti efekat kao sarin kod potpuno nezaštićenog ljudstva.

Poznato je da su tabun, sarin i soman veoma otrovna jedinjenja, pa se može postaviti pitanje — kakve praktične svrhe imaju istraživanja u svrhu pronalazačenja još otrovnijih jedinjenja. Čisto teoretsko sagledavanje problema ukazuje na to da ne postoji tako savršen BOt da ne bi trebalo tražiti još savršeniji, bez obzira na mogućnosti upotrebe ili cenu proizvodnje. Praktično gledano, da bi BOt mogli da deluju, tj. da izazovu određeni efekat na bojnopolju, potrebna je određena koncentracija otrova; što je veća toksičnost, potrebna je manja količina BOt da se postigne određena koncentracija (efekat). Na području nervnih BOt poznato je da »klasični« otrovi dejstvuju preko organa za disanje. Sa vojnog stanovišta, mnogo veći efekat bi se postigao jedinjenjima koja deluju i preko kože, jer zaštitna maska predstavlja savršenije sredstvo zaštite od bilo kakve odeće, pa i specijalne zaštitne.

#### NOVINE NA PODRUČJU SINTEZE ORGANOFOSFORNIH OTROVA

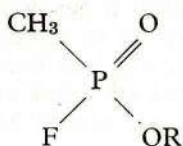
Poslednjih 10 godina objavljeni su u svetskoj literaturi podaci o celom nizu organofosfornih jedinjenja čija toksičnost prevazilazi i toksičnost somana. Sigurno je da sva ta jedinjenja ne predstavljaju potencijalne BOt zbog svojih fizičko-hemijskih osobina, skupe proizvodnje itd., ali je najverovatnije da među njima (ili njima sličnim jedinjenjima) treba tražiti i VX i F otrove. Iz tih razloga korisno je dati kratak prikaz o tim jedinjenjima, njihovim svojstvima i otrovnosti kako bi se predočile sve neslućene mogućnosti koje leže na području sinteze potencijalnih nervnih BOt i, u vezi s tim, koliki zadaci čekaju vojnu toksikologiju i vojnu medicinu na području zaštite od otrova koji su već sintetizovani.

<sup>3</sup> Nervni BOt za potrebe oružanih snaga SAD proizvodili su se do pre nekoliko godina u Roki Mauntin arsenalu, u Koloradu (uglavnom sarin), a poslednje 4 godine u Njuportu (Indijana). Na terenu gde se nalazio jedan atomski reaktor proizvodi se nervni Bot tipa VX. Proizvodnja je po uzoru na sarin i veoma je jeftina, tako da ceo pogon (radi se u 3 smene) godišnje košta manje od proizvodnje jednog strategijskog bombardera. Preko sistema cevi dugog 60 km i automatizovanog pogona, BOt se u tečnom stanju puni u rakete, mine i artiljerijska zrna. Kontrola punjenja ostvaruje se rendgenskim postrojenjem. Mere zaštite u proizvodnji provode se veoma striktno: najveći deo otpadnih produkata spaljuje se, a ono što preostaje sipa se u granitne rezervoare i potapa u okean na dubinu veću od 1.500 m; u toku proizvodnje radnici svakih 90 min. kontrolišu svoje zaštitne maske i zaštitnu odeću.



Od novosintetizovanih organofosfornih otrova ovde su izdvojene četiri osnovne grupe.

*Prva grupa:* fluorofosforilholini (po pronalazaču nazvani Tamelinovi otrovi) opšte formule



Do sinteze ovih jedinjenja došlo se u laboratorijama švedske armije u Sindbergu (B. Holmstet, L. Larson i L. E. Tamelin, pod rukovodstvom G. Ljungrena, sintetizovali su i ispitali ceo niz supstanci). Nije isključeno da među ovim jedinjenjima treba tražiti ona koja se u vojnoj literaturi obeležavaju kao F otrovi. Pronalaskom ove grupe organofosfornih otrova treba računati sa mogućnošću pojačane kombinovane primene zbog sinergističkog efekta (pojave kad dva jedinjenja, primenjena zajedno, ispoljavaju veću otrovnost nego kad se zbroje pojedinačna dejstva). Prema onome što se do sada zna, izglda da bi primena smese somana i fluorofosforilholina mogla da ispolji izvanredan toksičan efekat. Sinteza ovih jedinjenja ista je kao kad se sintetizuju sarin i soman.

Toksičnost ovih jedinjenja veoma je velika, što se vidi iz ovog pregleda:

Zanimljivo je to što ova jedinjenja ne deluju samo putem inhibicije holinesteraze (ChE)<sup>4</sup>, već imaju i druga direktna dejstva na organizam. Inače, sva ova jedinjenja su veoma osetljiva na hidrolizu (rastvaranje u vodi) i hidrolizuju mnogo brže od sarina (pri pH=8, gde je pH negativni logaritam koncentracije vodonikovih jona, čak i 35 puta brže). Inhibiranu ChE nije moguće reaktivirati pomoću oksima.<sup>5</sup>

O svim tim jedinjenjima do sada nisu objavljeni podaci kako dejstvuju na ljude. Međutim, objavljeni podaci o fizičko-hemijskim osobinama, farmakološki i toksikološki podaci ukazuju na to da se radi o krajnje otrovnoj grupi organofosfornih jedinjenja na koju se mora računati kad se razmatraju potencijalni nervni BOT. Njihova neotpornost prema hidrolizi nije činjenica koja bi smela zavesti u oceni mogućnosti njihove primene. Poznato je da je cijanovodonična kiselina bila smatrana neupotrebljivom kao BOT sve dok nije pronađen način

jedinjenje	miš	zamorce
A	0,1	0,01
B	0,07	0,008
C	0,05	0,006

(Data je količina otvora u mg, preračunata na 1 kg telesne težine koja se opitnoj životinji ubrizga u trbušnu duplju — intraperitonealno, i. p. — i od koje uginu 50% životinja — LD<sub>50</sub>, oznake A, B i C su za 3 predstavnika iz ove grupe organofosfornih otvora).

<sup>4</sup> Holinesteraze (ChE) su enzimi koji u organizmu razaraju acetilholin. Inhibicija (inhibitio — lat.) je kočenje, sprečavanje neke organske radnje — funkcije voljom ili spontanom — nevoljnom fiziološkom radnjom. Usled dejstva nervnih BOT dolazi do inhibicije holinesteraze i usled toga do nagomilavanja acetilholina (vrlo otrovna materija koja nastaje pri prenošenju nervnih impulsa), što predstavlja osnovni mehanizam delovanja nervnih BOT.

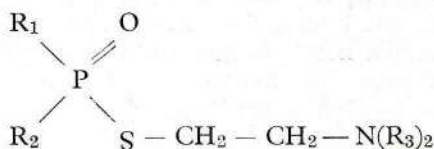
<sup>5</sup> Oksimi — grupe organskih jedinjenja od kojih su se neka pokazala neobično efikasnim u lečenju trovanja nervnim BOT. Osnovni mehanizam njihovog dejstva sastoji se u ponovnom uspostavljanju (reaktivaciji) aktivnosti holinesteraze.



kako da se primenjuje u ratnim uslovima, a danas se na nju, kao BOT, i te kako računa. S obzirom na to da je od objavljivanja sinteze fluorofosforilholina proteklo već nekoliko godina, vrlo je verovatno da je problem njihove stabilizacije takođe rešen na zadovoljavajući način.

*Druga grupa:* fosforiltioholini (ponegde se nazivaju i amitonima) opšte formule

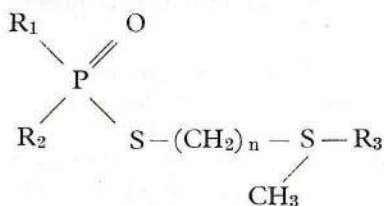
Neka jedinjenja iz ove grupe imaju još jače izražena toksična svojstva od prve. Tako, na primer, dok tetram-amiton izaziva kod miševa smrt u 50% slučajeva u koncentraciji od 0,5 mg/kg, metiletoksifosforil-



tioholin ima isto dejstvo već kod 0,03 mg/kg. To je ujedno i derivat iz te grupe jedinjenja (od objavljenih) sa najvećom toksičnošću. Sva ta jedinjenja brzo prodiru kroz kožu i jako su otrovna kada tako dejstvuju. 100% smrtnost (LD<sub>100</sub>) za čoveka je 2 mg/kg. Svi oni su snažni inhibitori ChE. Simptomi trovanja javljaju se 5—10 puta kasnije nego kod sarina. Reaktivacija inhibirane ChE sa oksimima je mogućna, što je veoma važno u terapiji trovanja tim jedinjenjima. Sva ova jedinjenja su vrlo otporna prema hidrolizi i ispod pH-10 praktično ne hidrolizuju. Pod normalnim vremenskim uslovima zadržavaju se dugo na terenu.

Imajući u vidu do sada objavljene podatke o toj kategoriji organofosfornih jedinjenja, naročito njihovu izrazitu toksičnost i veliku postojanost, postoje i izgledaju verovatnim mišljenja da i upravo među njima treba tražiti VX otrove, jer je jedna od objavljenih karakteristika tih otrova i njihovo snažno delovanje preko kože, čime je zaštita i ostalih delova tela, pored disajnih organa, ušla u prvi plan.

U treću grupu organofosfornih otrova spadaju jedinjenja opšte formule



Sinteza tih jedinjenja se odvija slično grupi I i II.

Ta jedinjenja su uljaste materije, u vodi su praktično nerastvorljive i imaju veoma mali napon para. Kod najtoksičnijeg jedinjenja iz ove grupe LD<sub>50</sub> iznosi (kad se pacovu ubrizga u venu) 0,006 mg/kg. Sva

ova jedinjenja su snažni inhibitori ChE, a reaktivacija pomoću oksima je mogućna. Detaljniji podaci o antidotnoj (protivotrovnoj) terapiji trovanja ovim jedinjenjima pomoću oksima, koliko je nama poznato, za sada nisu objavljivani.

U ovoj seriji jedinjenja kriju se neslućene mogućnosti, jer relativno netoksični proizvodi hidrolizom u vodenim rastvorima (pa i pri dužem stajanju) mogu da se transformišu u jedinjenja vanredne toksičnosti. Verovatno se zbog toga u toj grupi jedinjenja kriju ogromne mogućnosti za razvoj novih nervnih BOT, s obzirom na moguće mnogobrojne varijacije u molekuli i samotransformaciji koje dovode do jedinjenja ogromne otrovnosti.



Zajedno sa stvaranjem novih, vrlo efikasnih otrovnih materija i organizovanjem masovne proizvodnje, tražena su i nalažena sve savremenija sredstva za njihovo lansiranje. U tom pravcu veliki napredak postignut je upotrebom višecevnog raketnog minobacača koji za 10—20 sekundi može da stvori opasnu koncentraciju sarina na nekoliko hektara zemljišta. Rakete sa hemijskom bojevom glavom mogu da proizvedu isti efekat. Jedan savremeni teški avion sa teretom od 10 do 15 tona BOt može da kontaminira prostor koji je približno velik kao i onaj koji može da zahvate atomske bombe srednje ili velike snage. Vrlo velik napredak postignut je i u diseminaciji (rasprostiranjju, rasprskavanju) BOt pomoću rezervoara montiranih na avione nadzvučne brzine.

Kao posledica povećane otpornosti jedinjenja i usavršenih sredstava primene, moguće je osetno smanjiti i količinu otrova potrebnu da se izazove određeni efekat, i vreme da se postigne određena koncentracija, i ekspoziciju (vreme izloženosti ljudi) potrebnu za određeni efekat. To znači da primena nervnih BOt može biti rentabilna nezavisno od vremenskih uslova, a upotreba celishodna i protiv pokretnih i nepokretnih ciljeva.

#### ZAŠTITA

*Detekcija.* Na području detekcije BOt u vazduhu učinjen je znatan napredak. Za razliku od starih tipova automatskih detektora, gde je bilo potrebno najmanje pola minuta da bi se dobili zvučni ili svetlosni signali, to vreme je novim automatskim detektorima skraćeno na samo nekoliko sekundi. Stari detektor je mogao poslužiti samo da signalise prestanak opasnosti, odnosno da odobri skidanje zaštitnih maski, a novi služi i da da uzbunu za stavljanje maske u zaštitni položaj. U odnosu na detekciju BOt u vodi, na namirnicama i zemljištu, osetljivost metoda je donekle uvećana, ali neka kvalitativna razlika između pređašnjih i sadašnjih metoda i sredstava ne postoji.

*Dekontaminacija.* Klasične metode dekontaminacije koje su bile veoma uspešne kod tabuna, sarina i somana, ni izdaleka nisu tako efikasne kod VX otrova. To se odnosi na sve objekte koji podležu dekontaminaciji (ljudi, voda, namirnice, zemljište, naoružanje, MTS itd.). U odnosu na ljude važno je istaći da treba računati sa kontaminacijama u mnogo većem obimu nego dosad, jer se VX otrovima mogu kontaminirati velike površine takvim koncentracijama da bi onaj ko takvim terenom prođe samo nekoliko metara, na svojoj odeći mogao akumulirati smrtonosne doze otrova. S druge strane, za dekontaminaciju materijala, a naročito ljudi, veoma otežavajuću okolnost predstavlja to što se ti otrovi ne razlažu ispod  $\text{pH}=10$ , što znači da je potrebna primena veoma drastičnih sredstava za dekontaminaciju. Dosadašnje norme i sredstva za dekontaminaciju morali bi pretrpeti osetne izmene.

*Lična zaštitna sredstva.* Savremene zaštitne maske odgovaraju i kad se očekuju masovni i dugotrajni napadi BOt jer su, u odnosu na ranije tipove, udobnije i lakše se podnose, tako da ih je moguće dugo nositi. Osim toga, savremena zaštitna maska potpuno štiti od svih BOt, uklju-



čujući XV i F otrove. Ona po svojim svojstvima omogućuje vojniku da pod njom živi, spava i bori se u kontaminiranoj atmosferi ne samo satima, već i danima. Prema nekim shvatanjima, permanentno nošenje zaštitnih maski trebalo bi prekinuti samo za kratko vreme (dok se uzimaju voda i hrana), u koju svrhu treba predvideti izradu specijalnih skloništa neposredno na bojnopolju.

*Zaštitna odeća* (impregnirana) ne pruža zaštitu od VX otrova, ali je poznato da u SSSR i SAD postoji zaštitna odeća koja potpuno štiti od nervnih — uključujući VX otrove. U SAD se intenzivno radi na proučavanju takve odeće koja bi ne samo štitila od svih nervnih BOt već bi, uporedo sa dekontaminacijom, signalizirala njihovu prisutnost. Problem je zaista veoma značajan, jer je teško pretpostaviti da bi vojnik mogao neprekidno da živi i bori se u specijalnoj zaštitnoj odeći i pod zaštitnom maskom.

*Individualni protivhemijski paket.* Zasad se još u opremi većine armija, kao sredstvo prve pomoći i lečenja, nalaze sirete punjene atropinom i nije poznato da su nova zaštitna sredstva (oksimi) ili savršeniji oblik sirete (autoinjektor) već ušli u opremu. Razlozi su što je, s jedne strane, teško stabilizovati lekoviti pripravak (nemoguće je dugogodišnje stokiranje) i, sa druge, autoinjektori, kao masovno sredstvo za aplikaciju lekova, skupi su. Međutim, uvođenje VX i F jedinjenja u grupu BOt neminovno će dovesti u prvi plan rešavanje ovog pitanja. Iz naučnoistraživačkih laboratorija švedske armije već su najavljena rešenja za oba ova problema.

Što se tiče sredstva za dekontaminaciju kože (bilo da se radi o mastima, praškovima ili tečnostima), nije provereno da odgovaraju za uspešnu dekontaminaciju VX otrova (s obzirom na potrebu  $\text{pH}=10$ ). Dalji razvoj će sigurno ići u pravcu stvaranja preventivnih sredstava za dekontaminaciju, tj. takvih koja će sprečiti da kap koja dospe na kožu prodre u nju i ispolji svoje dejstvo.

## PROCENA GUBITAKA

U dosadašnjim razmatranjima o gubicima od nervnih BOt osnovu su predstavljale količine otrova koje čovek udahne, dok je trovanje preko kože bilo razmatrano tek uzgred. Pri proceni gubitaka treba imati u vidu neke osnovne parametre koji omogućuju da se lakše pristupi detaljnijem razmatranju ovog problema.

Dejstvo jednog otrova (intenzitet dejstva —  $Q$ ), koji dejstvuje preko disajnih organa, zavisno je od proizvoda koji se dobija kad se koncentracija BOt u vazduhu ( $C$ ) pomnoži sa volumenom ( $V$ ) udahnutog vazduha ( $Q = C \cdot V$ ), a pošto je volumen udahnutog vazduha jednak volumenu udahnutog vazduha u jedinici vremena ( $v$ ) pomnoženog sa trajanjem ekspozicije ( $t$ ), to je

$$Q = C \cdot v \cdot t$$

III — intenzitet dejstva zavisi od količine BOt u jedinici zapremine vazduha, volumena udahnutog vazduha u jedinici vremena i trajanja ekspozicije.



Umesto simbola Q u toksikologiji BOt obično se upotrebljavaju izrazi:

LC<sub>50</sub> — koncentracija BOt u vazduhu koja posle 1-minutne ekspozicije pri normalnom disanju izaziva 50% smrtnih slučajeva,

LC<sub>100</sub> — najmanja koncentracija BOt u vazduhu koja posle 1-minutne ekspozicije, pri normalnom disanju, izaziva 100% smrtnih slučajeva,

IC<sub>50</sub> — koncentracija BOt u vazduhu koja posle 1-minutne ekspozicije pri normalnom disanju dovodi do 50% izbačenih iz stroja.

Sve ove vrednosti izražavaju se obično u mg/m<sup>3</sup> vazduha.

Pod pretpostavkom da čovek u minuti normalno udiše 16 x 1/2 l vazduha, izvedeni sledeći proračuni gubitaka u odnosu na razne koncentracije sarina u vazduhu (ekspozicija je 1 minut):

Prema ovoj tablici LC<sub>50</sub> bi iznosila 100 mg/m<sup>3</sup>, LC<sub>100</sub> 200 mg/m<sup>3</sup>, a IC<sub>50</sub> između 20 i 40 mg/m<sup>3</sup> (oko 35 mg/m<sup>3</sup>).

Koncentracija sarina u mg/m <sup>3</sup>	Količina inhaliranog sarina	Laki oblici trovanja u %	Srednji oblici trovanja u %	Teški oblici trovanja u %	Smrtonosni oblici trovanja u %
20	0,16	95	5	—	—
40	0,32	45	50	5	—
60	0,48	10	60	25	5
80	0,64	5	30	40	25
100	0,80	—	10	40	50
120	0,06	—	5	25	70
140	1,12	—	—	10	90
160	1,28	—	—	5	95
200	1,60	—	—	—	100

Najnoviji eksperimenti, izvedeni u laboratorijama hemijske službe SAD, pokazali su da proračun od 8 l udahnutog vazduha za minut nije realan. Konstatovano je da se pri različitim vidovima borbene dejstava troši i različita količina vazduha i to: kod bivakovanja 11 l, u odbrani 24 l, a u jurišu 77 l. Ako bi se ti podaci uzeli u obzir, navedena tablica bi pretrpela korekciju, jer bi podatke navedene u rubrici »količina inhaliranog sarina« trebalo pomnožiti sa faktorom 1,375 za bivakovanje, 3 za odbranu, a 9,625 za juriš. Prema toj korekciji bitno bi se menjao dati odnos, slika gubitaka bila bi drugačija, a koncentracija otrova bi iznosila:

pri bivakovanju: LC<sub>50</sub> — oko 75 mg/m<sup>3</sup>, LC<sub>100</sub> — oko 145 mg/m<sup>3</sup>, a IC<sub>50</sub> — oko 30 mg/m<sup>3</sup>;

u odbrani: LC<sub>50</sub> — oko 35 mg/m<sup>3</sup>, LC<sub>100</sub> — oko 70 mg/m<sup>3</sup>, a IC<sub>50</sub> — oko 15 mg/m<sup>3</sup>;

u jurišu: LC<sub>50</sub> — oko 10 mg/m<sup>3</sup>, LC<sub>100</sub> — oko 20 mg/m<sup>3</sup>, a IC<sub>50</sub> — samo 4 mg/m<sup>3</sup>.

Ti podaci jasno pokazuju da nezaštićena, odnosno neobučena jedinica, nema praktično nikakvih izgleda da preživi napad sarinom čak ni pri bivakovanju.

Sasvim je drugačija situacija ako ljudstvo ima zaštitne maske i zna njima rukovati. Svojevremeno je napravljena sledeća tabela, pod pretpostavkom da je vojnik obučen da stavi zaštitnu masku za 15 se-



kundi, a da pri tom udahne samo 1 l vazduha — 2 udisaja po 1/2 l (vreme ekspozicije — 15 sekundi):

Pod tim uslovima LC<sub>50</sub> bi iznosila 800 mg/m<sup>3</sup>, LC<sub>100</sub> — 1.600 mg/m<sup>3</sup>, a IC<sub>50</sub> — 320 mg/m<sup>3</sup>.

Osim toga, smatralo se da vojnik koji maršuje udiše oko 2,5 puta više vazduha od onog koji miruje, a onaj koji trči čak 5—6 puta više, pa da u tim uslovima LC<sub>50</sub> vojnika koji maršuje iznosi 320 mg/m<sup>3</sup>, a za onog koji trči oko 130 mg/m<sup>3</sup>.

Eksplozivima izvršenim u okviru hemijske službe armije SAD ustanovljeno je da se vojnici mogu istrenirati tako da

stave zaštitnu masku u roku od 10 sekundi i da za to vreme udahnu u simuliranim uslovima bivakovanja, odbrane i juriša 0,3, 0,4 i 3,7 l vazduha. Međutim, u terenskim opitima udahnute količine iznosile su 2,5, 1,6 i 7,8 l vazduha.

Za realnu procenu situacije treba pretpostaviti da svaki vojnik stalno nosi sa sobom zaštitnu masku, jer u obratnom slučaju takvog vojnika treba smatrati nepovratnim gubitkom.

Po našem mišljenju realno je očekivati tri kategorije vojnika:

a) nije vešt u stavljanju zaštitne maske i zaustavljanju disanja, pa mu je potrebno 20 sek. da je stavi i pri tome diše kao obično, tj. ne zaustavlja disanje;

b) odlično je obučen u stavljanju maske (10 sek.), ali u nedovoljnoj meri zaustavlja disanje (kao što je nađeno u terenskim opitima);

c) odlično je obučen u stavljanju maske i potpuno je savladao tehniku disanja (laboratorijski opit).

Pri proceni gubitaka trebalo bi u tom slučaju imati u vidu da će navedene grupe vojnika udahnuti sledeće količine vazduha u intervalu od uzbune do stavljanja zaštitne maske:

grupa »a«: za 20 sekundi u bivakovanju vojnik udahne 3,67, u odbrani 8, a u jurišu 22,3 l vazduha;

grupa »b«: za 10 sekundi u bivakovanju udahne 2,5, u odbrani 1,6, a u napadu 7,8 l vazduha;

grupa »c«: za 10 sekundi u bivakovanju udahne 0,3, u odbrani 0,4, a u jurišu 3,7 l vazduha.

Na temelju ovih podataka moguće je izvesti sledeće proračune, uzimajući kao osnovu navedene tablice:

Koncentracija sarina u mg/m <sup>3</sup>	Količina inhaliranog sarina u mg	Laki oblici trovanja u %	Srednji oblici trovanja u %	Teški oblici trovanja u %	Smrtonosni oblici trovanja u %
do 160	0,16	—	—	—	—
160	0,16	95	5	—	—
320	0,32	45	50	5	—
480	0,48	10	60	25	5
640	0,64	5	30	40	25
800	0,80	—	10	40	50
960	0,96	—	5	25	70
1.120	1,12	—	—	10	90
1.280	1,28	—	—	5	95
1.600	1,60	—	—	—	100

	LC <sub>50</sub>			LC <sub>100</sub>			IC <sub>50</sub>		
	„a“	„b“	„c“	„a“	„b“	„c“	„a“	„b“	„c“
Na bivakovanju	220	400	3.000	450	800	6.000	80	145	1.100
U odbrani	100	500	2.000	200	1.000	4.000	44	220	880
U jurišu	36	100	216	72	200	532	16	45	120



Iz tih proračuna proizlazi da protiv dobro obučениh vojnika u bivakovanju i odbrani ne bi bilo rentabilno primeniti sarin, jer bi morale biti upotrebljene suviše velike količine da bi izazvale željeni efekat. S druge strane, nije verovatno ni da bi protiv jedinica u jurišu sarin bio primenjen zbog neposredne blizine obeju strana, iako se ne sme isključiti ni ta mogućnost kod povoljnih vremenskih uslova. Međutim, već kod ljudstva koje ne zna da zaustavlja disanje bile bi veoma efikasne srednje letalne (LC<sub>50</sub>) i onesposobljavajuće (IC<sub>50</sub>) koncentracije.

Možda će zaključak biti još očigledniji ako se uporedi kakve bi posledice izazvala ista koncentracija sarina (100 mg/m<sup>3</sup>) pod raznim uslovima kod ove tri grupe vojnika:

	Na bivakovanju			U odbrani			U jurišu		
	„a“	„b“	„c“	„a“	„b“	„c“	„a“	„b“	„c“
Laki oblici trovanja u %	60	80	—	5	95	—	—	5	45
Srednji oblici trovanja u %	40	20	—	30	5	—	—	30	50
Teški oblici trovanja u %	—	—	—	40	—	—	—	40	5
Smrtonosni oblici trovanja u %	—	—	—	25	—	—	100	25	—

Iako su pokazatelji veoma očigledni, ipak treba istaći da ova koncentracija, koja se može realno očekivati u borbenim uslovima, kod dobro obučениh jedinica na bivakovanju i u odbrani uopšte nema efekta, a kod slabo obučениh praktično izbacuje jedinicu iz stroja.

Teoretski gledajući, vojnici jedinica koje su iznenadno napadnute trebalo bi da stave zaštitnu masku gotovo trenutno i za to vreme da ne dišu. To je moguće ako se vojnik odmara ili se fizički ne napreže. Međutim, ako trči ili slično, to je veoma teško. Ipak, može se postići da se rad sa zaštitnom maskom dovede do automatizacije, što zahteva perfektno poznavanje njene konstrukcije i dugotrajno uvežbavanje.

Prilikom ovih razmatranja, sarin je uzet kao standardni nervni BOT. Međutim, imajući u vidu toksičnost ostalih nervnih BOT, uključujući VX i F otrove, navedene koncentracije za sarin bi u slučaju primene tabuna trebalo množiti faktorom 1,4, somana 0,5, F otrova 0,03 a VX sa 0,01—0,02. To bi značilo da je situacija, kad se primenjuje tabun, povoljnije kod primene somana dosta nepovoljnija, iako još nema kvalitativne razlike, dok se kod primene VX i F otrova situacija kvalitativno menja u odnosu na delovanje primenjenih koncentracija, pošto samo savršeno obučeno ljudstvo ima izgleda da jednim delom preživi.



Da bi se bolje razumelo šta znači uvođenje VX i F otrova u naoružanje, prikazujemo njihovu uporednu toksičnost:

Pod pretpostavkom da se sa 3.000 kg sarina može neutralisati živa sila na površini od 8 km<sup>2</sup>, odnosno uništiti na površini od 4 km<sup>2</sup>, isti rezultat postigao bi se sa približno 5.000 kg tabuna ili 1.500 kg somana. Za isti efekat bilo bi potrebno samo 100—200 kg VX ili F otrova. Ukoliko bi se primenila ista količina VX ili F otrova kao i sarina, postigle bi se takve koncentracije da bi posle samo jednog udisaja nastupila sigurna smrt.

Kod razmatranja primene ovih jedinjenja javlja se još jedan momenat: udisanje pare sarina je smrtonosno pri ekspoziciji od 1 do 2 min. u koncentraciji 100—300 mg/m<sup>3</sup> (pri koncentracijama od 2000—4000 mg/m<sup>3</sup> dovoljan bi bio jedan udisaj), ali je malo verovatno da bi se takve koncentracije ostvarivale na bojnopolju.

Postojanje visokotoksičnih VX i F otrova postavlja, pored ostalog, nove probleme i zbog toga što se njima mogu kontaminirati velike površine, a moguće ih je koristiti i u kombinaciji s drugim BOt (npr. sa sarinom ili somanom). Pri ovome bi bitnu ulogu odigrala dva momenta: kombinovano dejstvo preko disajnih puteva i kože i redosled javljanja simptoma trovanja, odnosno umiranja zatrovanih.

Naime, iako i »klasični« nervni BOt predstavljaju izvesnu opasnost i delovanjem preko kože, ona je više-manje zanemarljiva u odnosu na disajne puteve. S druge strane, oko 15 minuta posle primene tabuna, sarina ili somana znalo bi se ko je zatrovan, ko će umreti ili ostati nepovređen, tj. koji deo jedinice je sposoban da nastavi borbena dejstva. Međutim, produženo dejstvo VX ili F otrova dovelo bi do permanentnog viščasovnog ispadanja iz stroja i usled toga do veoma otežanog rukovođenja jedinicama.<sup>8</sup>

Postoji, međutim, jedan vid medicinske zaštite, o kome se pri opštevojnim procenama ne vodi uvek dovoljno računa, a naročito je važan u odnosu na VX ili F otrove. Na području prve pomoći i lečenja od trovanja nervnim BOt učinjen je znatan napredak. Poznato je da se kombinovanom upotrebom atropina i oksima (PAM-2, TMB-4, toksogonin) odmah po trovanju može spasti lice otrovano sa nekoliko smrtnih doza tabuna i sarina (kod somana je taj zaštitni efekat slabiji). Imajući u vidu da se na bojnopolju može realno očekivati koncentracija od 5 LD<sub>50</sub> m<sup>3</sup>/1' sarina, savremena sredstva prve pomoći (aplicirana u vidu rastvora u sretama ili autoinjektorima) omogućuju da prežive i vojnici koji nisu pravovremeno stavili zaštitnu masku, ili je

Naziv BOt	LC <sub>50</sub>	LC <sub>100</sub> (p. c.) <sup>6</sup>
Tabun	250	—
Sarin	150 <sup>7</sup>	100—200
Soman	75	—
F otrovi	5	2—10
Metiletoksifosforil-holin	5	2

<sup>6</sup> Količina u mg koja preko kože prouzrokuje 100% smrtnost.

<sup>7</sup> Podaci za sarin se razlikuju od onih koji su ranije pomenuti, jer razni stručnjaci daju različite vrednosti za LC<sub>50</sub>; te razlike, međutim, ne utiču bitno na razmatranje problema.

<sup>8</sup> Ovde neće biti reči o teškom psihološkom pritisku koji bi konstantno ispadanje iz stroja ispoljavao na ljudstvo, kao ni o uticaju na rad sanitetske službe u odnosu na pružanje prve pomoći, trijaž i evakuaciju.



nisu pravilno namestili. To posredno znači da je u uslovima efikasne lične zaštite vojnika potrebno u većoj meri povećati koncentracije nervnih Bot na bojnopolju ukoliko se želi postići smrtonosni efekat, a to dovodi u pitanje ekonomičnost primene određenog otrova. Pošto se sa znatno manjim količinama VX ili F otrova postiže takva koncentracija koja bi dovela do trovanja protiv kojih su dosad poznata sredstva zaštite nemoćna, nameće se zaključak da će uvođenje VX i F otrova osetno pomeriti odnos između napadnih sredstava i zaštite u korist prvih.

Imajući u vidu sve te činjenice, očito je da rešenje cele problematike leži na terenu medicinske i profilaktičke zaštite ljudi.

Savremena sredstva omogućuju efikasnu zaštitu od nekoliko smrtonosnih doza tabuna i sarina, dok je ta zaštita još neizvesna za soman, VX ili F otrove — bar u odnosu na koncentracije koje na bojištu treba očekivati. Ako se sredstva zaštite primene profilaktički, tj. pre dejstva otrova, mogu i kroz nekoliko sati (2—4) da štite i od višestrukih smrtnih doza otrova. Dalja istraživanja su usmerena na to da se produži delovanje tih i njima sličnih jedinjenja i na mogućnost da budu primenjena u vidu tableta. Jasno je da takvo sredstvo ni nakon dugotrajnog stalnog uzimanja ne bi smelo da ispoljava štetna nuzdejstva. Tek kad bude postojao lek koji će vojnik uzimati svakodnevno ili u dužim vremenskim intervalima, a koji će ga štititi od trovanja, moći će se govoriti o ravnoteži između napada i odbrane od Bot ili čak o prevazi odbrane.

Rezimirajući sve što je izneto, ne izgleda realna sadašnja procena po kojoj bi jedinica, spremna da dočeka napad bojnim otrovima sa savršeno obučanim ljudstvom, imala oko 30% gubitaka — od čega oko 25% mrtvih, 50% teško i 25% lako zatrovanih, ako se ima u vidu samo sledeće: aparatima za detekciju potrebno je najmanje 5 sek. da daju signal za uzburu, a za postizanje smrtonosnog efekta potrebne su minimalne koncentracije nervnih Bot (narочito VX i F otrova).

Realnost gornje procene mogla bi se obezbediti kad bi postojali sledeći faktori:

da deo jedinice, na smenu, bude stalno pod zaštitnim maskama i tako se osigura od dejstva Bot (osim jednog manjeg dela te smene koji neće imati dobro stavljen masku ili će biti kontaminiran preko kože); da se predvidi da u najskorije vreme u ličnu zaštitu vojnika uđe autoinjektor, punjen smešom atropina i oksima. Uz takvu medicinsku zaštitu, situacija bi i nadalje ostala veoma teška, ali ne i katastrofalna.

Na kraju treba istaći da ovaj kratak, letimičan prikaz problematike savremenih nervnih Bot, bez definitivnih stavova ili ocena, želi samo da ukaže na široke mogućnosti koje leže na području vojnohemijskih materija, posebno s obzirom na gotovo neograničene mogućnosti koje danas vladaju na području sintetske organske hemije. Svakako da oružje koje po svom ubitačnom dejstvu može da se uporedi s atomskim, zahteva da se s punom ozbiljnošću razmotri iz svih aspekata njegove moguće primene i zaštite.

Pukovnik  
dr mr ph. Zlatko BINENFELD



## PROTIVVAZDUŠNA ODBRANA U POZADINI NEPRIJATELJA

Aktivna borbena dejstva u pozadini neprijatelja biće jedna od karakteristika eventualnog rata što će naročito doći do izražaja u zemljama koje će se braniti od agresije. Ova dejstva će u novim uslovima dobiti poseban značaj i nove dimenzije, postaće značajna komponenta rata. Zato sve armije, neke manje a neke više, razrađuju principe dejstva u pozadini neprijatelja, polazeći od svojih vojnopolitičkih koncepcija i ratne doktrine. Evidentno je da gerilska i protivgerilska dejstva, odnosno partizanski rat (zavisno kako se ta dejstva u kojoj armiji nazivaju) dobijaju sve veći značaj u teoriji i praksi vojne obuke i postaju područje aktivnog vojnog izučavanja.

Drugi svetski rat je potvrdio značaj borbenih dejstava u pozadini neprijatelja, a naša iskustva ukazuju da ta dejstva u određenoj fazi rata mogu postati jednako značajna kao i ona na frontu, sa znatnim uticajem na opšti ishod rata, a snage u pozadini mogu izrasti do operativnih formacija. Ovo, kao i stečena iskustva u sukobima nakon II svetskog rata, nameće potrebu da se ova dejstva razmatraju studiozno, razrađuje i predviđa sva kompleksnost koja će pratiti njihovo izvođenje, da se za svaku meru i borbeni postupak traže i nađu najceļishodnija rešenja, te tako iskustva realno uklope u savremene koncepcije i okolnosti borbenih dejstava u pozadini neprijatelja. Jedna značajna mera u tim dejstvima biće protivvazdušna odbrana (PVO).

Opšta iskustva iz II svetskog rata, a posebno naša, zatim iz lokalnih i nacionalno-oslobodilačkih ratova (Alžir, Vijetnam i dr.) ukazuju: da su izviđanje i napad avijacije agresora po protivničkim snagama u sopstvenoj pozadini bili vrlo česti i da su ova dejstva znatno otežavala manevar i borbene akcije jedinica u pozadini, čak i kada ta avijacija nije bila naročito mnogobrojna (naš NOR), a pogotovo ako su za borbu s tim jedinicama bile angažovane znatne avio-snage.<sup>1</sup> Posebno je značajan primer angažovanja veoma snažnih avio-snaga SAD u borbi protiv oslobodilačkog pokreta Vijetnama, gde su uključena i dejstva strategijske avijacije za udare po potencijalnim bazama protivnika. Rat u Vijetnamu rečito govori kako se pomoću avijacije pokušava da reši problem partizanskog rata.

Nesumnjivo je da će dejstvo avijacije po protivničkim snagama u sopstvenoj pozadini u eventualnom ratu biti još značajnije. Dovoljno je napomenuti da se: u okviru svih koncepcija napadača predviđaju specijalne jedinice za obezbeđenje i kontrolu (osvojene) teritorije; u sastavu jedinica KoV nalaze integrirane avijacijske i helikopterske je-

<sup>1</sup> Prema francuskim izvorima u Alžiru je početkom 1959. god. bilo oko 700 aviona i 130 helikoptera, koji su u toj godini ostvarili 144.000 avio-poleta sa 270.000 časova letenja vezanih za borbu sa oslobodilačkim snagama Alžira.



dinice<sup>2</sup>; vrlo često planira podrška tih snaga ostalom (borbenom) avijacijom<sup>3</sup>, naročito ako se za borbu sa snagama u pozadini angažuju i operativne jedinice, što neće biti redak slučaj. Avijacija je najpogodnija za izviđanje većih prostora, zatim za manevar (prenošenje) jedinica i za brzu vatrenu intervenciju ili podršku snaga koje su iznenadno napadnute, odnosno za vatrenu podršku snaga koje napadaju, a što je sve vrlo bitno pri vođenju borbenih dejstava u pozadini. Znači, pri izvođenju borbenih dejstava u pozadini neprijatelja treba realno računati sa aktivnim izviđanjem i napadima njegove avijacije (helikoptera). A to, takođe, znači da protivvazdušnoj odbrani treba pokloniti maksimalnu pažnju, organizujući je svuda i uvek u najvećem mogućem stepenu. Pri tom treba uvek računati da će se organizacija i izvođenje PVO u pozadini neprijatelja vršiti pod vrlo teškim uslovima, koji su i inače karakteristični za ova dejstva u celini.

*Uslovi za organizaciju PVO.* Specifičnost dejstva u pozadini neprijatelja postavljaće pred PVO niz značajnih, ali i teško izvodljivih zadataka, među kojima će se isticati: što ranije otkrivanje leta i namera neprijateljskih aviona i helikoptera i obaveštavanje jedinica o vazdušnoj opasnosti; sprečavanje neprijateljskog izviđanja i napada iz vazduha i odbrane jedinica u toku pokreta (manevra) i borbe; sprečavanje prenosa jedinica vazduhom (helikopterima); očuvanje tajnosti baziranja i planiranih pokreta ka objektima napada; obaveštavanje PVO na frontu o preletima neprijateljske avijacije; prisiljavanje avijacije koja leti na malim visinama da se otkrije radarskom osmatranju sa fronta, itd.

Izvršavanje ovih zadataka moguće je obezbediti samo ako se realno sagledaju sve okolnosti pod kojima će se PVO organizovati i izvoditi i pronađe najpovoljniji način za to, računajući da će nepovoljne okolnosti biti redovna pojava pri borbenim dejstvima u pozadini neprijatelja. Ove nepovoljnosti najčešće će se ogledati u sledećem:

skoro redovno će na aerodromima u pozadini fronta biti prisutni mnogobrojna neprijateljska avijacija i helikopteri koji će često preletati slobodnu teritoriju (na relaciji aerodrom — front), odnosno rejone baziranja i dejstava jedinica u pozadini neprijatelja; to će povećavati opasnost od izviđanja i napada iz vazduha i otežavati održavanje tajnosti pokreta i bezbednosti baziranja, posebno što će neprekidna kontrola svih važnijih komunikacija i objekata u pozadini biti redovan zadatak ne samo izviđačke, već i ostale neprijateljeve avijacije i helikoptera;

u toku borbenih dejstava jedinica u pozadini, neprijatelj će najčešće reagovati brzim manevrom avijacijskih snaga (prvenstveno lakom borbenom avijacijom i helikopterima), težeći da prenošenjem jedinica

<sup>2</sup> U pojedinim armijama Zapada u sastavu divizija KoV nalazi se i do 100 lakih borbenih aviona i helikoptera.

<sup>3</sup> Za vođenje dejstava u svojoj pozadini neke vojne starešine, npr. na Zapadu, smatraju ulogu avijacije i helikoptera presudnom, tj. da se avio-snagama mogu neutralisati akcije jedinica u pozadini. Realizaciju takvih »gledišta« verovatno treba da potvrde i dejstva avijacije po jedinicama oslobodilačkih snaga u Južnom Vijetnamu.



na ugrožena mesta (manevrom) i njihovom podrškom iz vazduha istovremeno spreči dejstva jedinica u pozadini i tako nadoknadi njihove prednosti koje postižu iznenađenjem;

pravovremeno otkrivanje avijacije i helikoptera i najava vazdušne opasnosti biće znatno ograničene i svodiće se, uglavnom, na organizaciju vizuelnog osmatranja i obaveštavanja zvučnim ili priručnim sredstvima i to prvenstveno u okviru osnovnih partizanskih i teritorijalnih jedinica, dok će prenošenje obaveštenja o vazdušnoj opasnosti drugim jedinicama biti teško izvodljivo, naročito na neoslobođenoj teritoriji;

zbog ograničenog i najčešće nedovoljnog broja oruđa i sredstava za odbranu iz vazduha, neće uvek biti mogućnosti da se organizuje istovremena uspešna protivvazdušna zaštita (PVZ) svih jedinica koje dejstvuju u pozadini neprijatelja; pošto verovatno neće uvek biti ni dovoljno municije a ni uslova da se pav-topovi i mitraljezi redovno i planski opravljaju, mogućnosti da se ova oruđa koriste u punoj meri biće ograničene ili otežane;

sve mere PVZ neće se moći redovno preduzimati (npr. ukopavanje pri napadu, i sl.), kako zbog toga da se ne bi otkrila planirana dejstva, tako i zbog nedostatka vremena za te radove.

No, pored navedenih nepovoljnih uslova, dejstva u pozadini neprijatelja mogu pružiti, i obično pružaju, određene pogodnosti za organizaciju i izvođenje PVO, s tim da se sve mogućnosti pravilno iskoriste. Korišćenjem nekih pogodnosti može se postići relativno visok stepen PVO jedinica, pa i objekata u pozadini neprijatelja, a nekada doprineti i kvalitetu PVO jedinica na frontu. Te pogodnosti se obično ogledaju u sledećem:

jedinice u pozadini neprijatelja najčešće će bazirati i dejstvovati na pokrivenom i ispresecanom zemljištu, a noć će koristiti za pokrete i manevar; ovo omogućava uspešno maskiranje, korišćenje prirodnih zaklona, prikrivene pokrete, itd., što znatno olakšava PVO jedinica;

velika pokretljivost koja mora biti svojstvena jedinicama u pozadini, brza, kratka i istovremena dejstva na više različitih prostorija i objekata, unosiće zabunu kod neprijatelja, razvlačiće njegove avio-snage i time umanjiti njihovu brzinu akcije i efikasnost dejstva;

neprijatelj najčešće neće znati rejone baziranja jedinica u pozadini i objekte njihovog dejstva, pa će biti prisiljen da »traži« te snage i tako otkrije svoje prisustvo u vazduhu; to će veoma često omogućiti da se jedinice pravovremeno zaklone, što u zajednici sa obavezanim i stalnim osmatranjem vazduha i dobro razrađenim načinom uzbunjivanja može znatno obezbediti jedinice od iznenadnog napada iz vazduha;

česti letovi neprijateljske avijacije na relaciji aerodrom — front i obratno na malim visinama i u brišućem letu, velik broj malih i »tačkastih« ciljeva pri borbi sa jedinicama u sopstvenoj pozadini i njihovo traženje i napadanje sa malih visina, dovodiće ovu avijaciju u zonu uspešne vatre pešadijskog oružja koje joj može nanositi znatne gubitke<sup>4</sup>;

<sup>4</sup> Jedna sovjetska jedinica je pešadijskim oružjem u toku II svetskog rata oborila za 3 meseca 51 nemački avion, a druga u još kraćem vremenu 62 aviona; jedna združena jedinica na karelijskom frontu pešadijskim oružjem oborila je 13% od svih aviona, a u poznanjsko-varšavskoj operaciji oborena su pešadijskim oružjem i lakim pav-topovima 242 nemačka aviona. U toku VII neprijateljske ofanzive oboreno je kod nas 37 nemačkih aviona, itd.



stoga će avijacija biti prisiljena da se diže na veće visine (naročito ona koja leti ka frontu) i otkriva radarskom osmatranju;

aktivna dejstva jedinica u pozadini (napadi na aerodrome, baze i sredstva snabdevanja aviona i helikoptera) u znatnoj meri mogu doprineti kvalitetu opšte PVO, i u pozadini neprijatelja, na frontu;

ojačanje jedinica u pozadini organima i sredstvima sa vazdušno osmatranje i javljanje (VOJ) iz jedinica na frontu ili formiranje takvih organa od zaplenjenih sredstava, olakšava otkrivanje leta neprijateljske avijacije i može biti značajan izvor podataka o situaciji u vazduhu i namerama neprijatelja;

jedinice u pozadini moći će za ojačanje PVO da koriste znatan deo pav-naoružanja koje će zapleniti od neprijatelja (lake pav-topove i pav-mitraljeze).

Iz iznetih okolnosti i karakteristika u kojima će se organizovati i izvoditi PVO u pozadini neprijatelja vidljivo je da obezbeđenje jedinica i objekata od napada iz vazduha neće biti ni lako, ni jednostavno, ali ono ima veliki značaj i treba mu posvetiti posebnu pažnju, koristeći sve povoljne momente.

Iako PVO u pozadini neprijatelja nema iste zadatke kao na frontu ili u pozadini sopstvenih snaga (svodi se na neposrednu zaštitu partizanskih jedinica, bolnica i sl., a ne i zaštitu celokupnog vazdušnog prostora počevši od linije fronta), ona ima iste neke opšte karakteristike (organizacija VOJ, dejstvo po ciljevima u vazduhu, primena mera PVZ), pa je nužno da se razmotri kako da najsvrsishodnije realizuje svoje zadatke u specifičnim uslovima dejstva u pozadini neprijatelja. Pre toga treba sagledati koje ciljeve i kako će najčešće napadati neprijateljeva avijacija.

*Ciljevi napada avijacije — objekti za PVO.* S obzirom na specifičnosti borbenih dejstava u pozadini neprijatelja, može se očekivati da će njegova avijacija pri izboru ciljeva za izviđanje i napad, ove deliti po hitnosti dejstva na povremene i stalne. Povremeni ciljevi biće privremeno jedinice u pokretu ili pri vođenju borbe, jer one u pozadini redovno dejstvuju iznenadno i po mogućnosti svaki put na drugom mestu. Povremenost i privremenost pojave ovakvih ciljeva i neposredna opasnost od njihovih dejstava usloviće potrebu da ti ciljevi (jedinice) budu napadani čim budu osmotreni i to maksimalnim snagama avijacije namenjene za dejstvo po partizanskim jedinicama, a ponekad i delom avijacije namenjene za podršku na frontu. Kao stalni ciljevi izviđanja i napada avijacije najverovatnije će biti: naselja na oslobođenoj teritoriji, odnosno verovatni rejon baziranja i rasporeda partizanskih i teritorijalnih jedinica (baze, skladišta, bolnice, itd.) na neoslobođenoj teritoriji, a nekad i komunikacije i objekti na njima na slobodnoj teritoriji (ukoliko nije predviđeno da će ih agresor koristiti). Očigledno je da se u pozadini neprijatelja pojavljuje znatan broj ciljeva za dejstvo avijacije (najvažniji cilj su partizanske jedinice, a zatim baze i oslobođena mesta na okupiranoj teritoriji), a time i velik broj objekata za PVO. Kako realno nije moguće da se svi ovi objekti stalno i uspešno brane aktivnim dejstvima (borbenim sredstvima PVO), te



će mere PVZ činiti osnovu PVO svih jedinica i objekata, dok će kao objekti za odbranu borbenim sredstvima najčešće dolaziti u obzir samo najvažnije i najosetljivije jedinice i objekti. Obično će to biti:

jedinice koje su prisiljene da borbeno dejstva ili pokrete izvode danju i po otkrivenom zemljištu; u napadu će prednost za organizaciju aktivne PVO imati one jedinice koje napadaju najosetljivije objekte (jedinice) neprijatelja, a u odbrani jedinice koje brane slobodnu teritoriju, obezbeđuju zbegove ili štite povlačenje (izvlačenje) bolnica, baza i sl.; objekti na komunikacijama na slobodnoj teritoriji koji su neophodni za manevar i borbeno dejstva jedinica u pozadini, zatim naselja na raskrsnicama i komandna mesta većih jedinica; rejon baziranja jedinica, odnosno skladišta, bolnice i sl. na neoslobođenoj teritoriji, ukoliko postoji mogućnost da budu otkriveni sa zemlje ili iz vazduha.

Najverovatnije će ovi objekti biti izviđani i napadani sa malih visina, pojedinačnim avionima ili manjim grupama lake borbene avijacije ili lovaca-bombardera. Zbog težeg uočavanja ciljeva vrlo često će napadima ove avijacije prethoditi intenzivna izviđanja iz vazduha, a najpogodniji način napada biće iz poniranja, sa verovatnom upotrebom klasičnih ubojnih sredstava. Ovakve okolnosti i verovatni način dejstva avijacije ukazuju da će efikasna odbrana od napada iz vazduha biti mogućna i sa ograničenijim vatrenim sredstvima (na primer pešadijskim oružjem), ali i na potrebu da svaka mera i postupak iz okvira PVO budu na vreme i planski organizovani i sinhronizovani sa opštim planom dejstva (marša, stanovanja) jedinica u pozadini neprijatelja.

Još je potrebno istaći neke karakteristike PVO u pozadini koje će vrlo često otežavati šire planiranje i plansku upotrebu borbenih sredstava PVO:

velik broj mogućih objekata za napad iz vazduha a ograničen (bar u prvoj fazi rata) broj i domet borbenih sredstava PVO, najčešće će onemogućavati bilo kakvu vatrenu vezu između raznih jedinica i aktivna dejstva će se u većini slučajeva svoditi na pojedinačnu odbranu jedinica ili objekata u rejonu njihovog dejstva ili baziranja; više komande neće moći uvek da regulišu plansko usmeravanje vatrene dejstva borbenih sredstava PVO (i kad se raspolože pav-topovima), već će svaka jedinica problem dejstva po ciljevima u vazduhu rešavati prema svojim mogućnostima i konkretnim uslovima.

*Organizacija VOJ.* Vazdušno osmatranje i javljanje u pozadini neprijatelja redovno će bazirati na vizuelnom osmatranju vazduha i neposrednoj najavi vazdušne opasnosti. Osnovno će biti da svako (jedinica, komanda, ustanova) osmatra za sebe, jer, naročito u početku, neće postojati mogućnosti da se osmatranje centralizuje (na delu teritorije ili u okviru veće jedinice) — svako organizuje VOJ za svoje neposredne potrebe. Osnovu će u početku činiti samo osmatrači neba, a kasnije treba težiti da se VOJ proširi organizovanjem vizuelnih osmatračkih stanica (VOST) sa potrebnim sredstvima osmatranja i veze. Ove stanice mogu organizovati same jedinice u pozadini ili se mogu koristiti VOST civilne zaštite ili čak stanice prebačene sa fronta. Raspored ovih stanica treba da bude na pravcima koje avijacija i helikopteri najčešće koriste za niski let ka frontu, odnosno za dolet iznad prostorije na kojoj



se nalaze ili dejstvuju jedinice u pozadini. Kad god je moguće VOST treba organizovati kao sabirne centre za prikupljanje podataka o situaciji u vazduhu od svih jedinica u njihovoj blizini. Razvojem dejstava, bilo uz pomoć sa fronta ili zaplenom sredstava, organizaciju VOJ treba proširivati (naročito kad se stvore slobodne teritorije), težeći da se organizuje jedinstven sistem VOJ na široj prostorijskoj i ostvari prikupljanje podataka u pojedinim centrima, odakle bi se podaci o situaciji u vazduhu mogli javljati najvećem broju jedinica i objekata (naselja, baza, skloništa) u pozadini, pa i jedinicama na frontu. Podaci o preletu neprijateljske avijacije, koji bi redovno bili javljani jedinicama na frontu, mogu znatno doprineti kvalitetu VOJ operativne vojske i nadomestiti manjkavosti radarskog osmatranja letova avijacije na malim visinama.

Ponekad jedinice u pozadini mogu raspolagati i radarskim sredstvima za osmatranje (bilo da su ih ostavile naše jedinice ili da su zaplenjena). Upotreba ovih sredstava biće ograničena i znatno teža nego na frontu, te će biti nužno da se koriste (aktiviraju) što prikrivenije i u onim fazama kad je to najneophodnije, vodeći računa da mogu biti otkrivena. U svakom slučaju, kad se raspoloživo ovakvim sredstvima treba omogućiti da njihovi podaci što pre stignu do jedinica, a naročito jedinica na frontu. Možda će postojati i mogućnosti da se na oslobođenoj teritoriji (prvenstveno na planinama) uspostave i održavaju radarske stanice pokretnog tipa koje bi radile za PVO zemlje. Nekima od tih stanica moglo bi se čak dati naređenje da se brane i emituju podatke dokle god mogu.

Za obaveštavanje o vazdušnoj opasnosti, pored zvukovnih i vizuelnih signala, kad god je moguće, trebalo bi koristiti i vezu komandovanja. U odgovarajućim uslovima (npr. na oslobođenoj teritoriji) treba težiti da se obezbedi i posebna veza obaveštavanja, koristeći postojeća žična a po mogućnosti i druga sredstva veze.

Pored centara VOJ koje bi povremeno trebalo organizovati na delovima oslobođene teritorije, bilo bi nužno da u višim komandama jedinica u pozadini postoji stalan, jednostavan i pokretan centar VOJ, koji bi omogućio neprekidan uvid u situaciju u vazduhu, njeno redovno praćenje i analizu. Ovaj centar mogao bi poslužiti za što bržu izmenu podataka (linijom komandovanja ili posebnom linijom obaveštavanja) na relaciji front — pozadina neprijatelja, a u nedostatku drugih centara i obaveštavao bi jedinice i civilno stanovništvo u svom domenu.

*Upotreba borbenih sredstava (jedinica) u PVO.* Od sredstava za borbu sa neprijateljskim avionima i helikopterima u pozadini neprijatelja najčešće će se moći koristiti: pešadijsko oružje (puške, puškomicraljezi, mitraljezi, pav-mitraljezi) iz formacijskog sastava jedinica; pav-topovi teritorijalne PVO, radničkih jedinica ili operativnih jedinica koji će se naći (ostati) u pozadini neprijatelja; zaplenjeni pav-topovi i mitraljezi. Upotreba ovih borbenih sredstava (odnosno jedinica naoružanih ili određenih za PVO) zavisice od njihovog broja, dometa i uslova pod kojima će se izvoditi borbeno dejstvo.

Pešadijsko oružje će biti najmasovnije borbeno sredstvo za PVO i treba ga koristiti kad god je moguće. Pored već poznatih podataka o uspesima pri gađanju aviona pešadijskim oružjem tokom II svetskog



rata, efikasnost ovog oružja i u novije vreme potvrđuju podaci iz ratova u Koreji i Vijetnamu. Postavljanjem ovog oružja (grupe mitraljeza, na primer) na mesta pogodna za gađanje ciljeva u vazduhu, ukoliko se borba i pokreti vrše danju, mogu se uspešno odbraniti jedinice od napada aviona i helikoptera sa visine do 1.000 m. Pri upotrebi pešadijskog oružja potrebno je obezbediti odgovarajuću gustinu vatre i voditi računa da se neplanskim ili nepotrebним dejstvom ne otkrije pokret ili baziranje jedinica<sup>5</sup>.

Laki pav-topovi će biti najefikasnije sredstvo za odbranu jedinica i objekata. Međutim, njihova upotreba zavisice od mogućnosti i načina transporta. Za odbranu jedinica u borbi ređe će se moći koristiti, pošto je većina postojećih lakih pav-topova na točkovima, tj. vezana za transport kamionskom vučom, a pojedini mogu biti i bez podvoska (stacionarnog tipa). Ukoliko se pojedini topovi (kalibra 20 mm) mogu prenositi tovarnim transportom, njihova upotreba biće celishodna a i vrlo korisna za PVO jedinice u borbi ili u pokretu. Ipak, lake pav-topove biće najcelishodnije koristiti za odbranu stalnih objekata, posebno onih čije je otkrivanje i dejstvo po njima iz vazduha najverovatnije, a mogućnosti maskiranja i odbrane pešadijskim oružjem su nedovoljni. Najčešće će to biti naselja, objekti na komunikacijama, rejoni skladišta i baza u toku izvlačenja, odnosno mesta prelaza preko reka (prevoja, saobraćajnica, useka), ukoliko se prelazi danju. Kad se u okviru jedinica u pozadini raspolaže artiljerijom ili tenkovima, onda je sa lakim pav-topovima najpogodnije braniti ove jedinice, pošto će one dejstvovati na zemljištu koje će verovatno odgovarati i za pokrete i manevar lakim pav-topovima. Ako se u toku borbenih dejstava, zbog ograničenosti komunikacija ili napuštanja terena i sl., ne mogu prenositi (transportovati) pav-topovi, treba ih zakopavati, a ako ih ima dovoljno iskoristiti ih za dejstvo po ciljevima na zemlji a potom uništiti.<sup>6</sup>

Jedan od pogodnih i celishodnih načina upotrebe borbenih sredstava PVO u pozadini neprijatelja bilo bi organizovanje protivavionskih zaseda. Ovaj način upotrebe borbenih sredstava biće naročito pogodan na slobodnoj teritoriji, ali se ponekad sa uspehom može koristiti i van nje. Dejstvo po avionima i helikopterima korišćenjem protivavionskih zaseda naročito može biti korisno ako se organizuje na najčešćim itinererima leta avijacije na malim visinama na pravcu aerodrom — front ili pri čestim patroliranjima (slobodnom letu) nad prostorijom dejstva ili baziranja jedinica u pozadini. Za organizaciju i dej-

<sup>5</sup> Pored niza pozitivnih ima i primera iz NOR-a kada je vatrena (maskirna) nedisciplina imala znatne posledice: avgusta 1941. jedan borac Romanijske čete otvorio je samovoljno vatru iz puške na jedan avion i otkrio položaj čete, posle čega je na četvrti izvršen napad iz vazduha i poginulo nekoliko boraca. Sličan slučaj se dogodio (mada bez većih posledica) jula 1942. u Kraljevačkom bataljonu, a takvih primera moglo bi se još navesti.

<sup>6</sup> U članku se ne razmatra konkretna i pojedinačna upotreba borbenih sredstava PVO (raspored, otvaranje vatre, broj sredstava za odbranu pojedinih jedinica-objekata), jer su to uslovi koji će proizlaziti iz date situacije, a opšta načela su ista za upotrebu u pozadini neprijatelja kao i na frontu. Takođe se neće razmatrati ni formacijski (organizacijski) sastav jedinica PAA, jer će i on zavistiti od konkretnih uslova u svakoj jedinici. Ipak, može se pretpostaviti da će biti nužno da osnovne jedinice PAA u pozadini imaju manji broj oruđa i ljudstva od onih u operativnim jedinicama, radi pogodnijeg manevra i transporta.



stvo iz protivavionskih zaseda najcelishodnije je oformiti stalne ili privremene grupe PAO, naoružane različitim borbenim sredstvima i osposobljene za brzo i efikasno dejstvo i pokret (promenu vatrenih položaja). Neka iskustva iz II svetskog rata, a posebno iskustva iz rata u Koreji, ukazuju da sastav ovih grupa može biti različit: 1—2 mitraljeza i 2—3 puškomitraljeza, ili 1—2 laka pav-topa sa 1—2 mitraljeza, itd. Ove grupe obično dejstvuju po principu »lutajućih« pav-jedinica: nakon iznenadnog, brzog i jakog dejstva na avione (helikoptere), one menjaju što pre dotadašnji vatreni položaj i posedaju novi. Ukoliko postoji mogućnost da se formira veći broj ovakvih grupa koje bi dejstvovale na jednoj relativno povezanoj prostoriji i uz uslov da je moguće objedinjeno komandovanje (koje bi se najčešće sastojalo u planskom određivanju zadataka), celishodno je od nekoliko grupa (3—5) formirati posebne jedinice za borbu s ciljevima u vazduhu — odrede PAO. Dejstvima ovih grupa na pojedinim prostorijama obezbedila bi se višestruka korist: iznenadna vatra nanosila bi ozbiljne gubitke niskoletećim avionima i helikopterima, prisiljavala ih da lete na većim visinama i otkrivala ih radarima sa fronta, a ujedno bi obmanjivala neprijatelja o snazi i broju jedinica i sredstava za PVO, navodila ga na opreznu i smanjenu upotrebu avijacije i helikoptera i unosila nesigurnost u njihov let i dejstvo.<sup>7</sup>

*Primena mera PVZ.* I pored izvesnih teškoća koje će ponekad ograničavati primenu svih mera PVZ, one će činiti osnovu obezbeđenja jedinica i objekata u pozadini neprijatelja od izviđanja i napada iz vazduha. Način borbenih dejstava u pozadini neprijatelja, zemljište na kome će se najčešće izvoditi i vreme izvođenja tih dejstava (kad god je moguće noću i u lošijim vremenskim uslovima) pružaju izvanrednu mogućnost za najširu primenu mera PVZ. Naročito će doći do izražaja: maskiranje, rastresit raspored, kretanje noću, po slabijoj vidljivosti i pokrivenom zemljištu, korišćenje prirodnih zaklona i sl. Zato će se mere PVZ primenjivati neprekidno, ali i celishodno i planski, vodeći računa o situaciji u vazduhu, zemljištu, tajnosti, itd. Mere PVZ naročito će biti važne pri zaštiti od izviđanja i napada iz vazduha onih objekata čija tajnost treba da bude što duža, a posebno kad je njihova odbrana borbenim sredstvima ograničena (to su bolnice, skladišta, baze, radionice i sl.). Pri tom bi trebalo voditi računa da neprijatelj neće napadati samo otkrivena i utvrđena mesta baziranja jedinica u pozadini, već da će često i »nasumce« dejstvovati po pojedinim rejonima u kojima pretpostavlja da ima partizanskih jedinica.<sup>8</sup> To će od jedinica zahtevati maksimalnu budnost i onda kada je, na primer, maskiranje potpuno zastupljeno.

<sup>7</sup> Dejstvo lutajućim pav-jedinicama (pav-odredima) aktivno su primenjivale severnokorejske snage u korejskom ratu i, prema američkim izvorima, ono se pokazalo vrlo efikasno, čak i na frontu. Naime, teško su se mogle pronaći i napasti ove jedinice (zbog česte i brze promene vatrenih položaja), te su piloti imali utisak da ih protivavionska vatra čeka nad svakom prostorijom ili objektom i sve su više gubili sigurnost. Severnokorejci su samo pešadijskim oružjem oborili 114 mlaznih aviona, zbog čega su Amerikanci bili zabranili let na visinama ispod 800 metara.

<sup>8</sup> Sličnih primera bilo je mnogo u toku borbi u Alžiru, a sada ih ima u Južnom Vijetnamu.



Ovo upućuje na sledeće zaključke: prvo, mere zaklanjanja u savremenom ratu treba shvatiti šire od maskiranja, tj. na svakom (pa i privremenom) mestu baziranja treba odmah pristupiti kopanju zaklona ili adaptaciji prirodnih zaklona, vodeći pri tom računa da ti zakloni štite i od vatre, jer će neprijatelj vrlo često paliti šume, odnosno koristiti zapaljiva ubojna sredstva i, drugo, nužno je da svaka (i najmanja) jedinica ili ustanova u pozadini stalno ima jednostavan i svima poznat plan uzbunjivanja i zaklanjanja na znak vazdušne opasnosti. Uzbunjivanje i zaklanjanje (u unapred izrađene zaklone) trebalo bi da budu neprekidno prisutne mere i za civilno stanovništvo na oslobođenoj teritoriji. U planu uzbunjivanja i zaklanjanja trebalo bi takođe predvideti mere i ekipe za otklanjanje nastalih posledica od neprijateljskog napada iz vazduha (požari, rušenja, itd.). Jer, mada pojedine mere PVZ u pozadini (zbog specifičnosti dejstava, vremena izvođenja i osobina terena na kome će se najčešće odvijati) nose u sebi niz pogodnosti za jedinice koje ih preduzimaju, one neće ispuniti onaj zadatak koji im je namenjen ako nisu primenjene studiozno, planski i perspektivno.

Iako ovde nisu obuhvaćeni svi elementi koji utiču na PVO u pozadini neprijatelja, niti svi problemi i mogući načini organizacije ove odbrane, iznete okolnosti o vođenju ovakvih borbenih dejstava nesumnjivo ukazuju na veliku važnost i ulogu PVO u pozadini neprijatelja, ali i na poteškoće koje će pratiti njenu organizaciju i izvođenje, kao i na realnost da se i u ovako nepovoljnim uslovima planskim korišćenjem svih mogućnosti i neprekidnom organizacijom svih mera i postupaka postigne znatan stepen PVO jedinica i objekata. Time će u znatnoj meri biti obezbeđeno i dejstvo jedinica u pozadini neprijatelja.

Pukovnici  
Miljenko SRŠEN  
Malić BEŠLAGIĆ



## BORBA PROTIV VEŠTAČKIH SATELITA

Obimni teorijski i eksperimentalni radovi na osposobljavanju veštačkih Zemljinih satelita za vojne svrhe neminovno nalažu i odgovarajuće mere zaštite od njihovog dejstva. Naime, pod pretpostavkom da veštački sateliti jednog dana postanu efikasno oružje za raznovrsnu vojnu primenu, postavlja se pitanje na koji način se oni mogu sprečiti, delimično ili potpuno, u izvršenju njihovih zadataka. Pri tome se pod pojmom sprečavanja podrazumeva niz mogućih varijanti: od delimičnog ometanja rada ugrađenih uređaja na njima do potpunog uništenja satelita (kao celine) na putanji.

Da bi se otkrila sredstva i načini borbe protiv veštačkih satelita, potrebno je najpre imati — uostalom kao i u slučaju svakog drugog oružja — potpuno jasnu sliku njihovih osnovnih svojstava i specifičnosti njihove primene u vojne svrhe. O tome je dosta već rečeno u ranijem članku,<sup>1</sup> tako da ćemo ovog puta razmotriti samo neke dodatne elemente koji treba da unesu više svetla u

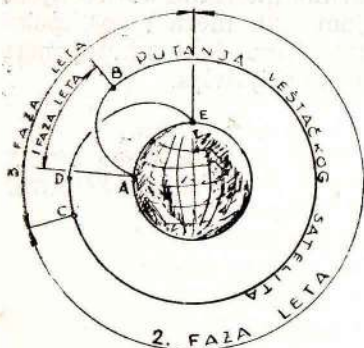
ovu, veoma kompleksnu, oblast primene vasionске tehnike. Potrebno je najpre razmotriti koje su faze leta najpogodnije za korišćenje veštačkih Zemljinih satelita u vojne svrhe.

Vek veštačkog satelita, odnosno vreme njegovog leta kroz vasionu, može se u grubim crtama podeliti na tri osnovne faze. Prva obuhvata vreme od trenutka starta rakete-nosača sa Zemlje do momenta ulaska satelita u predviđenu putanju oko naše planete. Tokom čitave ove faze leta veštački satelit gotovo uvek predstavlja pasivni teret, pošto još nije počeo da izvršava poverene zadatke. Druga faza počinje ulaskom veštačkog satelita u putanju oko Zemlje, a vremenski obuhvata praktično čitav njegov let. Početak treće faze leta poklapa se

sa trenutkom otpočinjanja priprema za aktiviranje raketnih motora za kočenje pred samo spuštanje. U ovu fazu ulazi čitava operacija povratka satelita sa putanje na Zemlju.

Zbog oskudnih podataka i literature uopšte, u članku su većinom izneta mišljenja samog autora; ona bi mogla da posluže kao osnova za diskusiju i detaljniju razradu pojedinih pitanja, obuhvaćenih tako složenom problematikom kao što je borba protiv veštačkih satelita. — Prim. redakcije.

<sup>1</sup> Videti *Vojno delo* br. 1/1965., str. 105.



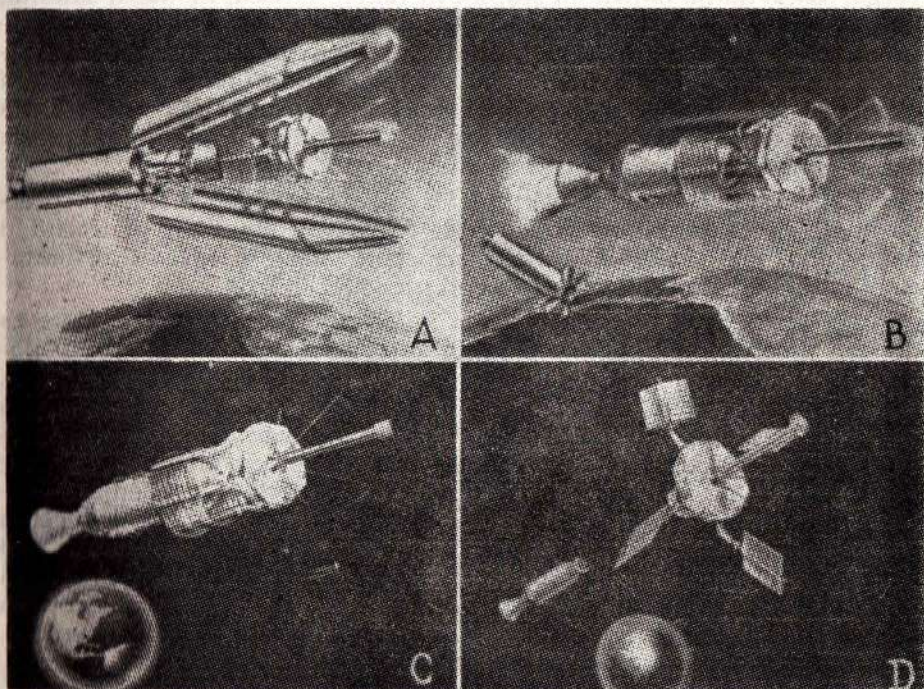
Sl. 1 — Faze leta veštačkog satelita: A — mesto lansiranja; B — izlazak satelita na putanju; C — početak orijentisanja za povratak; D — uključenje raketnog motora za kočenje; E — mesto spuštanja



Prema sadašnjim mogućnostima i stanju vasijske tehnike, najviše realnih izgleda za korišćenje veštačkih satelita u vojne svrhe pruža druga faza leta, pa će se ona, kao najvažnija, poslednja razmatrati.

*Prva faza leta.* Već je pomenuto da se u ovoj fazi veštački satelit nalazi u sklopu rakete-nosača i da još praktično nije preuzeo na sebe obavljanje poverenih zadataka. Često se događa da se ni svi njegovi uređaji ne nalaze u »radnom položaju«, odnosno da nisu ispunjeni svi uslovi za njihovo neometano funkcionisanje. Naime, da bi se zaštitilo od mehaničkih i drugih oštećenja za vreme prolaska kroz guste slojeve atmosfere, veštački satelit, obično smešten u vrhu rakete-nosača, zaštićuje se specijalnom profilisanom oplatom ili zaštitnim konusom. Nakon prolaska kroz atmosferu ili po izlasku na putanju, ovaj se konus odbacuje i satelit ostaje »ogoljen«.

Kod satelita manjih dimenzija, bez posebnih uređaja (sunčanih ćelija, osetljivih brojača, itd.), to je istovremeno i trenutak dovođenja satelita u »radni položaj« u kome on, nakon eventualnog odvajanja od zadnjeg stepena rakete-nosača, nastavlja let i izvršavanje predviđenih zadataka. Sateliti složenijih oblika i većih dimenzija imaju obično konstruisano više raznih elemenata na spoljnoj strani svog tela kao što su, na primer, velike ploče sa sunčanim ćelijama u obliku krila vetrenjače. Oni su u početku, radi smanjenja dimenzija, sklopljeni uz telo satelita



Sl. 2 — Lansiranje satelita Explorer XVI: A — odbacivanje zaštitnog konusa nakon prolaska kroz atmosferu; B — zadnji stepen rakete-nosača ubrzava satelit do prve kosmičke brzine; C — odvajanje satelita od zadnjeg stepena rakete-nosača nakon ulaska u putanju; D — svi delovi satelita zauzimaju »radni položaj«



i nalaze se pod zaštitnim konusom. Da bi mogli pravilno raditi, ti se elementi nakon odbacivanja zaštitne kape satelita automatski otvaraju i šire. Tek nakon toga veštački satelit je potpuno spreman za upotrebu.

Činjenica da je veštački satelit u prvoj fazi leta pasivan učesnik ukazuje na put kojim treba ići u traženju eventualnih sredstava borbe protiv njega kao oružja u ovom periodu leta. Treba tražiti sredstva i načine borbe ne protiv satelita kao vasijske letelice, već protiv rakete-nosača kao transportnog sredstva koje treba da obavi veoma složenu proceduru njegovog lansiranja. Okolnosti koje onoga ko želi da se zaštiti od eventualnog dejstva veštačkog satelita, uopšte uzev, stavljaju u još nezavidniji položaj za dejstvo protiv njega u prvoj fazi leta jesu, pre svega, neizvesnost trenutka i mesta njegovog lansiranja. U praksi, međutim, ove neizvesnosti nisu tako nepremostive kao što to na prvi pogled izgleda. Naročito ona u pogledu mesta lansiranja. Naime, još uvek se za lansiranje veštačkih satelita koristi klasičan način starta rakete-nosača sa određenih uzletišta-kosmodroma čiji je položaj, zbog potrebe za složenim zemaljskim uređajima, praktično nemoguće sakriti. Što se tiče trenutka lansiranja, njega je znatno teže ustanoviti pre poletanja rakete. Izvesne izgleda u tom pravcu pruža činjenica da je pripremni period, od trenutka pristizanja rakete-nosača (u delovima) na kosmodrom do njenog lansiranja, još uvek relativno dug. On obuhvata, pre svega, sastavljanje pojedinih stupnjeva rakete-nosača, montažu satelita, veoma složenu proceduru ispitivanja ispravnosti rada čitave instalacije i svih uređaja rakete i satelita kao celine, punjenje rezervoara pogonskim materijama, itd. Primera radi navešćemo da je čitava procedura oko lansiranja kosmičkog broda *Gemini* trajala nekoliko nedelja. Za instrumentalne veštačke satelite ona je znatno kraća, ali se ipak mora računati na višednevni period.

Ako branilac poseduje aktivne izviđačke satelite, realno je pretpostaviti da će se raketa-nosač moći otkriti na lansirnoj platformi u pripremnoj fazi i, ako se »motre« pripreme, može se odrediti orijentacioni period u kome se može očekivati njeno lansiranje.

No, i pod ovim uslovima veoma je teško odrediti efikasne mere za dejstvo protiv rakete-nosača u prvoj fazi leta; ovde se apstrahuju poznata sredstva za njeno uništenje na zemlji — pre lansiranja. Naime, određivanje izvesnog »vremenskog intervala« u kome bi raketa mogla biti lansirana, radi efikasnog dejstva protiv nje u prvoj fazi leta, neminovno zahteva prisustvo sopstvene vasijske letelice u blizini vasijskog prostora u kome se nalazi čitava putanja lansiranja i izvođenja veštačkog satelita na putanju. Teško je pretpostaviti mogućnost korišćenja vazduhoplova za borbu protiv rakete-nosača u početnoj fazi leta, i to ne zbog toga što to sa određenih, specijalno opremljenih, aviona ne bi bilo moguće, nego zato što deo putanje kroz donji sloj atmosfere, a često i čitava putanja izlaska na orbitu (satelitska putanja oko Zemlje), leže u prostoru iznad zemlje kojoj pripada satelit.

To praktično znači da bi se nad područjem kosmodroma neprekidno morao nalaziti bar jedan od protivnikovih veštačkih satelita da bi, odmah po otkrivanju lansiranja, mogao »stupiti u dejstvo«. Ovakvu mogućnost teorijski pruža, pre svega, tzv. sinhronizovani veštački satelit čija je kružna putanja udaljena 35.800 km od Zemlje. Pošto vreme



jednog obilaska ovakvog satelita oko Zemlje iznosi 24 časa, tj. upravo onoliko koliko je potrebno Zemlji da se jedanput obrne oko svoje ose, satelit će se, zavisno od ugla nagiba putanje, nalaziti uvek iznad jedne određene oblasti na Zemljinoj površini. Sadašnje stanje tehnike odbacuje primenu sinhronizovanih satelita za ove svrhe zbog teškoće koju sobom donosi ogromna udaljenost njihove putanje od Zemlje. Drugu mogućnost pruža istovremeno prisustvo većeg broja odgovarajućih satelita na jednoj ili nekoliko putanja sa takvim rasporedom da se svakog trenutka bar jedan od njih nalazi u određenoj »vasonskej okolini«. Po red ogromnih materijalnih izdataka za ovakav sistem satelita, borba protiv rakete-nosača u prvoj fazi leta je danas gotovo nemoguća zbog složenog mehanizma ovakvog poduhvata. Naime, nakon toga što su u komandnoj stanici na Zemlji primljeni podaci o otkrivanju starta rakete, trebalo bi sada iz ove stanice komandovati radom veštačkog satelita za dejstvo protiv rakete-nosača. Velika udaljenost između satelita i komandnog centra, a posebno veoma kratak vremenski interval trajanja celokupne prve faze leta (od samo nekoliko minuta), čine poduhvat ove vrste praktično neostvarljivim.

Uslovi za borbu protiv satelita u prvoj fazi leta znatno će se izmeniti kada se na putanji iznad Zemlje pojave vasonske stanice sa posadom od nekoliko ljudi. Pošto je ovo verovatno pitanje tek narednog petogodišnjeg perioda, to se u ovom članku neće ulaziti u detaljnija razmatranja svega onoga što će se time dobiti, već će se samo konstatovati mogućnosti koje će stajati na raspolaganju posadi za borbu protiv satelita u prvoj fazi leta.

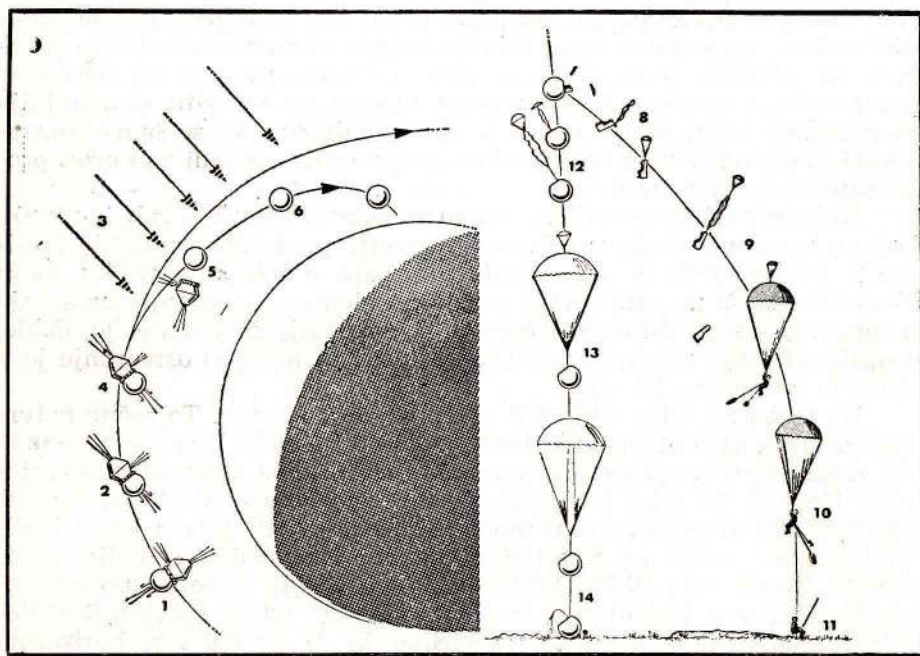
Najosetljivijim u ovoj fazi mogu se smatrati uređaji rakete-nosača koji treba da obezbede precizno održavanje predviđene putanje lansiranja. Svako ometanje programskih uređaja, u bilo kom obliku, može biti sudbonosno za održavanje potrebnih elemenata putanje lansiranja a time i za uspeh celokupne operacije. Skretanje sa putanje je, dakle, najprihvatljivije rešenje i najbliže realnosti, a njegovo ostvarenje je u domenu savremene tehnike.

Ne treba pri tome isključiti ni druge oblike borbe. To rečito potvrđuje nesreća koja se dogodila 1964. godine u raketnoj bazi Kejp Kenedi. Za vreme ispitivanja satelita nazvanog »Orbitalna sunčana opservatorija« *OSO-B*, na vrhu trećeg stepena rakete-nosača *X-248* sa čvrstim gorivom aktivirao se raketni motor, usmerio satelit prema krovu obližnje zgrade i razbio ga. Specijalna komisija Nacionalne agencije za vasonska istraživanja (*NASA*) utvrdila je kasnije da su četiri uzroka mogla izazvati ovo aktiviranje motora: toplota, udar, spoljašnji radio-signal i statički elektricitet. Očigledno je da se na bazi korišćenja upravo navedenih energetske izvora mogu razviti izvesni uređaji radi ometanja, odnosno borbe protiv veštačkih satelita u prvoj fazi leta.

*Treća faza leta.* Završna ili treća faza leta obuhvata period povratka veštačkog satelita sa putanje na Zemlju. On može biti dvojak: nekontrolisan i kontrolisan. Naime, mada putanje veštačkih satelita leže na visinama od nekoliko stotina kilometara, u prostoru koji se praktično može smatrati praznim, tamo ipak postoje veoma razređene čestice atmosfere koje pružaju satelitima izvestan otpor pri kretanju. Dejstvo tog otpora potencira vanredno velika brzina kretanja veštačkog satelita



i ono se manifestuje u neprekidnom kočenju, odnosno smanjenju brzine satelita. Mada je na prvi pogled ovo kočenje beznačajno, tokom vremena ono se ispoljava sve jače i potencira činjenicom da, makar i ovako minimalno, smanjenje brzine kretanja izaziva odgovarajuću, takođe minimalnu, promenu osnovnih elemenata putanje satelita. Ona se veoma polagano, ali neprekidno spušta sve niže, ka gušćim slojevima atmosfere. Tu, međutim, dejstvo većeg broja prisutnih čestica postaje sve intenzivnije, kočenje sve jače, pa se elementi putanje sve brže menjaju. Putanja satelita može se zamisliti kao veoma blaga spirala koja, po meri približavanja nižim slojevima atmosfere, postaje sve strmija. Kada veštački satelit tako dospe u guste slojeve atmosfere, velika brzina kretanja izaziva ne samo još intenzivnije kočenje već i veoma snažno zagrevanje. Ukoliko se u tim trenucima ništa ne preduzme da bi se to zagrevanje zadržalo u odgovarajućim, bezopasnim granicama, veštački satelit će konačno doživeti sudbinu meteora koji se zbog usijanja raspada i praktično prestaje da postoji u gustom vazдушnom omotaču Zemlje.



Sl. 3 — Šema povratka kosmičkog broda Vostok na zemlju: 1 — uključivanje uređaja za orijentisanje; 2 — uključivanje raketnog motora za kočenje; 3 — pravac Sunčevih zraka; 4 — prestanak rada raketnog motora za kočenje i prelazak broda sa putanje kruženja na putanju spuštanja; 5 — odvajanje kabine sa kosmonautom (lopta) od instrumentalnog dela broda; 6 — prolazak kabine kroz guste slojeve atmosfere uz energično kočenje; 7 — aktiviranje padobranskog sistema kabine i katapultiranje fotelje sa kosmonautom, na visini 6,5 km, pri brzini 220 m/sek; 8 — aktiviranje padobranskog sistema fotelje; 9 — odvajanje kosmonauta od fotelje; 10 i 11 — prizemljenje kosmonauta 29 minuta nakon uključivanja uređaja za kočenje na putanji; 12 do 14 — prizemljenje kabine kosmičkog broda nakon 37 minuta po uključivanju uređaja za kočenje na putanji.



Ovakav kraj doživelo je dosad mnogo veštačkih satelita koji su kružili oko naše planete. Kada će se to dogoditi, zavisi uglavnom od visine na kojoj se nalazi početna putanja veštačkog satelita. Dok za eliptične putanje koje leže u intervalu od 200 do 400 km ovaj period može iznositi desetinu dana, za putanje između 300—900 km on se penje na nekoliko meseci, pa i godina, da bi za putanje na još većoj visini porastao čak na nekoliko stotina i hiljada godina.

To je slučaj nekontrolisanog, prirodnog povratka veštačkog satelita sa putanje na Zemlju.

Od veštačkog satelita, međutim, može se zahtevati da se nakon određenog vremena provedenog u vasioni vrati neoštećen na Zemlju. Ovom zahtevu, pre svega, moraju udovoljiti sateliti sa živim bićima. Da bi se to obezbedilo, neophodno je preduzeti određene mere za osvajanje ovakvog, kontrolisanog povratka sa putanje na Zemlju.

Kontrolisani povratak veštačkog satelita sa putanje na Zemlju sastoji se praktično iz tri etape. Radi njegovog slikovitijeg prikaza u članku će se razmotriti tok povratka jednog od najpoznatijih veštačkih satelita sa kontrolisanim povratkom — kosmičkog broda tipa *Vostok*.

Prva etapa povratka obuhvata niz operacija neophodnih da satelit sa putanje kruženja oko Zemlje pređe na putanju spuštanja. Za izvršenje ovog zadatka veštački satelit mora biti opremljen uređajima za stabilizaciju, orijentaciju i upravljanje, kao i raketnim motorom za kočenje. Zadatak je ovih uređaja da u datom trenutku dovedu satelit u strogo određeni položaj na putanji i time omoguće raketnom motoru za kočenje, koji se za ovo aktivira, da smanji brzinu kretanja satelita ispod vrednosti prve kosmičke brzine za datu visinu. Time će se smanjiti centrifugalna sila satelita i on će, pod dejstvom Zemljine gravitacije, početi da se približava našoj planeti, tj. preći će na putanju spuštanja. Ovo prinudno smanjenje brzine predstavlja prvu karakteristiku kontrolisanog spuštanja.

Po završetku rada raketnog motora za kočenje počinje druga etapa povratka. Ona je najsloženija pošto obuhvata kretanje satelita kroz guste slojeve atmosfere prema površini Zemlje. Tokom ove etape dolazi do naglog smanjenja brzine satelita, a cilj je da se omogući njegovo kočenje (bez ikakvog oštećenja) od brzine oko 28.000 km/čas, u trenutku polaska na brzinu spuštanja od oko 750 km/čas i to na visini između 6.000 i 8.000 m iznad Zemlje. Da bi se pri tome veštački satelit zaštitio od prekomernog zagrevanja, preduzima se niz specijalnih mera. Pre svega, oblik satelita podešava se tako da njegovo kočenje zbog otpora vazdušne sredine u fazi spuštanja bude što efikasnije. Njegovi isturenjeni delovi, koji su direktno izloženi udarnom talasu i dejstvu velike toplote pri povratku, oblažu se specijalnim ablacionim materijalima. Njihovo svojstvo da na visokim temperaturama isparavaju, odnoseći pri tome velike količine toplote, pruža veoma sigurnu zaštitu telu veštačkog satelita od prekomernog zagrevanja.

Zadnja etapa povratka, prizemljenje veštačkog satelita, počinje u trenutku kada su, zahvaljujući prethodnim radnjama, obezbeđeni uslovi za uspešno korišćenje uređaja za prizemljenje. U sklop ovog uređaja obavezno ulazi i padobranski sistem za prizemljenje koji kod velikog broja dosadašnjih veštačkih satelita sa kontrolisanim povratkom pred-



stavlja istovremeno i celokupan uređaj za prizemljenje. To dolazi otuda što je padobran najjednostavnija i najjeftinija naprava za smanjenje brzine pri kretanju tela kroz guste slojeve atmosfere, zbog direktnog korišćenja uvek prisutnog otpora vazduha kretanju.

Visine 6.000—8.000 m i brzine 700—800 km/čas pružaju već zadovoljavajuće uslove za korišćenje padobrana, pa se oni postepeno i uključuju upravo u tim trenucima. Veličina, oblik i tip padobranskog sistema zavise od dozvoljene brzine udara veštačkog satelita u trenutku dodira Zemljine površine. Za veštačke satelite kod kojih se traži bezudarno, meko spuštanje, u sklop uređaja za prizemljenje ulazi još i raketni motor za kočenje, čiji je zadatak da, neposredno pred dodir sa Zemljom, svojom potisnom silom svede brzinu pristajanja praktično na nulu.

Već je pomenuto da se kontrolisano spuštanje može očekivati samo kod određenih tipova veštačkih satelita. Kakve se mogućnosti pružaju braniocu za dejstvo protiv satelita ove vrste koji su uključeni u arsenal vojnih sredstava? Pre nego što bi se pokušalo da odgovori na ovo pitanje, treba navesti još neke specifičnosti putanje satelita u trećoj fazi leta. Naime, potreba za izvođenjem niza navedenih pripremnih radnji pre nego što satelit krene na putanju spuštanja zahteva određeni vremenski interval koji, na primer, kod kosmičkog broda *Vostok* iznosi 36—37 minuta. Deonica leta po putanji spuštanja do visine aktiviranja padobranskog sistema za prizemljenje traje oko 14—15 minuta, a 5—6 minuta nakon toga kosmički brod dodiruje površinu Zemlje. Ukupno trajanje treće faze leta kod kosmičkog broda *Vostok* iznosi, dakle, oko 56 minuta. Kada se uzme u obzir da je brzina kretanja kosmičkog broda u početku ove faze jednaka prvoj kosmičkoj brzini, odnosno da iznosi 28.800 km/čas i da se za čitavo vreme orijentisanja broda ne menja, proizlazi da samo u toj deonici brod prevali preko 15.000 km po putanji. Ako se tome doda još i projekcija putanje spuštanja na površini Zemlje, tj. putanje koju brod pređe od trenutka polaska na spuštanje do samog mesta prizemljenja, može se zaključiti da za vreme povratka kosmički brod pređe udaljenje od blizu 20.000 km. Drugim rečima, priprema etapa i uključivanje raketnog motora za kočenje odvijaju se na udaljenosti nekoliko hiljada kilometara od cilja. Mogućnost potpune kontrole, koju obezbeđuje savremena mreža zemaljskih pratećih stanica, nad kretanjem svih veštačkih tela na putanji oko Zemlje umanjuje donekle mogućnost iznenađenja od strane ovakvih tipova satelita. Takođe se za svaki veštački satelit i njegovu konkretnu putanju mogu, sa dovoljno tačnosti, izračunati položaji na putanji u kojima treba da otpočnu već opisani obavezni manevri pre spuštanja da bi se satelit konačno spustio, odnosno pao, čitav na određenu teritoriju. To pruža mogućnost braniocu da kontrolu nad putanjom ograniči samo na jedan određeni njen deo i da na tome delu pokuša preduzimanje određenih protivmera.

Od veštačkih satelita čiji zadatak (vojne prirode) zahteva spuštanje ili kontrolisani pad na tuđu teritoriju, danas se mogu pomenuti samo tzv. orbitalne bombe. Prilikom govora o uslovima i mogućnostima njihovog postojanja i savremene primene u ranijem članku,<sup>2</sup> rečeno

<sup>2</sup> Videti *Vojno delo* br. 1/1965., str. 105.



je da su one koliko tehnički realne, toliko i praktično nezrele za primenu. Pa ipak, potrebno je razmisliti šta bi se u slučaju eventualne upotrebe orbitalne bombe moglo učiniti da se ona u završnoj fazi leta omete u izvršenju svog zadatka?

Za najosetljiviji period završne faze leta orbitalne bombe može se smatrati period njenog orijentisanja i stabilizovanja pre aktiviranja raketnog motora za kočenje. Svaka i najmanja greška u položaju orbitalne bombe u trenutku paljenja raketnog motora za kočenje mogla bi biti fatalna za nju, jer može doći do niza raznih složenih situacija od kojih treba pomenuti samo nekoliko. U slučaju da orbitalna bomba krene pod manjim uglom od predviđenog ka Zemlji, može doći do prebacivanja cilja. Ako ugao putanje spuštanja bude veći od predviđenog, orbitalna bomba može podbaciti i pasti ispred cilja. Koliko su opasni ovi prebačaji, odnosno podbačaji dokazuje činjenica da oni, mereno na površini Zemlje, mogu iznositi i po nekoliko stotina pa i hiljada kilometara. Ukoliko se orijentisanje izvrši sa velikom greškom, raketni motor može, umesto da smanji brzinu bombe, da je svojim potiskom poveća. To bi izazvalo samo promenu elemenata putanje orbitalne bombe, dok bi se ona i dalje kretala oko Zemlje. Sada bi ona, međutim, predstavljala podjednaku opasnost za svakoga. Zbog utrošenog goriva raketnog motora za kočenje, ne bi se mogao ponoviti pokušaj kontrolisanog spuštanja i ona bi, nakon neodređenog vremena, nekontrolisano krenula sa putanje, upravo onako kao što je ranije opisano.

Realne mogućnosti dejstva na orijentaciono-stabilizacioni uređaj spoljnim putem, sa drugog vasionkog objekta, postoje i veoma su slične onome što je već rečeno za uslove borbe protiv veštačkih satelita u prvj fazi leta.

*Druga faza leta.* Ova faza, kao što je već rečeno, obuhvata praktično čitavo bavljenje veštačkih satelita na putanji i gotovo svi oni prilikom svoje primene u vojne svrhe obavljaju poverene zadatke upravo u toku te faze. Najpre treba napomenuti da postoje dva osnovna tipa instrumentalnih veštačkih satelita koji se mogu koristiti u vojne svrhe. Prvi od njih je, u pogledu promene elemenata putanje na koju je izveden raketom-nosačem, pasivan, odnosno nema mogućnosti njene izmene. Takvi veštački sateliti se praktično kreću uvek istom putanjom oko naše planete. Drugi tip je znatno savršeniji i poseduje, pored ostalog, komandne uređaje koji mu omogućavaju promenu ne samo elemenata prvobitne putanje već i nagibnog ugla njene ravni u odnosu na ekvatorijalnu ravan Zemlje. U daljem razmatranju orijentisaćemo se samo na prvi tip instrumentalnih veštačkih satelita, jer su mogućnosti drugog tipa danas još uvek veoma ograničene i svode se praktično na jednu ili najviše dve promene elemenata putanje. Nakon toga, ovakav veštački satelit prelazi u prvi tip satelita. Kontinualna mogućnost promene elemenata putanje, odnosno dugotrajno manevrovanje u vasionkom letu zahteva znatno veće količine energije i postavlja niz drugih uslova čije se proučavanje danas nalazi u eksperimentalnoj fazi.

Zadaci koje veštački sateliti mogu da obavljaju za vojne potrebe su raznovrsni i u prethodnom članku su već pomenuti. U ovom ćemo se



ograničiti na razjašnjavanje samo izvesnih specifičnosti pojedinih tipova instrumentalnih veštačkih satelita, potrebnih za ocenu mogućnosti borbe protivu njih.

Kada se govori o toj borbi, treba reći da se pod ovim pojmom podrazumevaju ne samo direktna dejstva za njihovo delimično ili potpuno izbacivanje iz stroja, ili uništenje, nego čak i takvi poduhvati kao što je, na primer, »obmanjivanje«, odnosno podmetanje lažnih podataka satelitima. To u prvom redu važi za veštačke satelite namenjene za vizuelno i foto-televizijsko izviđanje. Zanimljivo je razmotriti, na osnovu dosadašnjih eksperimenata i raspoloživih podataka, kakve su mogućnosti izviđanja sa satelitskih visina.

Treba razmotriti najpre mogućnost vizuelnog uočavanja detalja. Prema podacima ispitivanja, ljudsko oko — i pored svih svojih nedostataka (u slučaju normalnog vida) — pruža mogućnost oštrog raspoznavanja, odnosno ima granicu vidne oštine od oko 2 ugaona minuta. Ova se granica može povećati korišćenjem dogleda, teleskopa, itd. Na primer, pri korišćenju prizmatičnog dogleda može se uzeti da to povećavanje, u poređenju sa granicom vidne oštine golog oka, iznosi nešto oko polovine odgovarajućeg koeficijenta povećavanja dotičnog optičkog instrumenta. Na osnovu ovoga mogu se izračunati dimenzije najmanjih elemenata koji se golim okom ili pomoću dogleda različite moći povećavanja mogu razlikovati na Zemljinoj površini sa raznih visina. Te vrednosti prikazane su u priloženoj tabeli.

Optički instrumenti (koeficijent povećavanja)	Visina (km)					
	100	200	500	1000	36.000 (putanja stacionarnog satelita)	384.000 (putanja Meseca)
Golo oko	60	120	300	600	22.000	230.000
Dogled (6x)	20	40	100	200	7.000	77.000
Dogled (15x)	8	16	40	80	3.000	31.000
Teleskop (60x)	1	2	5	10	350	4.000
Teleskop (500x)	—	0,3	0,6	1,2	20	500

*Napomena:* Tabela pokazuje najmanji prečnik (m) objekta na površini Zemlje koji se može uočiti pri vizuelnom osmatranju; taj prečnik zavisi od visine osmatranja i koeficijenta povećavanja upotrebljenog optičkog sredstva.

Vrednosti navedene u tabeli samo su od teorijskog interesa, jer ne vode računa o uticajima vazdušnih strujanja, vibracija, isparenja, velike ugaone brzine pri kretanju na niskim satelitskim putanjama i korišćenju instrumenata sa velikim koeficijentom povećavanja, itd. Stoga je



zanimljivo pogledati šta o ovome kažu oni koji su lično mogli to da provere na putanji. U priloženoj tabeli data su zapažanja kosmonauta izneta nakon obavljenih letova oko Zemlje.

Kosmonauti	Kosmički brod	Visina putanje		Objekti na Zemljinoj površini koje su osmotrili kosmonauti za vreme leta oko naše planete
		Perigej (km)	Apogej (km)	
GAGARIN	VOSTOK 1	181	327	Brda, reke, šume, polja, livade, morske obale, jezera, ostrva, oblaci, senke oblaka.
TITOV	VOSTOK 2	183	244	Snežna polja, klanci, svetla velikog grada (Rio de Žaneiro), talasi na moru (kroz doglede sa povećavanjem 3x i 5x).
GLEN	MERCURY 6	161	262	Polja, doline, oblaci, oluje u Sahari, dim od šumskog požara, munje, svetlo velikog grada (Pert), razni objekti širine 100—150 m.
KARPENTER	MERCURY 7	161	269	Reke, jezera, železničke kompozicije.
NIKOLAJEV	VOSTOK 3	181	235	Morske obale, svetla velikog grada, munje, veliki gradovi raspoznavani na osnovu njihovog oblika.
KUPER	MERCURY 9	161	267	Reke, jezera, brda, ostrva, vodene brazde brodova na rekama, svetla velikog grada, senke.
GRISOM I JANG	GEMINI 3	160	240	Tramvaji
VAJT I MAKDIVIT	GEMINI 4	163	440	Vodene brazde brodova, jezera, ostrva, poletno-sletne staze na aerodromima.
KUPER I KONRAD	GEMINI 5	166	334	Gradovi, ulice, lansirne rampe u Kejp Kenediju, aerodromi, nekoliko poletanja međukontinentalnih raketa <i>Minuteman</i> iz baze u Vanderbergu je osmatrano i fotografisano (korišćenjem teleobjektiva).

*Napomena:* Perigej je tačka putanje najbliža površini Zemlje;  
Apogej je tačka putanje najudaljenija od površine Zemlje.

Prema ovim podacima može se zaključiti da se pri vizuelnom osmatranju najbolje uočavaju objekti velikih kontrasta u pogledu boje i osvetljenosti, objekti izduženih oblika, kao što su ulice, železničke kompozicije, vodene brazde brodova, itd.

U pogledu moći raspoznavanja objekata na Zemljinoj površini sa satelitskih putanja, foto-televizijsko izviđanje je daleko povoljnije i



efikasnije. U ovom slučaju moć raspoznavanja zavisi od osobina samog uređaja, tj. od visine, otvora blende, brzine snimanja, osetljivosti i drugih kvaliteta filma, itd. Velike napore ulaže fotografska tehnika u osvajanju novih vrsta filmova koji će, povećavanjem broja linija na 1 mm, omogućiti bolje i detaljnije raspoznavanje objekata na snimcima. Ako se kao osnova uzme film od 40 linija po milimetru, mogu se za različite žižne daljine objektivna i razne visine snimanja navesti dimenzije najmanjih objekata koji će se moći raspoznavati pojedinačno na snimcima. Vrednosti u priloženoj tabeli odgovaraju povoljnim uslovima za snimanje, a smanjuju se u slučaju velikih isparenja u vazduhu, malih kontrasta susednih objekata, itd.

Žižna daljina objektiva (cm)	V i s i n a (km)					
	100	200	500	1.000	36.000	384.000
5,0	50	100	250	500	18.000	190.000
13,5	18,5	37	93	185	6.700	71.000
30,0	8	17	41	82	3.000	32.000
50,0	5	10	25	50	1.800	19.000
100,0	2,5	5	12,5	25	900	9.500
350,0	0,7	1,4	3,6	7	260	2.700
500,0	0,5	1	2,5	5	180	1.900

*Napomena:* Tabela prikazuje najmanji prečnik (m) objekta na površini Zemlje koji se može razgovetno uočiti na snimku filma od 40 linija po milimetru.



Sl. 4 — Obala Florida snimljena iz kosmičkog broda *Gemini 5*

I u slučaju fotografskog izviđanja najbolje se raspoznaju objekti izduženih oblika. Tabela pokazuje da se pomoću foto-aparata malog formata i teleobjektiva uobičajene žižne daljine već sa visine od 200 km mogu snimati brodovi, kuće, industrijska preduzeća, itd. Uz korišćenje specijalnih kamera, sa snažnijim teleobjektivima, na snimcima se mogu raspoznavati pojedinačna vozila, manji plovni objekti, avioni, itd. Pri tome treba napomenuti da film od 40 linija po milimetru ne predstavlja ni izdaleka poslednju reč fotografske tehnike. Američki vasi-

onski izviđač *Mariner 4*, koji je u julu 1965. snimio površinu Marsa, koristio je f.lm sa 200 linija po milimetru, dok je sovjetska automatska

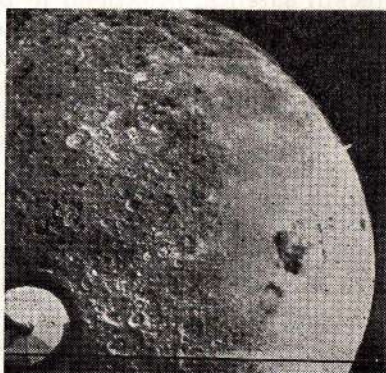


stanica Zond 3 snimila drugu stranu Meseca, takođe jula 1965. god., na filmu sa 1100 linija po milimetru. Korišćenje ovih filmova za snimanje sa visina od 200 km znatno bi povećalo moć raspoznavanja, odnosno omogućilo bi fotografisanje objekata mnogo manjih dimenzija.

Šta pokazuju navedeni podaci o mogućnostima satelitskog izviđanja? Ako branilac želi da izvesne objekte na površini Zemlje zaštiti od objektiva foto-kamera izviđačkih satelita, prva i verovatno dosta efikasna mera bila bi kamuflaža, slična onoj protiv vazdušnih osmatranja. Pa ipak, u ovom slučaju stvar ne bi bila baš tako jednostavna. Naime, savremena tehnika oprema veštačke satelite ne samo uobičajenim foto-kamerama već i kamerama koje rade na bazi infracrvenog zračenja. Dva snimka istog terena načinjena istovremeno običnom i infracrvenom kamerom, u rukama dobrog dešifranta, mogla bi učiniti da čitav trud branioca oko maskiranja propadne. Naravno, to vredi za slučaj kada je kamuflaža vršena na već klasične, dobro poznate načine. Ako se, međutim, u proces kamuflaže uvedu novi elementi, koji će predstavljati protivmere principu infracrvene fotografije (snimanje korišćenjem toplotnih zračenja), mogao bi se postići, verovatno, određen uspeh u obmanjivanju i ovako složenih izviđačkih satelita.

Zajednička odlika izviđačkih i gotovo svih ostalih tipova instrumentalnih veštačkih satelita kojima se poverava izvršavanje zadataka vojne prirode u drugoj fazi leta jeste posedovanje veoma osetljivih uređaja i instrumenata. Jedan njihov deo namenjen je orijentisanju i stabilizaciji satelita na putanji, od čije preciznosti zavisi i kvalitet izvršenja zadatka. Drugi deo treba da obezbedi prenošenje prikupljenih podataka u zemaljske centre za prijem informacija, da obezbedi snabdevanje ugrađenih uređaja električnom energijom, da unutar satelita održava neophodne temperaturske i druge uslove za neometan rad uređaja, itd. Delimično ili potpuno izbacivanje iz stroja nekog od nabrojanih elemenata dovelo bi do ozbiljnih komplikacija u radu ili čak eliminacije čitavog satelita iz upotrebe. Kako i čime dejstvovati na ova »čula« veštačkih satelita? Da bi se odgovorilo na prvi deo pitanja treba se upoznati najpre sa osobenostima kretanja veštačkog satelita u drugoj fazi leta.

Let na putanji oko Zemlje, kao što je poznato, uslovljen je brzinom kretanja jednakom ili većom od prve kosmičke brzine. Satelit se, dakle, kreće u ovoj fazi leta po putanji brzinom od oko 28.800 km/čas. Pod uslovom da se razmatranje veštačkih satelita ograniči na njihov let po nižim putanjama, može se računati da svaki od njih jedanput obiđe oko naše planete za približno 90 minuta, odnosno da za jedan dan načinj 16 obrtaja oko Zemlje. S obzirom na činjenicu da se putanja veštačkog satelita može smatrati nepokretnom u vasioni, a da se unutar

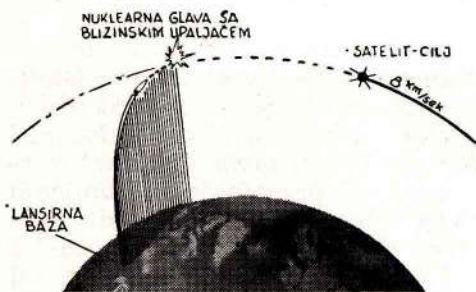


Sl. 5 — Snimak Mesečeve površine sa Zond 3



te putanje Zemlja neprekidno obrće oko svoje ose, veštački satelit ne prestanto nadleće druga mesta na Zemljinoj površini. Ovim napomenama treba dodati još jednu, za branioca veoma značajnu. Naime, zahvaljujući savremenom visokom nivou tehnike praćenja kretanja veštačkih satelita, praktično je isključeno postojanje bilo kakvog vasion-skog objekta na putanji oko Zemlje koji već u trenutku izlaska na nju ne bi bio »identifikovan«. Iznenađenje, kao jedan od značajnih činilaca, time je kod veštačkih satelita svedeno na najmanju moguću meru. Branilac, dakle, ima mogućnosti da neprestano »drži na oku« veštački satelit i čak da mu vrlo precizno proračunava »red vožnje«, tj. vreme kada će se nalaziti nad bilo kojom tačkom Zemljine površine. Poznavanje zakona kretanja veštačkog satelita pruža mogućnost braniocu da, u zavisnosti od raspoloživih sredstava, razradi detaljan plan borbe protiv njega, a ponovno nadletanje satelita preko određenih područja omogućava višestruko ponavljanje pokušaja njegovog ometanja ili čak uništenja sa Zemlje.

Postoji niz raznih projekata i mogućnosti za dejstvo protiv satelita iz zemaljskih postrojenja. Pre svega, u tu svrhu mogu se koristiti razni izvori zračenja: elektro-magnetsko, radio-zračenje, laseri, itd. Određenim načinom moguće je pomoću njih dejstvovati na uređaje satelita radi njihovog oštećenja. Ovakav način borbe, međutim, za sada još ima malo izgleda za praktičnu primenu zbog potrebe relativno snažnih energetskih izvora za pomenuta zračenja — usled velike udaljenosti cilja. Zato je bliži stvarnosti drugi način, tj. dejstvo protiv satelita na putanji korišćenjem antisatelitskih projektila i raketa lansiranih sa Zemlje (sl. 6). Ovi bi projektili startovali u proračunom određeno vreme



Sl. 6 — Način dejstva antisatelitske rakete sa zemlje

Zemlje, čovek bi rekao da se na ovom polju mogu postići solidni rezultati i da bi »vasionska artiljerija« u slučaju potrebe, mogla brzo postati stvarnost.

Protiv veštačkih satelita koji kruže oko Zemlje moguće je boriti se i raznim drugim sredstvima na samoj putanji. Postoji niz predloga kako to sprovesti u delo, pa će se ovde prikazati samo najzanimljiviji od njih. Jedan deo ovih predloga polazi od potrebe »zagađivanja« prostora duž putanje satelita nekom vrstom »otpadnih materija«. Ideja se sastoji u tome da branilac lansira sopstveni veštački satelit u putanju veoma blisku progonjenom satelitu. To danas nije teško učiniti, a očigledan primer pruža lansiranje kosmičkih brodova *Vostok 3* i *Vostok 4*,



odnosno *Vostok 5* i *Vostok 6* od pre dve, odnosno tri godine. Naime, samo zahvaljujući preciznom proračunu trenutaka poletanja i besprekornom radu raketa-nosača, kosmički brodovi su lansirani tako da su se jednog trenutka nalazili na međusobnoj udaljenosti od 6 (*Vostok 3* i *Vostok 4*), odnosno 5 km (*Vostok 5* i *Vostok 6*) i to na veoma sličnim po obliku putanjama.

Satelit predviđen za odbranu nosio bi u svojoj unutrašnjosti tovar određene materije koja bi se, nakon izlaska satelita na putanju blisko i ispred cilja, rasipala po putanji. Satelit-meta bi zatim uletao u oblak ove materije i njegovi uređaji bi trpeli odgovarajuća oštećenja. Što se tiče materije koja bi se rasturala po putanji iznad Zemlje, to bi mogli da budu: pesak, specijalna boja, živa, šljunak i druge hemijske materije koje bi mogle destruktivno da deluju pri dodiru sa objektivom kamera na satelitu, sunčanim ćelijama raspoređenim na njegovoj površini, ili uopšte na hermetičku oplatu tela satelita.

Mada bi mogao biti vrlo efikasan, ovaj način borbe ima i svojih negativnih strana — dugotrajno zadržavanje izbačene materije na putanji iznad Zemlje. To bi moglo izazvati nepoželjno oštećenje sopstvenih veštačkih satelita i druge nepredviđene posledice. Zato je teško pretpostaviti da bi neko prihvatio zagađivanje vasionkog prostora kao način borbe protiv veštačkih satelita. Da bi se to izbeglo, veštački sateliti namenjeni za odbranu mogli bi u svojoj unutrašnjosti, umesto »otpadnih materija«, poneti izvore nekih vrsta zračenja, počev od elektromagnetskog, radio-talasnog, do nuklearnog. U trenutku izlaska na putanju i maksimalnog približavanja progonjenom satelitu, oni bi počeli da snažno emituju odgovarajuće zračenje i time da oštećuju uređaje satelita-cilja. Izvori zračenja na satelitu-lovcu mogli bi biti skromne jačine s obzirom na veliku blizinu iz koje bi se deinstvovalo na cilj.

Sateliti-lovci mogu biti punjeni i eksplozivom, uključujući i nuklearni, i na taj način predstavljati neku vrstu tempirane orbitalne bombe. Kada se praćenjem, po izlasku satelita-lovca na putanju, utvrdi da je on dovoljno blisko prišao cilju, mogla bi se sa Zemlje izazvati njegova eksplozija i njome oštetiti ili čak uništiti veštački satelit-cilj. Zanimljiv je slučaj koji se dogodio zadnjem stepenu rakete-nosača veštačkih satelita *Kosmos 57* i *Kosmos 61, 62, 63*. Naime, prema izvesnim podacima, zadnji stepen rakete-nosača satelita *Kosmos 57*, koji je ušao u putanju oko Zemlje, 22. februara 1965. god., raspao se kasnije u 167 delova na putanji, od kojih je poslednji zašao u guste slojeve atmosfere 6. aprila 1965. Po svemu sudeći, raspadanje rakete na putanji nije namerno izazvano nego je posledica snižavanja same putanje. Zadnji stepen rakete-nosača, koja je izvela 15. marta 1965. god. na putanju iznad Zemlje tri veštačka satelita: *Kosmos 61, 62* i *63*, doživeo je nešto slično i raspao se na 119 delova, od kojih mnogi još uvek putuju oko Zemlje. Slučaj ovih nenamernih eksplozija, međutim, pokazuje da bi se u projektu satelita-lovca sa eksplozivnim punjenjem, mogao kao »ubojni materijal« pored satelita, koristiti i zadnji stepen rakete-nosača.

I pored realnih mogućnosti za borbu protiv veštačkih satelita, ovakav način odbrane ima tu nezgodnu stranu što bi za dejstvo protiv svakog satelita-cilja bio potreban bar jedan satelit-lovac. To bi, pre svega,



izazvalo velike materijalne troškove i angažovanje velikog broja stručnjaka i čitave mreže za praćenje. Kako izbeći bar deo svega ovoga?

Predlog za rešenje problema i u ovom slučaju temelji se na istom zaključku koji se može izvući i za sve druge oblike borbe protiv veštačkih satelita: što pre ostvariti vasijske letelice sa ljudskom posadom, sposobne da dugotrajno ostanu na putanji, kao i specijalne tipove kosmoplana, osposobljene da jednako dobro operišu u vazдушnom i vasionom prostoru. Prvi tipovi vasijskih letelica sa ljudskom posadom vode zapravo ka stvaranju nastanjenih laboratorija i svemirskih stanica na putanji iznad Zemlje. Ove bi stanice imale veoma raznovrsne mogućnosti i, što je sa vojnog stanovišta najvažnije, mogle bi se koristiti za obavljanje mnogih zadataka koji se inače poveravaju instrumentalnim satelitima, a bile bi istovremeno veoma pogodne za organizovanje dejstava protiv tuđih veštačkih satelita.

Zvanično je objavljeno da se u SAD već intenzivno radi na ostvarenju prve nastanjene vasijske laboratorije *MOL* (*Manned Orbiting Laboratory*) za vojne potrebe. Naređenje predsednika Džonsona od 25. avgusta 1965. god. za intenziviranje radova na projektu »MOL« predstavlja praktično prvi korak u preorijentaciji vasijskog programa vojnog vazduhoplovstva SAD sa polja instrumentalnih veštačkih satelita i raketa na područje vasijskih letelica sa ljudskom posadom. Za osnovu ove prve nastanjene vojne laboratorije prihvaćeno je konstruktivno rešenje dvosedog kosmičkog broda *Gemini*. Prvi letovi bez posade predviđeni su za 1967. godinu, a već 1969. godine treba da uslede prvi letovi sa posadom.



Sl. 7 — Izgled vasijske stanice sa posadom MOL

Kosmičkom brodu *Gemini*, na kome će se izvršiti izvesne modifikacije, biće dodato cilindrično telo hermetičke kapsule (sl. 7) sa ugrađenim instrumentima i uređajima predviđenim za: a) proučavanje sposobnosti čoveka za rad uopšte, a posebno na problemima vojne prirode; b) ispitivanje i razvoj instrumenata i uređaja za vasijski let uopšte i primenu u vojne svrhe (osmatranje, izviđanje, otkrivanje satelita, praćenje, itd.).

Posadu ovih vasijskih laboratorija sačinjavaće probni vojni piloti i diplomirani pitomci aero-vasijske pilotske škole u vazduhoplovnoj bazi *Edwards*. Rad na projektu *MOL* počeo je decembra 1963, istovremeno sa napuštanjem rada na nekada čuvenom projektu orbitalnog bombardera.

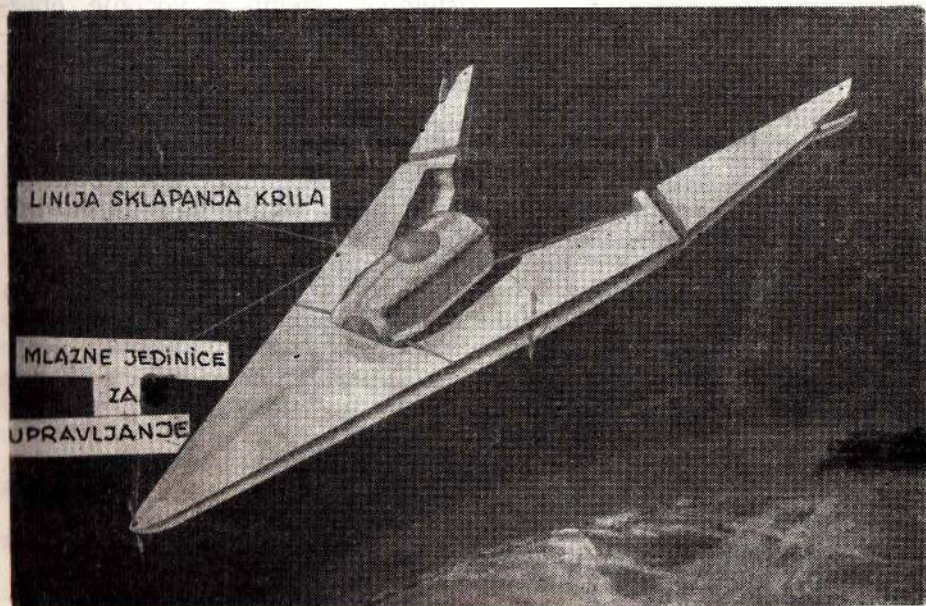
Kakve su potencijalne mogućnosti korišćenja vasijskih stanica sa ljudskom posadom za odbranu od veštačkih satelita? Neosporno da se one, sa uređajima predviđenim za ugradnju u ranije pomenute odbrambene satelite, mogu koristiti mnogo uspešnije i efikasnije u prvom redu zahvaljujući prisustvu čoveka. Međutim, ono što bi ovim vasijskim letelicama sa posadom dalo puni značaj kao odbrambenog vojnog objekta u svemiru, jeste mogućnost njihovog opremanja daleko raznovrsnijim i efikasnijim arsenalom borbenih sredstava. Tu u prvom redu



treba pomenuti raketne projekte male kalibra kojim bi se mogle opremiti vasijske stanice. Njihovo lansiranje u pravcu pokretnog cilja, tj. satelita na putanji, u današnjim uslovima postojanja radarskih, računskih i drugih uređaja za iznalaženje cilja, kao i nišanje i konačno vođenje projektila ka cilju, ne bi trebalo, na prvi pogled, da predstavlja veću teškoću. Međutim, ovde treba računati sa jednom veoma važnom činjenicom — kretanje kroz vasijski prostor razlikuje se od kretanja kroz atmosferu, pa se i u slučaju dejstva projektilima sa vasijske stanice mora računati sa dosta novih elemenata koji treba tek da budu praktično ispitani i provereni. Ovde se može postaviti jedno pitanje: kakve će posledice imati lansiranje projektila sa vasijske stanice na promenu elemenata njene putanje, jer se sve ovo odigrava u bestežinskom stanju. Neće li biti, možda, neophodno — radi izbegavanja ovog uticaja — izneti projekte pre ispitivanja jednostavno »van stanice«, postaviti ih u pravcu cilja i zatim, po komandi iz stanice, lansirati ih.

U svakom slučaju vidi se da će biti potrebno mnogo truda oko praktičnog rešavanja problema ove i slične prirode, pre nego što se omogući efikasnost dejstva sa vasijskih stanica protiv veštačkih satelita na putanji.

Najzad, kao veoma efikasno perspektivno sredstvo za dejstvo protiv veštačkih satelita upotrebljenih u vojne svrhe treba pomenuti i tzv. raketoplane, odnosno kosmoplane. Gledano iz današnje perspektive, oni bi mogli da se razviju u prave vasijske lovce veštačkih satelita. Naime, kosmoplani bi sa Zemlje poletali na jedan od poznatih načina: ili pomoću specijalne rakete-nosača, kao i kosmički brodovi, ili na »parazitski« način, pomoću aviona-nosača, tj. zakačen ispod krila snažnog višemotornog transportera, kosmoplan bi mogao »patrolirati« na visi-



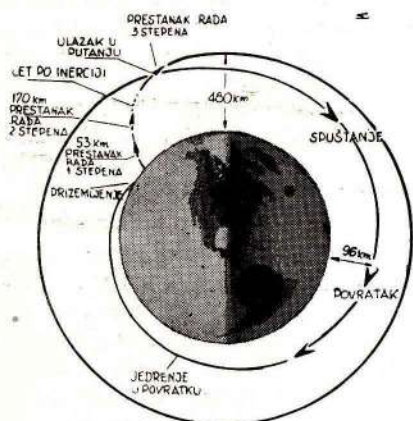
Sl. 8 — Lovac satelita po projektu Hughes



nama oko 12—13 km. Prateće stanice na Zemlji imale bi zadatak da osmatranjem kretanja satelita-cilja odrede trenutak poletanja kosmoplana i elemente njegove putanje koja će ga, nakon otkačinjanja od matičnog aviona ili lansiranja pomoću rakete, dovesti u blizinu cilja.

Na osnovu slične koncepcije razrađen je i projekt lovca veštačkih satelita (sa pilotom) firme *Hughes* u SAD. Njegovo se dejstvo zasniva na korišćenju tehnike vasionkog susreta za prilaz cilju, što znači da se može koristiti samo protiv veštačkih satelita koji više puta lete po istoj putanji oko Zemlje.

Po izgledu sličan vazduhoplovima, ovaj kosmoplan je namenjen za dejstva na visinama do 1.600 km. Pri tome on je osposobljen da, pored pilota, ponese i oko 500 kg tereta. Za dejstvo na putanjama bližim Zemlji koristan teret se u odgovarajućoj meri povećava.



Sl. 9 — Način dejstva lovca satelita

Pri poletanju pomoću rakete-nosača, strelasto krilo je sklopljeno, a težina letelice iznosi oko 10.000 kg. Susret sa satelitom — ciljem koji se kreće kružnom putanjom na visini od 480 km mogao bi se ostvariti za 3—4 časa posle lansiranja kosmoplana sa Zemlje. Nakon obavljenog zadatka, kosmoplan polazi na spuštanje pod uglom od  $10^\circ$  prema lokalnoj horizontali, sa napadnim uglom oko  $45^\circ$ . Zahvaljujući specijalnom navigacionom sistemu i sistemu za vođenje, obezbeđeno je završno jedrenje i usporavanje u donjim slojevima atmosfere, tako da bi se samo prizemljenje izvodilo brzinom od 150 km/čas.

Daleko su odmakli i radovi na izgradnji raketoplana sa uzgonskim telom. Oni će takođe biti veoma pogodni za dejstva protiv veštačkih satelita na putanji, a činjenica da se takva vrsta vasionkih letelica razvija kao potencijalno vozilo za saobraćaj između Zemlje i budućih nastanjenih vasionkih stanica, pruža im velike izgleda da u najskorijoj budućnosti i praktično polete.

Major  
Milivoj JUGIN  
dipl. vazd. inž.

#### LITERATURA:

- *Forces aériennes françaises*, jun 1961. god.;
- *Astronautics & Aeronautics*, jun 1964. god.;
- *Flight*, 28. oktobar 1965. god.
- *Aerosport*, novembar 1965. god.;



## RATNE MATERIJALNE REZERVE

Poznato je da su ratne rezerve u naoružanju, opremi i hrani stare koliko i organizovane oružane snage. Rezerve u novcu igrale su veliku ulogu naročito za vreme plaćeničkih vojski. Sa porastom oružanih snaga rastao je značaj i ratnih rezervi. Tekuća proizvodnja je u ovome dobijala sve veću važnost.

Već u I svetskom ratu potrebe u oružju, opremi i ostalom materijalu premašile su sva očekivanja. Pokazalo se da su pripremljene rezerve svih zaraćenih zemalja bile nedovoljne. Glavni izvor snabdevanja postala je tada proizvodnja koju je tek trebalo razviti, odnosno proširiti. Paralelno s ovim pojavila se potreba razvijanja, odnosno proširivanja sirovinске i energetske baze. Nedostatak rezervi naročito se nepovoljno odrazio na centralne sile koje su blokadom bile odsečene od svojih izvora.

Zbog svega ovoga stvaranju ratnih rezervi u sirovinama i polufabrikatima koje se u ratu teško dobijaju dat je između dva svetska rata poseban značaj. Nemačka je, na primer, 1938. god. uvozila: 90% nafte, 72% gvozdene rude, 45% mangana, 100% hroma, 92% bakra, 98% kalaja, 63% nikla, 98% boksita, 53% sumpora, 93% azbesta, 99% fosfata, 100% plute, 100% pamuka, 94% prirodne gume, 100% vune, 84% svile itd. Krajem 1939. god. u Nemačkoj je bilo u rezervi 332.000 tona aluminijuma, 194.000 tona bakra, 201.000 tona olova, 10.900 tona nikla, 7.800 tona kalaja, 3.800 tona molibdena, 53.000 tona hroma, 197.000 tona manganove rude, 5.500 tona vanadija i 511.000 tona avio-benzina. Ove količine bile su prosečno dovoljne za 4—15 meseci normalne potrošnje.<sup>1</sup> Italija je između dva svetska rata uvozila 75—80% uglja, 95% nafte, 60% gvožđa i čelika, 99% bakra, 30% vune, 99% pamuka, 95% drveta i celuloze, 100% olova, nikla i kaučuka. Stvaranje rezervi u Italiji počelo je 1932. god. Uglja za železnice obezbeđeno je za pola godine, a nafte za 1 godinu. 1935. god. otpočela je izgradnja silosa za rezerve u pšenici.<sup>2</sup> Japan je u drugom svetskom ratu uvezio naftu, gvozdenu rudu, uglj za koksovanje, boksit, obojene metale, gumu i znatne količine hrane.<sup>3</sup> Jasno je bilo da stvorene rezerve ne bi bile dovoljne za dugotrajan rat. Međutim, vojne doktrine agresora ba-

<sup>1</sup> R. Wagenführ, *Die deutsche Industrie im Kriege*, Duncker und Humblot, Berlin, 1954. i

С. Кравченко, *Военная экономика СССР 1941—1945*, Воениздат, Москва 1963.

<sup>2</sup> С. Вишнеv, *Военная экономика фашистской Италии*, Огиз, Госполитиздат, Москва 1946.

<sup>3</sup> K. Knorr, *The War Potential of Nations*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey 1956.



zirale su na munjevitom ratu. U prvoj fazi rata one su donekle za ovo i našle opravdanje, jer je agresor zaplenio znatne rezerve u pokorenim zemljama.

I na drugoj strani, kod saveznika, stvarane su rezerve, iako u manjem obimu. U Velikoj Britaniji izrađen je 1936. god. plan da se stvore šestomesečne rezerve bakra, aluminijuma, magnezijuma, silikomangana, ferolegura, molibdena, tungstena, koncentrata vanadijuma, kalaja, olova, cinka, sumpora itd. U toku jedne godine stvorene su znatne rezerve. Kad je izbio rat, u Velikoj Britaniji nalazilo se u rezervi 16,2% od ukupne količine gvozdene rude utrošene u prvoj godini rata, 48% manganove rude, 154% boksita, 280% kriolita, 13,4% bakra, 33% cinka, 55% cinkovog koncentrata, 24% olova, 35% sirovog pamuka, 62% vune, 45% jute itd.<sup>4</sup>

Pored ranije stvorenih rezervi u SSSR, avgusta 1940. god. Savet narodnih komesara doneo je odluku o planu prikupljanja državnih i mobilizacijskih rezervi. Slična odluka doneta je i juna 1941. god. Međutim, 1. januara 1941. god. bilo je u rezervama svega 6,16 miliona tona raži, pšenice, ovsa, brašna i prekrupe.<sup>5</sup> 21. juna 1941. god. u Lenjingradu je bilo u rezervi pšenice za 52 dana, mesa za 38 dana, butera za 47 dana i biljnog ulja za 29 dana.<sup>6</sup>

Već između dva svetska rata ocrtavale su se dve politike stvaranja rezervi koje su bile odraz različitih politika u pogledu naoružanja uopšte, to jest, naoružanja »u širinu«, odnosno »u dubinu«. Na primer, Nemačka se više orijentisala na naoružanje »u širinu«, to jest na maksimalno mogućnu proizvodnju borbenih sredstava na postignutom stepenu razvoja, što je neizbežno vodilo, pored stvaranja rezervi u reprodukcijom materijalu, i gomilanju borbenih sredstava. Od 1935. do 1939. godine Nemačka je proizvodila više od ostalih zemalja. Dok je u to vreme proizvodnja oružja SAD iznosila 1/5 milijardi dolara, a V. Britanije 2,5 milijarde, u Nemačkoj je ona bila 6 puta veća — 12 milijardi dolara.<sup>7</sup> Da bi povećala proizvodnju i stvorila nadmoćnost u početnoj fazi rata, Nemačka je standardizovala svoja borbeno sredstva, naročito vazduhoplovna.

Velika Britanija se opet orijentisala na naoružanje »u dubinu«, to jest na razvoj novih i poboljšanje već osvojenih borbenih sredstava. Za to su reprodukcijom materijali, pa i čitavi kapaciteti, bili neophodni kao ratne rezerve. Usled razvoja događaja uoči rata, mnoge poznate britanske »fabrike u senci« ubrzo su izašle na videlo i morale su da prograde. Ovi rezervni kapaciteti izgrađivani su nekoliko godina pre izbijanja rata, i to proširivanjem postojećih fabrika i ostvarenjem novih

<sup>4</sup> J. Hurstfield, *The Control of Raw Materials*, Lomgmans, Green and Co, London, 1954.

<sup>5</sup> Kravčenko, op. cit.

<sup>6</sup> J. Erickson, *The Soviet High Command*, London, Mackmillan and Co Ltd 1962. citirani podaci iz sovjetskog izvora: С. Ф. Елинский, *Балтийский транспортный флот во Великой Отечественной Войне 1941—1945.*, Морской Транспорт, Москва 1947.

<sup>7</sup> E. S. Varga, *Promene u ekonomici kapitalizma usled drugog svetskog rata*, Beograd, Kultura, 1960. god.



kapaciteta na podesnim lokacijama. Bilo je predviđeno da im se u miru daju samo probne porudžbine radi pripreme, osvajanja i uhodavanja proizvodnje. Pri izgradnji firmama su pružene poreske olakšice.

Oba puta u naoružanju ne treba shvatiti jednostrano, jer su i u jednom i u drugom slučaju stvarane značajne rezerve, kako u gotovim proizvodima, tako i u reprodukcijom materijalu. U oba slučaja radi se više o tendencijama.

Rezerve su omogućavale da se u ratu više primenjuju ekonomske mere. Prema sovjetskom ekonomisti Vargi,<sup>7</sup> rezerve imaju izvanredan značaj i za ulogu države u rukovođenju privredom u ratu. Varga smatra da je stepen uticaja države i razvijenim kapitalističkim zemljama zavisio u prvom redu od uzajamnog odnosa raspoloživih rezervi i potreba rata. Stoga je najjači uticaj države i bio u Nemačkoj, gde je država regulisala sve do prikupljanja polupanog stakla.

U SAD koje su raspolagale ogromnim rezervama, uticaj države bio je najslabiji, pa su i za vreme rata poneke oblasti privrednog života ostale van državne kontrole. Svakako su rezerve SAD odigrale veliku ulogu u primeni ekonomskih umesto administrativnih mera. Međutim, poznato je da je i u SAD u toku rata ogromno porasla intervencija države u privredi.

Stvaranje rezervi zavisilo je od mogućnosti proizvodnje i uvoza. Kod mogućnosti proizvodnje treba uzeti u obzir i eksploataciju siromašnih ruda, proizvodnju sintetičkih materija i supstituciju. Na primer, SAD su u II svetskom ratu trošile deset puta više bakra, dvadeset puta više kalaja, četrdeset puta više nikla nego Nemačka, a ova je ipak dosta dugo sa uspehom snabdevala svoju armiju. Pri tome je važnu ulogu odigralo i racionalnije korišćenje materijala, supstitucija i značajno smanjenje civilne potrošnje.<sup>8</sup>

U stvaranju rezervi za vreme rata bilo je i štetnih preterivanja. Tako su u SAD službe pojedinih vidova nastojale da proizvedu sredstva koja se nisu mogla potrošiti za dve godine i trebalo ih je stokirati u metropoli, dok su za njihovu proizvodnju trošeni reprodukcioni materijal i delovi za ugrađivanje koji su 1943. godine bili preko potrebni za iskrcavanje u Africi. U nekim brodogradilištima stajale su rezerve proizvoda crne metalurgije koje se nisu mogle upotrebiti ni za 18 meseci, dok je ovaj materijal u proizvodnji eskortnih brodova bio u to vreme veoma kritičan. Tako se stvarala »logistička grudva snega« (kako ovu pojavu nazivaju Eklz i neki drugi američki pisci) koja, kada se zakotrlja nizbrdo, postaje sve veća i teško se zaustavlja.

Posle drugog svetskog rata otpočela je likvidacija stvorenih rezervi, u prvom redu prodajom viškova naoružanja i opreme oružanih snaga. Međutim, hladni rat je ponovo zaoštrio problem rezervi, kako u gotovim proizvodima tako i u reprodukcijom materijalu. U SAD se danas drži u rezervi kritični materijal u vrednosti od oko 8 milijardi dolara. Samo troškovi čuvanja u 1959. god. iznosili su 41 milion dolara. Prema ugovorima zaključenim za vreme korejskog rata, u SAD je

<sup>8</sup> K. Knor, op. cit.



država bila dužna da od nekih proizvođača kupuje sve proizvode koje ovi nisu mogli prodati na tržištu. U 1958. god. država je po ovim ugovorima morala da plati 1,75 milijardi dinara.<sup>9</sup>

Karakter savremenog rata ponovo je postavio problem politike rezervi. Naime, postavlja se pitanje da li je celishodno stvarati ratne rezerve u reprodukcijom materijalu za kapacitete koji bi bili izloženi razaranjima već u početnom periodu rata i čiji bi rad inače bio ugrožen usled prekida u saobraćaju i gubitaka u elektranama i trafostanicama. Prema ovakvim ocenama, te rezerve bi bilo racionalno stvarati samo za kapacitete koji bi bili zaštićeni posebnim merama, kao što je uklopavanje. Vlastiti izvori energije ovih kapaciteta morali bi da budu obezbeđeni i posebno dobro zaštićeni. Prema ovim ocenama, bilo bi racionalnije ulagati sredstva u rezerve gotovih proizvoda nego u reprodukcijom materijal.<sup>10</sup>

Međutim, i pored ovakvih gledišta, i dalje se u većini vodećih zemalja drže u rezervi znatne količine reprodukcijom materijala, prvenstveno sirovina koje se u ratu teško dobijaju. Istina je da se tempo stvaranja ovakvih rezervi nešto usporio, a neki materijal je izbačen iz ratnih rezervi. No iz ovoga ne bi trebalo izvući zaključak o povoljnijoj mogućnosti proizvodnje u ratu. Pre će biti da se radi o obezbeđivanju gotovosti za razne varijante međunarodnih kriza, od embarga, zatim lokalnih ratova pa sve do izbijanja opšteg rata.

U novije vreme postavlja se i pitanje prilagođavanja asortimana rezervi novim uslovima, u prvom redu davanja prednosti gotovim proizvodima. Međutim, kod gotovih proizvoda nastaju teškoće zbog zastarevanja, naročito onih koji se brzo razvijaju, kao što su, na primer, rakete i vazduhoplovna sredstva. Dalje nastaju teškoće oko zadržavanja rezervi u onim proizvodima koji se brzo kvare, kao što su vaccine, neki lekovi, anodne baterije itd.

Ranije je kriterijum za određivanje asortimana i količina ratnih rezervi u gotovim proizvodima bilo vreme da se postigne pun ratni kapacitet domaće proizvodnje dotičnih artikala, odnosno dok se ne obezbedi uvoz iz savezničkih i neutralnih zemalja. Međutim, sada je teže odrediti ovakav rok, s obzirom na mnogo veću neizvesnost održavanja, a pogotovu proširivanja i daljeg razvijanja proizvodnje za prioritete ratne potrebe. Razume se da su i u jednom i u drugom slučaju granice bile određivane na osnovu ekonomskih mogućnosti zemlje. Pored ovoga, može se računati da su u svim razvijenim zemljama nagomilane ogromne rezerve u naoružanju i opremi.

Hrana ostaje i dalje najvažnija u asortimanu ratnih rezervi. Bremer i neki drugi zapadni pisci smatraju da su za budući rat važnije rezerve u hrani i prehrambenim sirovinama nego u sirovinama koje služe za proizvodnju naoružanja.<sup>11</sup> Njeno čuvanje je neophodno i za

<sup>9</sup> H. D. Pettibone, *Stockpiling for Defense in the Nuclear Age*, 1958.

<sup>10</sup> Još 1957. godine specijalni savetodavni komitet za rezerve u SAD predložio je direktoru Uprave za odbrambenu mobilizaciju da se težište u stvaranju rezervi prebaci na gotove proizvode.

<sup>11</sup> Günther Brahmmer, *Wirtschaftliche Landesverteidigung heute und morgen*, *Wehrwissenschaftliche Rundschau* No 1 i 2/1965.



mirnodopske potrebe da bi se savladala kolebanja na svetskom tržištu i teškoće izazvane nepovoljnim atmosferskim uslovima. U zemljama koje imaju velike poljoprivredne viškove, rezerve hrane su neophodne i za održavanje cena poljoprivrednih artikala, a time i poljoprivredne proizvodnje. Kod ove vrste rezervi postavlja se problem lokacije, jer su transportni i manipulacioni troškovi izvan velikih gradova i glavnih operacijskih pravaca veliki, a rezerve su daleko od većine potrošača. Dalje se postavlja i pitanje znavljanja ovih rezervi, jer su njihove količine ograničene mogućnostima trošenja u predviđenom roku u kojem se zbog kvarenja moraju zameniti. Opasnost od radioaktivnih padavina zahteva da se barem za deo ovih rezervi preduzmu posebne mere zaštite. U SAD je 1964. god. bilo oko 40.000 skloništa od radioaktivnih padavina koja su bila opremljena rezervama u vodi, hrani, sanitetskom materijalu, materijalu za detekciju i ostalim potrebama. Rezerve u hrani su u posebnim skladištima, i to za više od 20 miliona ljudi. Prema onome koliko se, kažu, mora ostati u skloništim, ove posebne rezerve su verovatno za 7 dana. Pored ovoga, u SAD se propagira stvaranje porodičnih rezervi u hrani i najvažnijim ostalim potrebama.<sup>12</sup>

Pogonski materijal takođe je toliko važan da spada među najvažnije u spisku ratnih rezervi, pored ostalog i što je rad rafinerije ugrožen. Zato je i potrebno da deo pogonskog materijala bude u dobro zaštićenim, ukopanim skladištima i da se obezbedi dovoljan broj autocisterni za dekoncentraciju i manevar rezervama u slučaju potrebe. I ovde se javljaju teškoće oko znavljanja, naročito onih derivata koji se u miru manje troše.

Izvanredno su porasle potrebe za čuvanjem velikih i što bolje zaštićenih rezervi u sanitetskom materijalu, s obzirom na to da se u budućem ratu može očekivati vrlo veliki broj povreda, kako u oružanim snagama tako i među stanovništvom. Iz nedavnih poplava i zemljotresa može se samo naslutiti kakvi bi se problemi pojavili u vezi s obezbeđivanjem ovog materijala. Kod ovih rezervi pojavljuje se teškoća oko znavljanja, s obzirom na mirnodopsku potrošnju, kao i u vezi sa manipulacionim i transportnim troškovima, ako se ove rezerve, radi zaštite, čuvaju dalje od mesta normalne potrošnje. Međutim, ako gde treba svetsno ići i na veće žrtve, to je u ovoj oblasti. Tu će biti neizbežno da se deo rezervi kojima je prošao rok upotrebe uništava i da se pronađu sredstva za nadoknadu povećanih transportnih i manipulacionih troškova.

Rezerve koje su potrebne za materijalno obezbeđenje organizacije civilne zaštite takođe zahtevaju znatne izdatke. Znatna ušteta može se postići ako organizacija civilne zaštite bazira na postojećim građevinskim i preduzećima komunalnih službi, rudnicima i ostalim preduzećima. No, i pored toga bila bi potrebna znatna dopunska oprema za detekciju, dekontaminaciju, spasavanje i sl. Ova oprema treba da se čuva blizu mesta gde bi se upotrebila i u onim organizacijama koje u ratu formiraju civilnu zaštitu. Tako bi se obezbedilo pravilno čuvanje i održavanje ove opreme kao i njeno korišćenje na vežbama za vreme

<sup>12</sup> A. Letourneau, *Vues sur la Defense Totale Americaine, Protection Civile et Industrielle*, No 126/1964.



mira. Ove rezerve služe i kao pomoć u slučaju zemljotresa, poplava i drugih elementarnih nepogoda i katastrofa širih razmera.

Manji problem predstavljaju rezerve u materijalu za veze, u vozilima i drugom koji je neophodan za obezbeđivanje funkcionisanja državnih organa u ratu. I ovde se zadatak olakšava ako se prvenstveno oslanja na raspoloživa sredstva za mirnodopske potrebe i ako su uređaji i vozila što više u pogonu. Tako se neprekidno proverava njihova gotovost da služe svojoj nameni.

Rezerve u opremi za industrijsku proizvodnju u celim proizvodnim kapacitetima zahtevaju velika sredstva, a karakter savremenog rata dovodi u pitanje celishodnost njihovog stalnog održavanja. Sredinom 1950. god. u industrijskoj rezervi SAD bilo je 460 fabrika, od čega 260 pod neposrednom kontrolom Ministarstva odbrane. Od ovoga su fabrike aviona koštale oko 1 milijardu dolara, fabrike eksploziva i laboratorije municije 2,5 milijarde, brodogradilišta  $1\frac{1}{4}$  milijarde, a hemijske i fabrike oružja, municije, vozila, nemetala i crne metalurgije 2,5 milijarde.<sup>13</sup>

Iako se u poslednje vreme pojavljuju suprotna gledišta,<sup>14</sup> izgleda da ipak dolazi u obzir čuvanje specijalnih mašina za proizvodnju naoružanja i opreme, naročito u ukopanim kapacitetima. Takođe je potrebno da se u rezervi drže elektroagregati za obezbeđivanje najnužnije energije. Slično se pitanje postavlja i u vezi sa čuvanjem rezervi u alatima za ratnu proizvodnju. Ovde se još više postavlja problem zastarevanja artikala za koje su alati izrađeni, kao i poboljšanja tehnoloških procesa, zbog čega i kod istih artikala alati zastarevaju ili, ako se to ne može, ostaju pri manje racionalnom tehnološkom procesu. Međutim, minimum pripreme za obezbeđivanje ovakve proizvodnje zahtevaće da se u rezervi čuva barem specijalni, merni i stezni alat za puštanje u rad, dok bi se univerzalni alat obezbedio iz kapaciteta koji se priprema za ratnu proizvodnju, kao i iz drugih čija bi proizvodnja bila manje važna za rat. Izgleda da bi i ovakve rezerve trebalo ograničiti samo na prioritetnu proizvodnju, kao i na kapacitete koji bi prema svom položaju ili u vezi sa preduzetim tehničkim merama bili relativno više zaštićeni.

Kod polufabrikata bi za držanje u rezervi prvenstveno došli u obzir oni specijalnog sastava i dimenzija, predviđeni za proizvodnju određenog tipa specijalnog artikla. Naravno da bi se, kao i kod alata, i tu pojavljivala opasnost od zastarevanja.

<sup>13</sup> J. Backman, *War and Defense Economics*, New York, Rinehart and CO, 1952. Prema podacima iz 1959. god. samo Kopnena vojska SAD imala je u rezervi 73 fabrike, od toga 38 potpuno, a 35 delimično aktivnih (J. Baar, *Pick your War, than, plan for it, Missiles and Rockets NO 10/1959.*).

<sup>14</sup> Tako, na primer, američki pisci Hač i Makin stoje na stanovištu da je već obnova posle II svetskog rata pokazala da su bile potrebnije univerzalne, nego specijalne mašine i uređaji. (C. Hitch i R. Mc Kean, *Economics of Defense in the Nuclear Age*, Harvard University Press, Cambridge 1961.).

Ranije citirani nemački pisac Bremer smatra da je za jednostavnije artikle koji u Nemačkoj dolaze u obzir za proizvodnju u ratu dovoljna postojeća disperzija mašinskog parka.



Rezerve u sirovinama imaju mnogo širu primenu nego one u polufabrikatima. Zbog toga se lakše mogu koristiti sve raspoložive vrste ovakvih rezervi, bez obzira na njihovu namenu. U vezi s tim još više se postavlja pitanje celishodnosti stvaranja rezervi u ratne svrhe onih sirovina koje se u miru troše i dobijaju se iz domaće proizvodnje ili se uvoze, pa se u vezi sa kolebanjima na svetskom tržištu drže u mirnodopskim rezervama.

Rezerve u novcu takođe se mogu uzeti kao materijalne rezerve u širem smislu. Naročito su značajne rezerve u devizama i zlatu,<sup>15</sup> jer mogu poslužiti za nabavku kritičnih gotovih proizvoda i reprodukcionog materijala u vreme kada se približava kriza. 1938. god. pojedine države imale su sledeće rezerve u zlatu (u milionima dolara): SAD 14.592, Velika Britanija 2.877, Francuska 2.757, Italija 193, Španija 525, Indija 274, Indonezija 80, Japan 230.

Rezerve u Nemačkoj pale su od 560 mil. dolara u 1929. god. na 17 mil. dolara u 1938. god. (pored ovoga postojao je tajni fond od oko 150 mil. dolara). Međutim, Amerikanci su našli u Nemačkoj sakrivenog zlata u vrednosti oko 250 mil. dolara.<sup>16</sup> Dobra strana ovih rezervi je što se asortiman materijala koji se za njih nabavlja mnogo elastičnije obezbeđuje nego rezerve u materijalu. Međutim njihovo korišćenje zavisi od konkretne situacije. I ranije se dešavalo da se određeni kritični materijal nije mogao dobiti ni za zlato ni za devize, a u sadašnjim uslovima ovo bi bilo još teže. S druge strane, već u II svetskom ratu razmena između saveznika obavljana je na osnovu uzajamne pomoći, bez obzira na mogućnost plaćanja, što takođe umanjuje značaj rezervi u devizama.

Čuvanje rezervi može biti kod proizvođača, kod potrošača, u trgovinskoj mreži i u posebnim skladištima. Sa gledišta ratnih potreba, naročito s obzirom na očekivane teškoće u saobraćaju, najpovoljnije bi bilo da se rezerve čuvaju što bliže mestu potrošnje. Ovo se može potpuno primeniti samo na rezerve koje se stvaraju isključivo za ratne potrebe. Međutim, i ovde nastaju teškoće oko uskladištenja i zadržavanja. Stoga se rezerve, naročito u sirovinama i polufabrikatima, ponekad čuvaju kod proizvođača, odnosno u skladištima uvoznih preduzeća, ako se radi o uvoznom materijalu. Potrebno je voditi računa da se ovakve rezerve mogu na vreme premestiti bliže mestima gde bi u ratu bile najpotrebnije. Industrijska preduzeća često su, i sa gledišta mirnodopskih potreba, prisiljena da drže veće rezerve u sirovinama i polufabrikatima koje ne mogu lako dobiti, što može da bude korisno sa gledišta ratnih potreba. Što se tiče posebnih rezervi u kritičnom materijalu koje bi se stvarale isključivo za ratne potrebe, njih bi u načelu trebalo čuvati što bliže mestima potrošnje (gde bi se u ratu organizovala proizvodnja), vodeći svakako računa o mogućnostima pravilnog čuvanja i zadržavanja.

<sup>15</sup> Računa se da je 1945. god. bilo u rezervi (bez istočnih zemalja) zlata u vrednosti 33,7 milijardi dolara, a 1962. god. 41,4 milijarde dolara (Jean Charles Godard *L'or dans la monde*, Revue de Désense Nationale, No 1/1964.).

<sup>16</sup> A. M. Алексеев, *Военные финансы Капиталистических государств*, Госполитиздат, Москва 1949.



U trgovačkoj mreži obično se čuva standardni materijal. Korišćenje grosističke mreže za čuvanje ratnih rezervi vrlo je korisno sa gledišta znavljanja, naročito onog materijala koji nema dugačak rok čuvanja, kao što su hrana, pojedine vrste sanitetskog materijala i sl. Ukoliko se oružane snage u pogledu rezervi ovakvog materijala više oslanjaju na trgovačku mrežu, utoliko se racionalnije mogu obezbediti u slučaju potrebe. Razume se, mora se paziti da se ovakve rezerve ne troše bez odobrenja preko određenog limita i da tako budu locirane da su što više zaštićene i da se mogu lako prebaciti u skladišta iz kojih bi se oružane snage snabdevale u ratu.

Kao što je ranije već napomenuto, ratni zahtevi u pogledu lokacije rezervi u suprotnosti su, sa gledišta mirnodopskih potreba, sa zahtevima ekonomičnosti. Za ratne potrebe bilo bi povoljno da rezerve ne budu na pravcima koji bi bili najviše ugroženi i gde su veliki gradovi, industrijski baseni i saobraćajni čvorovi, iako se u njima najekonomičnije čuvaju i znavljaju rezerve, i gde se uz najmanje troškova prebacuju i u miru troše. Stoga se mora voditi elastična politika, a određivanje mesta rezervi treba da bude rezultat procene mogućnosti njihovog brzog prebacivanja pri izbijanju ratne opasnosti, zatim mirnodopskog utroška i potreba znavljanja. Iz ovakve analize treba da proizađe i politika izgradnje skladišta koja će obezbediti da se deo rezervi u najvitalnijim potrebama čuva u relativno zaštićenim područjima, barem toliko koliko ta područja mogu da potroše u miru. Prilikom planiranja mehanizacije, prilaznih puteva, koloseka i ostalih postrojenja velikih skladišta neophodno je da se razmotre i potrebe evakuacije i ostalih mera zaštite, kako bi se uz što manje troškove obezbedili i zahtevi odbrane.

Pukovnik  
*Mihajlo KOKOLJEVIĆ*



## UTICAJ DEJSTAVA IZ POZADINE NA TEMPO NAPADA SNAGA SA FRONTA

U eventualnom ratu treba očekivati da će oružane snage agresora biti izložene ne samo otporu jedinica s fronta nego i sistematskim udarima partizanskih i drugih snaga iz pozadine (teritorijalnih, ubačenih, ostavljenih, diverzantskih i drugih jedinica) i to utoliko više ukoliko njegovi prodori budu dublji, a okupirana teritorija veća. Ove jedinice vremenom će stvoriti uslove da se izvode zamašnije akcije pa će, pored gubitaka koje će nanositi agresoru, stvarati opštu nesigurnost u njegovoj pozadini i prisiljavati ga da odvajaju znatne snage. Time će snage u pozadini olakšati izvođenje borbenih dejstava jedinica s fronta.

Aktivnost jedinica u pozadini agresora može izražavati dvostruki uticaj na njegova dejstva — zavisno od toga u kakvom su odnosu ove snage. Kad su agresorove jedinice u napadu, snage u pozadini njegovog rasporeda nanosiće mu gubitke u živoj sili i materijalnim sredstvima, kočiće njegov manevar i pothranjivanje trupa na frontu, dejstvujući po komunikacijama i bazama, i remetiće sistem komandovanja, što će prisiljavati agresora da odvajaju snage za obezbeđenje svoje pozadine; ovo će negativno uticati na plansko izvođenje napadnih dejstava uopšte i tempo napada posebno. A kada snage u pozadini agresora sadejstvuju sopstvenim jedinicama koje napadaju s fronta — bilo neposredno ili posredno — mogu znatno olakšati napadna dejstva i doprineti povećanju tempa napada. Koliki će u tome biti doprinos snaga iz pozadine zavisice od niza faktora, a pre svega od njihove jačine i taktičko-operativnog položaja u odnosu na snage neprijatelja, jačine i sastava jedinica, postignutog iznenađenja i karaktera zemljišta.

U odnosu na primenu nuklearnih borbenih sredstava potrebno je podsetiti da će biti nužno obezbediti veliku rastresitost i elementa borbenog poretka u zahvatu fronta i ostalih snaga i sredstava raspoređenih na čitavoj teritoriji koju drže zaraćene strane. To praktično znači da će se i agresorove jedinice rastresito raspoređivati — bilo da su u borbenom poretku, na maršu ili odmoru — a veće komande i ustanove, kao i razna skladišta, takođe će se cepati na manje, međusobno udaljene delove. Ovo će otežavati njihovo borbeno obezbeđenje i učiniti ih pogodnim objektima za dejstvo manjih jedinica u pozadini.

Nesumnjivo, kad je agresor u odbrani pružaće se daleko veće pogodnosti za dejstvo snaga u pozadini nego ako je u napadu. U odbrani je borbeni poredak rastresitiji, snage su razvučenije (po frontu i dubini) i dobrim delom vezane za zemljišne objekte (rejone i položaje), pa ima i manje slobodnih snaga za intervenciju; ovo snagama u pozadini daje daleko širu slobodu manevra i veći izbor pogodnih objekata za dejstvo.



Takođe će i okolnost da sopstvene snage s fronta prelaze u napad (znači da je postignuta odgovarajuća taktička ili operativna nadmoćnost) veoma pozitivno delovati na snage u pozadini, a veći stepen planskog usmeravanja i inicijative u izvođenju napadnog boja ili operacije svakako će imati svog odraza i na plansko angažovanje snaga iz pozadine (one će se normalno stavljati — makar i privremeno — pod komandu jedinica s fronta da bi se obezbedilo što uspešnije i neposrednije sadejstvo i orijentacija na prioritetne objekte).

No, ne bi trebalo zanemariti i neke činjenice koje će ozbiljno otežavati dejstva u pozadini. Tu je, pre svega, fortifikacijsko uređenje zemljišta koje će u eventualnom nuklearnom ratu biti daleko obimnije, potpunije i jače; zatim, odbrana će počivati na aktivnim dejstvima, koja će izvoditi u prvom redu oklopne rezerve iz dubine, a nisu isključene i brze intervencije vazдушnim desantima protiv snaga u pozadini; ne treba isključiti ni primenu taktičkih nuklearnih sredstava protiv snaga u pozadini, pogotovo ako agresor otkrije njihovo prisustvo i eventualnu koncentraciju. Ovo ukazuje na veliku složenost borbenih dejstava koja će izvoditi snage iz pozadine — pa i kad je protivnik u odbrani. Pri ovom ne treba zaboraviti ni iskustva iz NOR-a: najviše problema imali smo kad smo napadali na već organizovanu odbranu neprijatelja.

Iz II svetskog rata ostalo je mnogo primera uspešnog sadejstva snaga u pozadini jedinicama koje su napadale s fronta. Dejstva sovjetskih partizana u taktičkoj i operativnoj dubini Nemaca znatno su olakšavala napad jedinica Sovjetske armije; cmetan je manevar neprijatelja udarima po kolonama u pokretu, komunikacijama i izvorima snabdevanja, zauzimanjima su prelazi i uspostavljeni mostobrani pri forsiranju reka i sl.; ova aktivnost naročito je došla do izražaja tokom 1943. i 1944. godine. Za vreme savezničkog iskrcavanja i napredovanja kroz Francusku, 1944. godine, pripadnici francuskog pokreta otpora uspešnim dejstvom po komunikacijama, obeležavanjem pogodnih rejonu za spuštanje vazдушnih desanata, pokazivanjem ciljeva avijaciji, raznim diverzijama i drugim aktivnostima, vezivali su za sebe znatne nemačke snage, sprečavajući ih da se pravovremeno angažuju na frontu, što je olakšavalo i ubrzavalo dejstva savezničkih invazionih snaga.

Naš narodnooslobodilački rat u celini predstavlja bogatu riznicu vrednih borbenih iskustava o primeni partizanske taktike. No, tek u završnoj fazi rata dolazi do stabilnijih frontova i dejstva jačih snaga u pozadini neprijatelja<sup>1</sup> koje su orijentisane na sadejstvo snagama angažovanim u napadnim dejstvima s fronta. I do ovog perioda dolazilo je do sadejstva iz pozadine jedinicama koje su u napadu, a veoma često pri napadu na veća naseljena mesta ubacivane su pojedine jedinice, a u nekim slučajevima i aktivirane oružane grupe u napadnutim mestima (Livno, Bugojno, Bihać i dr.). Iako su to bile manje snage, njihov

<sup>1</sup> Potrebno je istaći da je naše ratište imalo niz specifičnosti, a jedna je i ta da su se bukvalno sve naše jedinice nalazile u pozadini neprijatelja, kao i naša slobodna teritorija koja im je služila kao baza i oslonac za zamašnja dejstva.



doprinos bio je znatno veći nego da su angažovane s fronta. Bilo je i takvih primera da su i jače snage usmeravane za udare iz pozadine. U toku V neprijateljske ofanzive, kada je drug Tito doneo odluku da se glavna operativna grupa probija na zapad, istovremeno je (21. maja 1943. god.) depešom naredio štabu Prvog bosanskog korpusa, koji se tada nalazio u centralnoj Bosni: »Naređujem da najhitnije uništite prugu Sarajevo — Brod i da krenete u pravcu Han-Pijesak — Olovo — Rogatica — Goražde radi sadejstva našim operacijama i udaranja neprijatelju u leđa...«<sup>2</sup>

Naročito su izraziti i vrlo poučni primeri planskog usklađivanja dejstava iz pozadine i s fronta krajem 1944. i u 1945. godini u završnim operacijama kada su postojali, manje-više, stabilizovani frontovi i jake snage u pozadini neprijatelja. Evo nek.h primera.

Pri napadnoj operaciji 3. armije na pravcu Osijek — Našice — Virovitica i dalje kroz Podravinu<sup>3</sup>, u napadnoj zoni operacije, a u pozadini neprijatelja, nalazili su se 6. i 10. korpus. Šesti korpus (na južnim ograncima Papuka), operativno potčinjen štabu 3. armije, dobio je zadatak da u pozadini neprijatelja sadejstvuje 3. armiji na pravcu Našice — Valpovo, dok je sadejstvo 10. korpusa (u rejonu Zdenci — Daruvar — Pakrac) planirano u fazi gonjenja neprijatelja kroz Podravinu. U ovoj operaciji, svojim uspešnim dejstvom iz pozadine, naročito se istakao 6. korpus koji je neposredno učestvovao u oslobodenju Našica, vezao za sebe znatne nemačke snage i time olakšao dejstva 3. armije. Dejstvom ovog korpusa kompromitovana je sledeća (prihvatna) linija odbrane 34. nemačkog korpusa, jer je stvorena velika breša koju je efikasno iskoristio štab 1. armije ubacivši odmah u nju 1. proletersku diviziju. Zatim je i težište napada svojih glavnih snaga sa pravca Đakovo — Sl. Brod preneo kroz ovu brešu, orijentišući ih severnim padinama Dilj-planine ka Pleternici; pri ovome je postignut visok tempo napada od 25 km dnevno, a izmanevrisani su i položaji 22. i 41. divizije neprijatelja koje su branile Posavinu.

Karakterističan je i primer u mostarskoj operaciji<sup>4</sup> koju je izvodio 8. korpus februara 1945. god. Dok su snage korpusa napadale Mostar, 11. brigadi 29. divizije naređeno je da izvrši veoma dug i naporan manevar od Trnova (preko Umoljana i padina Bjelašnice — po velikom snegu i hladnoći) u rejon Konjica i da dejstvuje u pozadini neprijatelja sa zadatkom: da zatvori pravac Sarajevo — Konjic — Mostar (dolinom Neretve) i veže neprijateljske snage u Konjicu, a zatim da sprečava odstupanje neprijatelja od Mostara ka Sarajevu. Iako veoma složen, brigada je ovaj zadatak dosta uspešno izvršila: uzastopnim napadima na Konjic vezala je za sebe dosta jake neprijateljske

<sup>2</sup> Zbornik dokumenata NOR-a, VII JNA, Beograd, tom II, knjiga 9, dokument br. 208.

<sup>3</sup> Završne operacije za oslobodenje Jugoslavije 1944—1945, VII JNA, Beograd, 1957, str. 562.

<sup>4</sup> Isto, str. 459.



snage (950 ljudi), a pri odstupanju neprijatelja prema Sarajevu nanela mu je velike gubitke (samo u rejonu stanice Brđani, u toku jednog časa, ubijeno je 167 Nemaca).

U tršćanskoj operaciji,<sup>5</sup> 9. korpus, u dubokoj pozadini neprijatelja, posredno je sadejstvovao snagama 4. armije i, osloncem na Trnovski Gozd i Banjšku planotu, dejstvovao na komunikacije u dolinama reka Soče i Vipave. Zatim je orijentisan ka Trstu i od 27. aprila 1945. operativno je potčinjen 4. armiji. Svojim dejstvom korpus je onemogućio manevar i međusobno potpomaganje riječke i tršćanske grupacije neprijatelja; zatim, našavši se u pozadini 97. nemačkog korpusa (koji je organizovao odbranu na liniji stare jugoslovensko-italijanske granice) olakšao je ubacivanje 43. divizije u pozadinu i izvršio njen prihvata; potom je blokirao Trst i sprečio izvlačenje nemačkih snaga na zapad i predaju savezničkim jedinicama koje su bez ikakvog otpora marševale od Pijave ka Trstu. Po spajanju sa snagama 4. armije, 9. korpus se orijentisao na zapad, oslobodivši Goricu i Tržič.

Pomenuti primeri rečito govore o vešto izvedenim, kombinovanim operacijama s fronta i iz pozadine, pri čemu se snage različite jačine planski usmeravaju da dejstvuju iz pozadine na one objekte koji u određenoj taktičko-operativnoj situaciji najviše doprinose uspehu operacije u celini a time i većem tempu napada snaga s fronta. Naša iskustva takođe potvrđuju da je efekat dejstva jedinice koja se angažuje iz pozadine višestruko veći nego ako se napada s fronta. Ovde je, pored obostranog psihološkog dejstva, važno istaći i nepovoljan taktički položaj u koji zapadne branilac, jer je ka frontu usmeren i najveći broj vatrenih sredstava (čak i u kružnoj odbrani), pa će biti prisiljen da se brani obrnutim frontom, odnosno da napušta uređene objekte za vatreno dejstvo i prihvati borbu na nepripremljenom zemljištu. Ovaj manevar remeti braniočev vatreni sistem i slabí odbranu u celini, a ukoliko je udar iznenadniji, utoliko je i pometnja veća, pa raste i izgled za potpuniji uspeh.

Kada snage iz pozadine dejstvuju bliže frontu (u taktičkoj dubini branioca) biće orijentisane na neposrednije sadejstvo snagama koje napadaju s fronta, što znači da će napadati one objekte na određenom pravcu i u određeno vreme koji su od presudne važnosti za uspešna dejstva snaga s fronta, odnosno za brži tempo napada. Normalno je pretpostaviti da će to biti objekti koji se nalaze u zahvatu glavnog pravca napada, čime se može bitno uticati na uspeh dejstva na ovom pravcu. Ne može se isključiti ni druga mogućnost (mada će to biti ređe): da se gro partizanskih snaga — ili sve — orijentišu na pomoćne pravce. To bi bilo: u posebno povoljnoj situaciji (kada se raspolaze takvom nuklearno-raketnom, avio i artiljerijskom podrškom koje obezbeđuju siguran i brz uspeh na glavnom pravcu i na čitavoj dubini operacije); zatim, kad se na glavnom pravcu angažuju snage s fronta,

<sup>5</sup> Isto, str. 640.



a snage iz pozadine orijentišu na pomoćne pravce da udarima iz pozadine vežu branioca, sprečavajući mu manevar na izabrani pravac prodora; takođe i kad su nepogodni zemljišni i vremenski uslovi (napad danju, ravničasto zemljište), kad je odbrana branioca solidno organizovana i kad raspolaže jakim snagama, prvenstveno oklopnim. Sve to može uticati da se odstupi od pomenutog principa.

Potreba da se snage iz pozadine neposrednije uključe u planiranu operaciju, zahtevaće da se partizanska ili druga jedinica iz pozadine privremeno (makar i za kraće vreme) stavi pod komandu operativne jedinice koja napada s fronta; u ovom slučaju je olakšano sadejstvo, ovim jedinicama mogu se dati precizni zadaci, a i potrebni podaci o neprijatelju,<sup>6</sup> u nekim situacijama može im se planirati s fronta artiljerijska i avijacijska podrška, kao i dotur vazдушnim putem kritičnih materijalnih sredstava (u prvom redu minsko-eksplozivnih) i municije.

Treba istaći da će partizanska ili druga jedinica ispoljiti najveći doprinos brzini dejstva snaga s fronta udarom iz pozadine — pa se ne sme dozvoliti (čak i ako tokom dejstva dođe do delimičnog spajanja) njeno angažovanje s fronta: ona bi se morala stalno zabacivati — kako se pomera linija fronta — i dejstvovati u bok i pozadinu neprijateljske grupacije.

Više partizanske ili operativne komande usmeravaće i one snage u pozadini koje se nalaze dalje od fronta — u operativnoj dubini neprijateljskog rasporeda (mada će imati više samostalnosti i slobode u izboru objekta, načina i vremena dejstva) na one značajne objekte neprijatelja koji mogu izraziti neposredan ili posredan uticaj na tempo planirane operacije s fronta, a ponekad će im precizirati i vreme dejstva.

*Objekti dejstva* snaga u pozadini mogu biti različiti: živa sila, materijalno-tehnička sredstva, komunikacije i objekti na njima, a koji će u određenoj situaciji biti najpogodniji zavisice, pored ostalog, od vremena koje je neprijatelj proveo na toj teritoriji, razvijenosti okupacionog sistema, jačine snaga i karaktera odbrane, kao i jačine snaga iz pozadine koje se mogu angažovati. Poseban uticaj na izbor objekata imaće snage s fronta, jer će se vršiti, u neku ruku, podela ciljeva između trupa, artiljerije, raketa i avijacije, s jedne strane, i snaga u pozadini, s druge. Ma sa koliko se savremenih sredstava podrške raspolagalo s fronta, ona će retko kada biti dovoljna da bi se istovremeno udarilo po svim važnijim objektima u pozadini agresora. Naravno, ukoliko se pored postojećih snaga u pozadini planira ubacivanje snaga s fronta i upotreba vazдушnih desanata, ove će snage deo zadataka preuzeti na sebe.

<sup>6</sup> Iako će partizanske i druge snage u pozadini neprijatelja obično o njemu imati dosta podataka, biće im korisni i podaci dobijeni izviđanjem iz vazduha, zaplenom dokumenata, agenturnom službom i drugim izvorima koje obezbedi komanda s fronta, tim pre ako nisu duže boravile na prostoriji predstojećeg dejstva — što će biti često s obzirom na taktičku dubinu.



Imajući u vidu navedene okolnosti, a u sklopu napadne operacije s fronta koja se kombinuje sa dejstvima iz pozadine (pod uslovom da je sadejstvo dobro organizovano i da postoji neprekidna veza — radionom), snage u pozadini mogu dobiti sledeće zadatke:

dejstvo po rezervama i sledećim ešelonima branioca da bi se sprečio njihov manevar — bilo da intervenišu iz dubine ka frontu u cilju protivudara (protivnapada), prihvata, zatvaranja nuklearnih breša, osujećivanja brzih prodora napadačevih oklopnih snaga ili radi borbe sa vazдушnim desantima;

sprečavanje intervencije (rokiranja) protivničkih snaga sa reiona i pravaca koji su manje ugroženi ili uopšte nisu napadnuti, na pravce uspešnog prodora napadačevih glavnih snaga s fronta;

neposredan napad iz pozadine na snage branioca koje istovremeno napadaju naše snage s fronta, kako bi se prisilile na odbranu obrnutim frontom, a time olakšala napadna dejstva s fronta (ovo u povoljnim okolnostima može dovesti do okruženja znatnih braniočevih snaga);

napad na rakete i artiljeriju kada se nalaze na vatrenim položajima ili u pokretu, a u cilju da se unište (zaplene) ili ometu u dejstvu;

udar po komunikacijama da bi se sprečio saobraćaj (uništenjem osetljivih objekata), uništile, razbile ili zaustavile neprijateljske trupe i transportno-slabdevačke kolone u pokretu i uništili delovi koji obezbeđuju komunikaciju. Cilj napada može biti (pogotovo ako se neposredno sadejstvuje snagama s fronta) i da se ovlada pojedinim objektima ili deonicama komunikacije (mostovima, raskršćima, tunelima, tesnacima, prevojima i sl.) kako bi se sprečio neprijatelj da ih poruši ili zapreči i održali neoštećeni do pristizanja sopstvenih snaga s fronta; ovo bi im olakšalo dejstvo i ubrzalo tempo napada;

da pri forsiranju reka u dubini neprijateljskog rasporeda udarom iz pozadine razbiju odbranu na reci, zauzmu i održe prelaze, naročito na pravcu dejstva sopstvenih glavnih snaga, odnosno spreče snage branioca koje se povlače da posednu i iskoriste reku kao pogodnu prepreku i oslonac za sledeću liniju odbrane. Partizanskim snagama moguće je postaviti i zadatak, ukoliko neprijatelj uništi prelaze ili ih na pojedinim odsecima reke nema, da pripreme sredstva (materijal) za prelaz i da odmah (ili po pristizanju snaga sa fronta) pristupe organizovanju prelaza;

da se, posle uspešno izvedenog napada s fronta i kad neprijatelj odstupa, snage iz pozadine iskoriste umesto prednjih i gonećih odreda: da udarom u bok, presretanjem na pravcima odstupanja (uz potrebna zaprečavanja i rušenja ili posedanjem važnih objekata i položaja po dubini), osujete organizovano odstupanje, nanesu gubitke ili u sadejstvu sa snagama s fronta dovedu do okruženja neprijatelja. Ako su snage u pozadini toliko jake da mogu uspešno obaviti navedene zadatke, otpašće potreba da se jedinice s fronta cepaju kao prednji i goneći odredi, već će se koristiti za još veći pritisak s fronta (u vidu gonećih kolona), sprečavajući neprijatelja da se odvoji, i tako obezbedi njegovu uništenje u sadejstvu sa snagama iz pozadine;



da držanjem slobodne teritorije, na kojoj će opraviti puteve (neke eventualno i izgraditi) paralelne sa pravcima napada snaga s fronta, ovima olakšaju i ubrzaju dejstva. Na ovaj način omogućuju se brzi i duboki prodori snaga s fronta u pozadinu protivnika ili paralelno gonjenje (ako je neprijatelj razbijen i u povlačenju na pravcima napada). Ovim se može obezbediti visok tempo napada ne samo jedinica koje su upućene preko oslobođene teritorije nego i na susednim pravcima, jer će dubokim prodorima i iznenadnom pojavom jakih kolona u svojoj pozadini neprijatelj biti prisiljen da izvlači snage sa običanih (kompromitovanih) linija — pravaca odbrane, bilo radi posedaanja povoljnih položaja po dubini ili zaustavljanja prodora;

napad na aerodrome neprijatelja, stalne ili pomoćne, koji će biti mnogo češći objekti nego u proteklom ratu — i zbog brojnosti avijacije, i zato što nuklearni rat zahteva veću rastresitost baziranja.<sup>7</sup> Cilj napada može biti uništenje ljudstva, vazduhoplovne tehnike i baze (aviona, helikoptera, skladišta, hangara, poletno-sletnih staza, komandnih i drugih uređaja za navigaciju itd). Ukoliko su angažovane snage nedovoljne za napad na čitav aerodrom, mogu se napasti pojedini objekti ili izvršiti samo vatreni udar artiljerijom i minobacačima (ovim bi se naneli gubici i za određeno vreme sprečilo korišćenje aerodroma, a snage branioca ostale bez podrške). Biće situacija da snage u pozadini dobiju zadatak da zauzmu aerodrom, kako bi se neprijatelju pri povlačenju sprečilo uništenje ili oštećenje aerodromskih uređaja i aerodrom sačuvao za sopstvene potrebe;

dejstvo po skladištima municije, goriva i drugih materijalnih sredstava, udari po snabdevačkim kolonama i drugim izvorima snabdevanja, uz široko razvijena diverzantska dejstva. Ovo će remetiti sistem snabdevanja i slabiti otpor branioca, što će takođe olakšavati napadačeva dejstva s fronta;

napad na komandna mesta, centre veze, radarske i radio-relejne stanice i uređaje, stanice za navođenje avijacije i ostale elektronske i druge uređaje za vezu i komandovanje. Ovim napadima snage u pozadini mogu dezorganizovati komandovanje neprijateljskim snagama, smanjiti njihovu borbenu vrednost i istovremeno umanjiti efikasnost njihove podrške;

pripremu, obeležavanje i zaštitu rejonu pogodnih za spuštanje vazdušnog desanta, prihvata ubačenih jedinica i sadejstvo ovim snagama kada se upućuju u pozadinu neprijatelja;

prikupljanju podataka o neprijatelju i pravovremeno obaveštavanje komande s fronta, ukazujući time na ciljeve avijaciji, raketama i artiljeriji uz istovremeno osmatranje i obaveštavanje o rezultatima vatrene dejstva ovih sredstava.

<sup>7</sup> Pored stalnih (većih) aerodroma koji će biti u većoj neprijateljskoj dubini i solidnije branjeni biće veliki broj manjih (pomoćnih), obično za laku avijaciju (klipne avione i helikoptere), bliže frontu, bez posebnih hangara i uređaja za zaštitu aviona; oni će verovatno biti i slabije branjeni, pa će predstavljati pogodne objekte napada i za manje snage.



Navedeni zadaci i ciljevi-objekti dejstva snaga u pozadini neprijatelja samo su deo mogućnosti kojima može da obiluje kombinovana operacija (s fronta i iz pozadine) u eventualnom ratu. To je ujedno i značajan način da se doprinese većem tempu nastupanja snaga s fronta. Čak i sama činjenica da u njegovoj pozadini postoje partizanske snage, stvorice kod agresora opštu nesigurnost, zahtevaće izdvajanje znatnih snaga radi obezbeđenja, a već i to će biti određen doprinos, jer te snage neće biti angažovane na frontu. Prema tome, može se zaključiti da će dejstvo partizanskih snaga u pozadini neprijatelja znatno ubrzati tempo napada, doprineti izolaciji napadnute grupacije, a sprečavanjem manevra olakšati okruženje i uništenje snaga koje odstupaju. Ovakva dejstva biće pogodnije izvoditi na zemljištu slabije prohodnosti, sa manjim brojem upotrebljenih komunikacija koje je lakše zatvoriti — zaprečiti, kao i na ispresecanom i pošumljenom zemljištu, jer ono nudi povoljnije uslove za prikriveno kretanje, iznenadno grupisanje i udar partizanskih i drugih snaga iz pozadine, što će biti važan preduslov za uspeh u napadu.

Pukovnik  
Savo ČEREČINA



Mišo LEKOVIĆ: OFANZIVA PROLETERSKIH BRIGADA  
U LETO 1942.

Vojnoistorijski institut pokrenuo je ediciju u šesnaest monografija »Oslobodilački rat naroda Jugoslavije 1941—1945«, sa željom da sistematski, istorijski verno i objektivno obradi našu narodnooslobodilačku borbu.

U monografiji »Ofanziva proleterskih brigada u leto 1942« pukovnika Miše Lekovića, koja je izašla ovih dana, obrađuje se izuzetno značajno razdoblje oslobodilačkog rata naroda Jugoslavije. To je period kada su CK KPJ i Vrhovni štab — u nastojanju da prebrode teškoće i krizu ustanka u pojedinim oblastima naše zemlje — tražili i našli izlaz u snažnoj ofanzivi proleterskih brigada, koja je dala vanredno značajne političke i vojničke rezultate za dalji razvoj narodnooslobodilačke borbe i revolucije.

Ofanziva proleterskih brigada — od Zelengore do Imotskog, Livna i Banja Luke — bila je ispunjena neprekidnim borbama u kojima su primenjivani raznovrsni oblici dejstava, počev od diverzija, napada na komunikacije, utvrđene položaje i naseljena mesta, susretnih borbi, infiltracija, do upornih odbrambenih borbi sa nadmoćnim neprijateljevim snagama, borbi u okruženju, proboja, povlačenja i marševanja. Ta ofanziva je obogatila veštinu partizanskog ratovanja, dala mu nov kvalitet i postavila osnove boljeg i celishodnijeg načina vođenja borbe koji će kasnije naći punu primenu u dejstvu krupnijih operativnih jedinica — divizija i korpusa — i doživeti dalji razvitak i uspon.

Svrha ovog napisa je prvenstveno u tome da se ukaže samo na neka taktička, operativna i strategijska iskustva, kako bi se kod starešina još više razvilo interesovanje za proučavanje naših bogatih ratnih iskustava i mogućnosti njihove primene u eventualnom ratu.

U uvodnom delu knjige, pored kratkog osvrtu na vojnopolitičku situaciju krajem proleća 1942. godine, autor iznosi odluku Vrhovnog štaba o prenošenju težišta oslobodilačke borbe u zapadne krajeve zemlje, stanje jedinica i pripreme za veliki marš.

U zimu 1941. i proleće 1942. godine oslobodilačka vojska Jugoslavije je stavljena pred velike teškoće. Na njene, još nedovoljno učvršćene jedinice, sručile su se, jedna za drugom, nekolike ofanzive u kojima je bilo angažovano, pored ustaško-domobrantskih i četničkih snaga, i desetak nemačkih i italijanskih divizija. Neprijatelji su narodnooslobodilačkom pokretu naneli teške udarce, ali nisu uspeli da mu zadaju odlučan poraz. Ustanak je preživljavao krizu u istočnim krajevima zemlje — u Srbiji, Crnoj Gori, Sandžaku, Hercegovini i istočnoj Bosni, ali se njegovo borbena jezgro održalo. U ovakvim uslovima dolazi do odluke o formiranju grupe brigada, o kojoj Vrhovni komandant, u pismu od 31. maja piše A. Rankoviću:



»Sada je u Crnoj Gori situacija takva da je veći deo Crne Gore očišćen od naših trupa i zahvaćen od Talijana i četnika... Ja name-  
ravam sada stvoriti od crnogorskih udarnih bataljona koji su se povukli  
jednu ili dve udarne proleterske brigade koje će biti jezgro crnogorskih  
partizana i udarna sila protiv četničkih bandita. Isto tako mislim  
stvoriti od sandžačkih bataljona jednu udarnu proletersku brigadu, a  
u pozadini ćemo ostaviti manje partizanske jedinice i deo partiskog  
aktiva koji će voditi partizanski način ratovanja i stvarati uslove za  
novi polet ustanka. Uveren sam da kada mi krenemo sa jedno četiri  
do pet proleterskih brigada u jednom pravcu, da neće biti te sile koja  
bi nas zaustavila, da će opet biti oslobođene teritorije. Ako još tome  
dodamo i hercegovačke udarne bataljone, biće to strašna vojska za  
neprijatelja, jer je to sasvim ostvarljivo.«<sup>1</sup>

Posle teških i iscrpljujućih borbi (u nas poznate treće neprijateljske  
ofanzive) nastalo je zatišje. Brigade su se sa bolnicom i zbegom našle  
na Zelengori blizu tromeđe Crne Gore, Hercegovine i istočne Bosne.  
Međutim, tu se nije moglo ostati. Vrhovni komandant je zaključio da  
su naše pozicije u Crnoj Gori, Hercegovini i Sandžaku izgubljene za  
relativno duži period, da su u tim oblastima četničke snage, uz pomoć  
Italijana, preuzele vlast i organizovale jake vojne formacije. Centralni  
komitet i Vrhovni štab su 19. juna svestrano analizirali vojno-političku  
situaciju, razmotrili položaj grupe brigada, moguće pravce pokreta,  
perspektive razvoja borbe u pojedinim oblastima zemlje, kako bi doneli  
najcelishodniju odluku. Od tri rešenja: Srbija, istočna ili zapadna Bosna,  
svi momenti, i vojnički i politički, govorili su u prilog odlasku u zapadnu  
Bosnu.

U to vreme u zapadnim krajevima naše zemlje ustanak je bio u  
porastu. U Sloveniji su naše snage pod rukovodstvom Glavnog štaba  
razvile široku aktivnost i stvorile prostranu slobodnu teritoriju. Parti-  
zani Slovenije su uspeli da se povežu sa jedinicama u Hrvatskoj i  
ostvare saradnju u prvim zajedničkim akcijama.

Ustanak je obuhvatio najveći deo Hrvatske, a najsnažniji zamah  
imao je u Lici, na Kordunu i Baniji, u Gorskom kotaru i severnoj Dal-  
maciji. Sve partizanske snage bile su u komandnom i operativnom  
smislu objedinjene u pet operativnih zona kojima je rukovodio Glavni  
štab Hrvatske.

U Bosanskoj krajini, oružani ustanak je imao masovan karakter.  
Četiri partizanska odreda i Prva krajiška brigada imali su u maju  
1942. godine oko 7.000 naoružanih boraca. Stvorena je velika slobodna  
teritorija koja je početkom leta predstavljala najjače uporište u zemlji.  
Međutim, u vreme pokreta brigada — ističe autor — u nekim kra-  
jevima (na Manjači, oko Mrkonjić-Grada, Jajca i Glamoča) četnički  
pokret je naneo ozbiljne udarce narodnooslobodilačkoj borbi. Naše  
snage u srednjoj Bosni i južno od Banja Luke bile su u teškoj situaciji.  
»Pa ipak, uprkos jačanju četnika, situacija je objektivno bila povoljna  
jer su na području Kozare, Grmeča, Pounja, Drvara i Bos. Petrovca  
partizanske snage uspele da se održe i da znatno ojačaju.«<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mišo Leković: *Ofanziva proleterskih brigada u leto 1942.*, str. 16.

<sup>2</sup> Isto, str. 24.



U ovakvoj situaciji, odluka Vrhovnog komandanta za prodor u Bosansku krajinu bila je najpogodnija i u političkom, i u operativno-strategijskom pogledu. Naime, u toj oblasti su snage oružanog ustanka bile najjače i njih je trebalo još više ojačati i razviti, i tako stvoriti čvrstu i široku bazu oružanog ustanka opštejugoslovenskog značaja. S druge strane, teritorija zapadne Bosne imala je veliki strategijski značaj jer se preko nje mogla obezbediti neposredna veza sa Dalmacijom, Likom, Kordunom i Banijom, najznačajnijim žarištima ustanka u Hrvatskoj, a preko slobodne teritorije Hrvatske i sa Slovenijom. Tako je Bosanska krajina predstavljala podesnu osnovicu sa koje je bilo moguće postepeno prodirati i na istok — u srednju i istočnu Bosnu, preko ovih u Srbiju, a preko Neretve u Hercegovinu i dalje u Crnu Goru. »... Rekao sam da treba ići tamo gdje ćemo ih (brigade — prim. M. L.) omasoviti, gdje je žarište najjačeg partizanskog razmaha, a to je zapadna Bosna...«<sup>3</sup> seća se drug Tito tih istorijskih dana.

Treba imati u vidu da su se za pokret u zapadnu Bosnu, sticajem okolnosti ukazali izvanredno povoljni uslovi stvaranjem širokog »vakuuma« koji je nastao povlačenjem Italijana sa teritorije kuda se predviđao pokret brigada. Naime, na osnovu zagrebačkog sporazuma između vlade NDH i komandanta Druge italijanske armije, došlo je do povlačenja Italijana u priobalno područje. Oni su se odmah povukli ne čekajući da ih zamene domobranske i ustaške trupe, jer su ih naše snage ugrožavale u gotovo svim garnizonima. Trupe NDH nisu bile u stanju da brzo posednu napuštenu teritoriju, tako da su na tom području ostale male posade domobrana i žandarma. Ova okolnost pružala je vrlo povoljne uslove za brzo i odlučno dejstvo naših snaga. No, ti uslovi su samo delimično iskorišteni jer Vrhovni štab nije znao za ove postupke neprijatelja. Treba uočiti činjenicu da je obaveštajna služba u toku ofanzive imala ozbiljnih poteškoća. Brigade nisu imale svoje obaveštajne organe ni izviđačke jedinice, a situacija je to zahtevala. Naime, naše jedinice našle su se na području gde narod nije bio upoznat sa ciljevima naše borbe pa je podlegao neprijateljskoj propagandi. Stoga se jedinice nisu mogle oslanjati na podatke dobijene na terenu kao što je to do tada bio slučaj.

Za pravilno razumevanje postupaka, uspeha, napora, teškoća i neuspeha svakako je značajno uočiti u kakvom se stanju nalazila grupa brigada od blizu 4.000 boraca. Slaba odeća i obuća, iscrpenost i glad\*, veliki broj ranjenika koje su nosili iscrpeni borci, nedostatak sanitetskog materijala i municije bile su teškoće koje je trebalo prebroditi. Ali ipak, ovo je bila jaka grupa, ne samo po ratničkoj spremnosti i iskustvu, već, prvenstveno po visokom moralu boraca.

Vrhovni štab je izvršio svestrane pripreme za predstojeći marš. Reorganizovane su neke jedinice, postavljene neke nove komande,

<sup>3</sup> Isto, str. 25

\* »... Ne jedemo ništa od kako smo došli ovdje. Pečemo na vatri mladu koprivu. Neki idu u obližnju šumu i traže srijemušu i druge trave teškog mirisa koje ne bih stavio u usta pa da nijesam jeo mjesec dana. Kopamo korjenje trave koje potom pečemo i kuvamo. Ima vrlo »ukusnog« korjenja. Gulimo i bukovu koru, pa onda stružemo mezzru koja je po malo slatka i može se jesti«, zabeležio je u svom dnevniku borac 1. proleterske brigade Batrić Jovanović. (isto str. 41).



formirani politodeli u brigadama. Naglašena je potreba potpune tajnosti, maskiranja, brzog pokreta i izvođenja marša samo noću. Radi bolje pokretljivosti brigade su rasterećene suvišnih stvari, smanjen je broj konja i rasformirana intendantura Vrhovnog štaba. Lakši ranjenici i bolesnici poslani su u svoje jedinice, u tzv. pokretne bolnice. Odlučeno je da se teži ranjenici, bolesnici i zbeg naroda ostave na Zelengori a za njihovu zaštitu određeni su 5. proleterska brigada i Hercegovački odred.

Pored organizacionih i vojničkih, preduzete su i opsežne partijsko-političke mere. Na sastancima štabova, četnim, bataljonskim i brigadnim konferencijama, na partijskim i skojevskim sastancima kojima su prisustvovali i neki članovi CK, kao i političkim konferencijama čitavog ljudstva, objašnjavan je značaj predstojećeg zadatka. Ukazivano je na napore koji predstoje, na potrebu veće discipline i organizovanosti i što savjesnije izvršavanje zadataka koji se budu postavili.

Borci su upoznati sa krajem u koji kreću i raspoloženjem stanovništva na tom području. U naređenju Vrhovnog štaba posebno je istaknut zadatak pravilnog odnosa prema narodu.\* »Za vreme pokreta ili logorovanja na teritoriji kroz koju ćemo prolaziti naređuje se da se posveti najveća pažnja kako se ne bi livade i usevi gazili i seljacima nanosila šteta. Pravo rekvizicije i konfiskacije moći će da vrše samo organi koje određuje Vrhovni štab, a nikako pojedine jedinice. Prema stanovništvu treba postupati najlepše u duhu linije naše partije i naših svetlih partizanskih tradicija i ne dozvoliti ni najmanji ispad.«<sup>4</sup>

Od boraca se zahtevalo da budu ne samo vojnici nego i politički radnici koji će svojim primerom, besprekornim držanjem, pravilnim odnosom prema narodu, svakovrsnim lišavanjima i agitaciono-propagandnom delatnošću biti najrečitiji i najbolji tumači ciljeva pokreta. »Naš pokret ima u prvom redu veliki politički značaj za pridobijanje stanovništva na našu stranu, a naročito u pravcima kuda se mi krećemo« pisao je drug Tito štabovima brigada.

Pomenute mere Vrhovnog štaba i ostalih komandi u pripremi i organizaciji marša veoma su značajna iskustva koja mogu naći adekvatnu primenu u eventualnom ratu — posebno u dejstvima u dubljoj pozadini neprijatelja.

Pohod u zapadnu Bosnu Vrhovni komandant nije zamislio kao marš čiji je cilj da se što pre stigne u ove krajeve, već da se, u toku nastupanja nanesu neprijatelju što veći udarci i stvore povoljni uslovi za dalji razvoj ustanka.

Sa koliko je pažnje Vrhovni komandant, ističe autor, cenio sve elemente situacije koji su uticali ili bi mogli uticati na razvoj doga-

\* U svom naređenju Vrhovni komandant je istakao potrebu da se onemogućiti nepravilan odnos prema stanovništvu. Obavestio je štabove brigada da će odrediti pokretni vojni sud »koji će na licu mesta suditi svima onima koji učine takva, za našu vojsku nedostojna dela, a kazna će se primenjivati prema težini prekršaja — bilo isključivanjem iz redova naše Narodnooslobodilačke vojske ili streljanjem«. (isto str. 67).

<sup>4</sup> Isto, str. 32.



daja, vidi se iz odluke da u okviru opšte ideje manevra izabere novi pravac kretanja kolone — preko Treskavice i Igmana. Zemljište na tom pravcu bilo je teže, ali je pružalo tajnost pokreta i veću bezbednost, jer su se tu nalazili delovi Kalinovičkog partizanskog odreda. Realno se moralo očekivati da će neobavešteno i zavedeno stanovništvo ovog kraja ometati, usporavati i otkriti nastupanje kolone. Trebalo je izbeći teren koji bi zbog manjih i češćih sukoba zamarao ljudstvo i usporavao pokret kolone, jer je opšta koncepcija marša bila, da se što brže i bez borbi izbije na komunikaciju Sarajevo — Konjic.

U dinamici realizacije osnovne ideje manevra, Vrhovni komandant je isticao potrebu neprekidnog praćenja neprijatelja, veće elastičnosti i stalnog dopunjavanja i korigovanja planova i odluka. U samom početku marša uočio je da prvobitni pravac nije bio najbolje odabran i da je, u situaciji kad se ne raspoložuje potrebnim podacima o neprijatelju, necelishodno davati zadatke za više dana. Novi podaci o neprijatelju učvrstili su ga u uverenju da je, u situaciji kada se treba kretati nepoznatim terenom uz mogućnosti iznenađenja, bolje planirati, prostorno i vremenski, kraće zadatke i na licu mesta tražiti najpogodnija rešenja koja će rezultirati iz poznavanja stvarne situacije, a ne iz nesigurnih predviđanja i pretpostavki.

Ovakav odnos prema odluci i potrebi da se ona stalno dopunjuje i prilagođava situaciji je iskustvo koje svakom starešini može korisno poslužiti, pogotovo u eventualnom ratu koji će biti veoma dinamičan i zahtevati stalno praćenje čestih promena situacija.

Brigade su, koristeći noć i prikriven pokret, uspešno izvršile marš i izbile pred komunikaciju Sarajevo — Konjic. Vrhovni štab je postigao iznenađenje i zadobio značajnu prednost i inicijativu u odnosu na neprijatelja koji je bio doveden u situaciju da sporo i neodlučno reaguje na pokrete naših jedinica.

U monografiji autor iznosi podatke koji ukazuju na svestranu političku aktivnost koju su brigade razvile u vrlo teškim i složenim uslovima marša. I najkraći boravak iskorišten je za održavanje zborova, mitinga, razgovora sa narodom, širenja letaka i za ostali politički rad u kome se, ovom narodu koji nije bio obavešten, razobličavala politika okupatora i domaćih izdajnika.

Ove činjenice ukazuju na to kako su politički rad i neposredna saradnja sa narodom bili stalno u centru pažnje brigada i služe kao korisno iskustvo koje mora naći svoje mesto i u eventualnom ratu.

Napad na komunikaciju Sarajevo — Konjic predviđen je kao iznenadni noćni prepad na širokom frontu (oko 45 km) u cilju razbijanja neprijateljskih posada i rušenja što većeg broja železničkih stanica, lokomotiva, instalacija, uređaja i objekata na pruzi.

Vrhovni komandant je dao detaljna uputstva kako treba izvršiti rušenje pruge, ukazao komandama da savesno i temeljito izvrše izvi-



danje, procenu situacije, organizuju napad, podstiču inicijativu i obezbede se, ali je i oštro reagirao na učinjene propuste.\*

Brigade su u velikoj diverziji na pruži postigle krupne rezultate (pruga Sarajevo — Mostar bila je paralisana, uništeno je nekoliko željezničkih stanica i posada u njima — Bradina, Raštelica, Tarčin, Pazarić, Hadžići . . ., uništeno je i oštećeno više lokomotiva, vagona itd.). Ova diverzija ukazuje na neka iskustva koja imaju trajniju vrednost: iznenađenje u približavanju i izbijanju na komunikaciju, napad u vidu prepada na širokom frontu, neposredni napad sa jakim snagama, inicijativa u zauzimanju objekata, likvidaciji posada, improvizacije u rušenju pruge, objekata i instalacija itd. Međutim, u ovim dejstvima bilo je i slabosti; jedinice su bile suviše udaljene od pruge, pa je bilo slabo osmatranje i izviđanje objekata napada; usled slabe veze među jedinicama i noći, napadi bataljona nisu bili jednovremeni; telefonske veze nisu prekinute; bilo je propusta jedinica koje su bile na obezbeđenju itd. Neki neobučeni borci, a uz to još i bez alata, nisu uspeli ozbiljnije da poruše prugu, oštete mostove, lokomotive, stanične uređaje i druge objekte.

U analizi slabosti diverzantskih akcija i dejstava po komunikacijama, treba sagledati objektivne i subjektivne razloge. Objektivni su u nedostatku sredstava i stručnjaka, a subjektivni u slabom radu komandi koje su pre pokreta mogle da obezbede najnužnija sredstva (pijuke, testere, sekire, eksploziv itd.) i da kraćom obukom osposobe borce za diverzantske akcije. Samo su Vrhovni štab i Prva proleterska brigada imali pionirske jedinice, a mogle su ih imati sve brigade pa, s obzirom na uslove i predstojeće zadatke, i bataljoni. Naše jedinice od početka ustanka vrše diverzije i rušenja, komande shvataju njihov značaj, ali se ipak ne preduzimaju organizacione i stručne mere da se radi bolje i stručnije.

U ovoj ofanzivi brigade su naučile kako se zauzimaju naseljena mesta i to od štabova i komandi do pojedinih boraca. To saznanje sti-

---

\* »Vozove pod parom, pošto budu iskrcani, pustiti niz prugu u najvećoj brzini, s tim što će se na početku prve krivine izvaditi celo jedno polje, čime će se izazvati srozavanje cele jedne kompozicije. Ukoliko je to nemoguće onda lokomotive oštetiti, a vagon zapaliti.

Otvorene delove pruge rušiti na taj način što će se skidati celo polje odbijajući teškim čukovima zavrtnje na sastavu šina . . . Na željezničkim stanicama rušiti skretnice, telefonska i signalna postrojenja, blokove za skretnice, uređaje za snabdevanje lokomotiva vodom, a po iseljenju činovnika iz staničnih zgrada, ove zapaliti . . .« (isto str. 70).

U izviđanju koje su po podne izvršili štab brigade i štabovi bataljona 3. proleterske brigade učestvovali je i Vrhovni komandant koji je tom prilikom lično dao zadatke i uputstva jedinicama.

U naređenju Konjičkom bataljonu da krene na prugu Konjic — Mostar i poruši je, Vrhovni komandant zaključuje: »Daje vam se puno pravo slobodnog dejstvovanja, a ne kruto pridržavati se datih direktiva« (isto str. 117).

Vrhovni komandant je 6. jula u svom pismu predstavnicima Vrhovnog štaba kod severne kolone ukazao na greške učinjene prilikom napada 2. i 4. brigade na željezničke stanice: »Zašto niste porušili prugu sa obe strane stanice gde ste vodili borbu? To bi trebalo biti svakome jasno da se trebaju najpre dići tračnice i obezbediti od svake eventualnosti pa onda likvidirati neprijateljska gnezda. Zbog toga su verovatno i tako veliki gubici kod vas« (isto str. 97).



calo se u nizu akcija, od kojih je svaka bila škola za starešine i borce. Naši borci su ratovali učeći se i učili se ratujući. Posle svake akcije održavane su vojničke konferencije (u okviru čete najčešće) na kojima se vrlo detaljno i kritički izvršila analiza akcije i izvučeni zaključci za sledeću.

U akcijama za oslobađanje Livna autor ukazuje na upornost i dalekovidnost Vrhovnog komandanta u sprovođenju odluke da oslobodi grad i pored relativno teške situacije zbog snažnih upada Crne legije na oslobođenu teritoriju. Ne želeći da svoje šire planove podvrgava trenutnim zahtevima koje je diktirao razvoj događaja samo u jednom rejonu ili na pojedinom pravcu, Vrhovni komandant je cenio situaciju sa operativno-strategijskog stanovišta i donosio odluke koje su sa tog aspekta bile nejcelishodnije. Možda je, na prvi pogled, izgledalo da je celishodnije ne upuštati se u borbu sa veoma jakom kolonom ustaša (imali su oklopna kola, jaku artiljeriju i podršku avijacije), već izvući proleterse brigade koje su bile izmučene jednomesečnom borbom. Ali, Vrhovni komandant je odlučio da ne napušta slobodnu teritoriju i ne odustane od napada na Livno i od ofanzivnih dejstava ka Dinari i Dalmaciji, i to je obrazlagao vojnim, političkim i ekonomskim razlozima.

Vrhovni komandant je u realizaciji svoje zamisli imao u vidu i pružanje pomoći snagama u Sloveniji na koje je okupator vršio snažan pritisak. Trećeg avgusta pisao je Glavnom štabu NOP odreda za Sloveniju »... Nama je poznato da su talijanske snage iz Hercegovine i Bosne otišle i u Sloveniju. Mi sada pravimo pritisak prema Dalmaciji da bismo oslabili barem donekle pritisak neprijatelja na vašem području...«<sup>5</sup>

Kad je reč o akciji za oslobađanje Livna, biće korisno izneti kako je štab 1. proleterse brigade reagovao na kolebanje i neodlučnost načelnika Vrhovnog štaba koji je pomišljao da odloži napad »ukoliko Kombinovani odred ne zauzme sela zapadno od Livna i na vreme ne stigne na polazne položaje«. Tom prilikom Štab brigade je pisao:

»...

2) Apsolutno smo protiv odlaganja — svi mi iz štaba.

3) Ne razumemo da si sada mogao da poljuljaš, zamutiš celu stvar. Bar da si odlučno rekao »ne« a ne da celu stvar postaviš u zavisnost od toga kada će i da li će stići neki kurir, kao i od toga da li je neko selo zauzeto ili ne. To je najgore što se moglo desiti: da stvar ostane u vazduhu! To je trebalo predvideti.

... Mi smo svi odlučno za napad.

5) Ubeđeni smo da će Stari (Tito — prim. M. L.) biti vrlo ljut.

6) Smatramo da je potpuno dovoljno sedam bataljona, pogotovu kada je prilaz ka Bašajkovcu nepristupačan.«<sup>6</sup>

Ovakav stav načelnika Vrhovnog štaba mogao je izazvati nepotrebnu dezorijentaciju kod jedinica. Što do toga nije došlo zasluga je štaba 1. proleterse brigade. Govoreći o tome, autor zaključuje:

<sup>5</sup> Isto, str. 365

<sup>6</sup> Isto, str. 373



»Takvom stavu jednog štaba brigade koji diskutuje o naređenju pretpostavljene komande, čak mu se i suprotstavlja, moglo bi se zameriti jer odudara od osnovnih načela rukovođenja i unutrašnjih odnosa u vojsci. Ali, on govori i o jednoj pozitivnoj činjenici: o zrelosti štabova da se unose u situaciju, da je osećaju, da razmišljaju o svim merama koje su najcelishodnije, pa makar izlazile iz okvira njihove nadležnosti; da se aktivno i sa odgovornošću odnose prema zadacima, a ne da pasivno očekuju naređenje odozgo, u ulozu izvršioca. Ti štabovi su bili sastavljeni od starih, iskusnih revolucionara, prekaljenih partijskih radnika koji su se sa ljubavlju, entuzijazmom i bezrezervnom odgovornošću odnosili prema zadacima, koji su, radi postizanja što većeg uspeha, imali smelost da se, kako samokritički tako i kritički, odnose prema svojim i tuđim greškama. Jedino se tako može i razumeti što je štab Prve proleterske brigade mogao izraziti neslaganje s namerom načelnika Vrhovnog štaba da se napad odloži, što se usudio da se nepovoljno izrazi o njegovom radu.«

Najopštiji zaključci pa, prema tome i iskustva, iz napada na naseljena mesta grupe brigada mogli bi se svesti na sledeće:

jedinice su u prethodnim dejstvima na širem frontu izolovale uporišta i stvorile uslove za primenu napada;

neposredno pred napad okružile su naseljeno mesto i napad je obično izvođen sa kružne osnovice;

neprijatelj je redovno bio fortifikacijski utvrđen i organizovao solidan vatreni sistem, što je zahtevalo prikupljanje što iscrpnijih podataka o jačini njegove posade, sistemu odbrane, utvrđenim vatrenim tačkama itd. (gde su podaci o neprijatelju bili bolji i iscrpniji, tu su plan napada i angažovanje snaga bili mnogo realniji i celishodniji — slučaj napada na Jajce);

vršene su svestrane organizacione, vojničke i političke pripreme za napad;

ostvarivani su povoljan odnos snaga i iznenađenje, što je postizano ne samo brojnim odnosom ljudstva, već i taktičkim položajem i postupcima (jedinice su vršile manevre po unutrašnjim pravcima na relativno širokoj prostoriji, čime su ostvarivani ekonomičnost u angažovanju snaga za napad i obezbeđenje);

borbeni poredak prilagođavan je karakteru odbrane (na primer, stvaranje borbenih grupa u napadu na Jajce);

birani su najpogodniji oblik napada i pravci dejstva (na primer, u napadu na Livno jedan bataljon napadao je na pravcu kojim se neprijatelj najmanje nadao);

izvođen je napad u vidu koncentričnog noćnog prepada sa jednovremenim jurišem svih jedinica koje učestvuju u napadu (napad početi i završiti noću, na primer, napad na Konjic);

nije bilo zadržavanja na spoljnim ivicama grada, već se brzo prodiralo u unutrašnjost i iznutra slamao otpor branioca; otporne tačke na spoljnim položajima blokirane su manjim snagama, a brzim prodiranjem sprečavano je braniocu da manevriše snagama u unutrašnjosti naseljenog mesta;



deo snaga infiltriran je u grad radi dezorganizovanja odbrane, stvaranja panike i slamanja volje za otporom (uspešan prodor 2. bataljona 1. proleterske brigade u Livnu):

rezervama je blokiran grad i sprečavano izvlačenje i probijanje okruženog neprijatelja (primer Livna gde su naše jedinice uspele da zarobe ili unište celu posadu);

u likvidiranju utvrđenih vatrenih tačaka korištene su grupe bombaša (one su se koristile i za vatrenu pripremu juriša — posle njihovog dejstva jedinice kreću na juriš — iskustva 1. proleterske brigade);

angažovana su pojedina artiljerijska oruđa i ograničene količine municije za likvidiranje otpornih tačaka (tek kada je stigao brdski top iz Glamoča, naše snage su uspele likvidirati posadu u utvrđenoj kući dr Mitrovića u Livnu);

zadaci su izvršavani sa ograničenom količinom municije (4. bataljon 1. proleterske brigade išao je u napad na Prozor samo sa 3—5 metaka na borca);

pobeda je postizana uz minimalne gubitke sopstvenih snaga (Prozor je oslobođen uz gubitke od 3 poginula i 4 ranjena borca, a neprijatelj je imao 190 poginulih i zarobljenih vojnika) itd.

Interesantna su iskustva krajiških brigada iz napada na naseljena mesta. Sećajući se borbe za Jajce komandant Operativnog štaba kaže: »Druga grupa umakla je iz grada kroz prolaz kojeg smo namerno ostavili da bi smanjili žestinu neprijateljskog otpora u gradu«. <sup>7</sup>

Akcije za oslobađanje Bugojna i Kupresa poučne su i korisne za analizu i uočavanje uzroka neuspeha u napadu na naseljena mesta.

Kao što je poznato, odugovlačenje sa napadom na Bugojno, uprkos naredenjima Vrhovnog štaba da se požuri i iskoristi prednost u povoljnom odnosu snaga omogućilo je neprijatelju da pojača snage i utvrdi položaje.

»Vaš prvi neuspeh kod Bugojna jeste rezultat vašeg oklevanja a i nedovoljne pripreme. Kako ste mogli dozvoliti da neprijatelj saobraća vozovima u toku vašeg napada na grad. 1. Trebalo je po svaku cenu prekinuti željezničku prugu pre samog napada. 2. Uzrok neuspeha leži i u neizvršavanju zadataka za obe brigade, koji ste dobili od mene pre napada na G. Vakuf. Đidin (odnosi se na M. Đilasa, predstavnika VŠ kod severne kolone — prim. M. L.) postupak jeste za najveću osudu, jer je to postupak neozbiljnog čoveka — koji je doveo do dosta teških posledica, a moglo bi se svršiti i katastrofalno ako se odmah ne preduzmu mere da se 2. brigada odmah prebaci na sektor Bugojno — D. Vakuf i poveže sa vama«. <sup>8</sup>

Napad na Bugojno bio je u toku ofanzive prvi veći neuspeh na koji borci nisu bili navikli. Stoga je Vrhovni komandant upozorio komandante i političke komesare brigada da ljudstvu objasne neuspeh kao normalnu pojavu u ratu, koja ne može i ne sme imati uticaja na dalja dejstva, na borbeni duh i moral boraca.

<sup>7</sup> Isto, str. 618.

<sup>8</sup> Isto, str. 241



Napad na Kupres je pokazao da ideja noćnog napada da se neprijatelj okruži, a zatim opštim jurišem likvidira, može imati uspeha samo ako se neprijatelj iznenadi i brzim prodorom na najslabijim tačkama ili infiltracijom snaga razbije kompaktnost odbrane, a zatim likvidira u izolovanim tačkama otpora. Međutim, čvrsta organizacija odbrane grada nije pružala uslove za takav način napada i zato je on pokazao niz problema i slabosti.

Slaba organizacija sadejstva povukla je za sobom i druge slabosti: davani su nerealni zadaci (jedinice nisu imale podatke o rasporedu, sistemu odbrane i utvrđenjima neprijatelja, objekte napada nisu mogle ni videti, jer je ustaška milicija sa spoljne ivice grada sprečavala prilazak Kupresu); izostali su iznenađenje i jednovremen napad, odsustvo siline udara; suviše se zadržavalo na bližim i daljim prilazima gradu; slabo su se koristili udarne grupe i bombaška odeljenja u slamanju odbrane itd.

Autor na više mesta s pravom ukazuje na slabosti i probleme u sadejstvu. No, u oceni sadejstva u datim uslovima valja imati u vidu objektivne mogućnosti i granice. Prvenstveno treba polaziti od stanja i mogućnosti sredstava veza i drugih uslova za komandovanje, jer bez dobre veze nema uspešnog sadejstva. Naša osnovna i jedina veza bili su kuriri čija je brzina pokreta zavisila od mnogo faktora. To znači da su naše veze bile spore, neblagovremene i vrlo ograničene. Bilo je slučajeva da su brigade kasnile na izvršenju zadatka zato što nisu na vreme dobile naređenje, ili što su izgubile vezu sa susedima ili svojim nižim komandama. Nekoliko je puta i Vrhovni štab ostao neobavešten o situaciji, jer kurir sa izveštajem iz jedinice nije stigao ili je zakasnio. To ga je dovodilo u situaciju da donosi odluke i izdaje naređenja iako nije bio potpuno obavešten (drugi napad na Bugojno).

Kao jedan od uzroka neuspeha napada autor konstatuje: »Prodor delova 4. crnogorske i 1. krajiške brigade u grad i sa severa nije mogao biti iskorišćen, jer nije bilo rezervi koje bi se ubacile u zauzeti deo grada i proširile postignuti uspeh«. Karakteristika napada na naseljena mesta u ovom periodu je, pored ostalog, i u tome što se rezerve često nisu ostavljale. Ukoliko su ostavljane zadatak im je najčešće bio — da čuvaju leđa i krila snagama koje napadaju, da vrše prihvata u slučaju povlačenja, ili blokiraju grad i spreče izvlačenje neprijatelja (na primer u Livnu). Retko su imale zadatak da proširuju uspeh u borbi za naseljena mesta. Smatram da ovakva upotreba rezervi nije bila slučajna niti je bila plod neznanja i grešaka. Pre bi se moglo reći da je takva upotreba odraz konkretne situacije i objektivnih uslova. Svakako da je najcelishodnija upotreba rezervi — proširenje uspeha — što i teorija podvlači — ali pod uslovom da su te rezerve u stanju da prošire uspeh, tj. da imaju jaku udarnu snagu, moćna vatrena sredstva, da su pokretljive (oklopna vozila) i da imaju jaku podršku (artiljerije i avijacije). Naše jedinice nisu mogle imati takve rezerve niti su im mogle pružiti takvu podršku, jer pored toga što nismo imali dovoljno sredstava, nismo raspolagali ni municijom. Takva upotreba rezervi (naročito danju) kako predviđa savremena teorija — značila bi izlaganje žive sile ubitačnoj vatri neprijatelja bez mogućnosti da se ona učutka i parališe. Naš napad se izvodio jedino noću. To je bio snažan, iznenađan



i odlučan udar pešadije i, ukoliko u toku noći nismo uspeli prodreti u grad i slomiti otpor neprijatelja, redovno smo se (naročito u svitanje) morali povlačiti.

Autor je pravilno uočio subjektivne slabosti rukovodstva severne kolone (neodlučnost, spor rad, preteranu i neopravdanu samouverenost, lakomislenost itd.), kao i propuste nižih komandi o kojima je bilo reći. Međutim, za neuspehe u napadima na Bugojno (drugi napad) a naročito Kupres, po mom mišljenju, u prvi plan treba istaći jačinu neprijatelja i nepovoljan odnos snaga.

Posada u Kupresu, na primer, imala je oko 2.000 dobro naoružanih vojnika, a među njima bataljon Crne legije — ustaških koljaša i zlikovaca koji su pokazali krajnju upornost u odbrani i visoku borbenu vrednost. Spoljna odbrana bila je vrlo čvrsta, a sam grad fortifikacijski uređen, sa vrlo solidnim vatrenim sistemom, sa sredstvima u bunke- rima i otpornim tačkama jakih zgrada (na primer silos) koje su se mogle savladati samo artiljerijskim oruđima. Pored vojnika i ustaša, u gradu je bilo oko deset hiljada izbeglica koje su se povukle pred našim snaga- ma u Kupres. Među njima je bio veći broj naoružanih koji su takođe učestvovali u odbrani. Neprijatelj je pokazao umešnost u odbrani grada — imao je pokretne rezerve koje su efikasno intervenisale na one naše delove koji su se pribijali u grad. S druge strane, naše snage su napa- dale sa 16 bataljona sa prosečno 120—150 ljudi (ukupno oko 2.400 boraca) bez neophodnih sredstava za rušenje bunkera i utvrđenih vatrenih tačaka. Očito je odnos snaga u ljudstvu bio u korist branioca a da ne govorimo o njegovoj nadmoći u vatrenim sredstvima i muni- ciji. Svi naponi, heroizam i žarka želja boraca koji su bili iscrpljeni u dugotrajnim borbama i marševima, da unište ovo ustaško gnezdo nisu urodili plodom.

U monografiji se daju iscrpni podaci iz kojih se vidi koliko se Vr- hovni štab brinuo ne samo o proširivanju slobodne teritorije, već i o njegovoj odbrani i obezbeđenju, stvaranju narodne vlasti, vojnopoza- dinskih organa, organizovanju zdravstvene zaštite i bolnica, snabdevanju jedinica i organizovanju ekonomskog života.

»Mi uopšte ne nameravamo napustiti ovu prostoriju, nego je baš zadržati i organizovati« — pisao je Vrhovni štab, misleći na žitorodna polja u Prozorskoj kotlini, Livanjskom i Duvanjskom polju i dolini Sane i Sanice. Sa te teritorije popunjavane su jedinice novim borcima i pri- kupljane su hrana, odeća i obuća. Organizovane su omladinske radne brigade i šire akcije naroda za sakupljanje letine. Osposobljavani su putevi i železničke pruge koje su služile za pokret jedinica, podizane radionice za izradu oružja i municije, građene bolnice po šumama Ša- tora, Klekovače, Lunjevače i Grmeča. Na oslobođenim područjima for- mirali su se partizanski odredi, komande mesta i straže. Njihov je zadatak bio da zaštite teritoriju, što je pružalo mogućnost brigadama da se posvete ofanzivnim dejstvima.

Brigade su razvile vrlo intenzivan politički rad u narodu. Stvarani su narodnooslobodilački odbori, partijske, omladinske i druge organi- zacije i preduzimane ostale mere u organizovanju pozadine.

Ovaj prikaz bi bio nepotpun ako se ne bi ukazalo na veliki broj primera u kojima autor iznosi raznovrsna dejstva i akcije nižih jedinica,



grupa boraca i pojedinaca kao što su — zasede, prepadi, iznenađenja, snalažljivost i samoinicijativa, dovitljivost, lukavstvo, obmanjivanje neprijatelja itd. što je od posebnog značaja za proučavanje iskustva partizanske taktike nižih jedinica, jer će naći svoje mesto i u eventualnom ratu.

Rezimirajući rezultate ofanzive proleterskih brigada, autor iznosi vojne i političke uspehe. Posle tri meseca neprekidnih borbenih dejstava i marševa — koji su imali operativni i operativno-strategijski značaj — stvorena je u zapadnoj Bosni i Dalmaciji jaka operativna osnovica sa koje se neposredno i vrlo efikasno uticalo na dalji razvoj ustanka. Oslobođanje čitavog niza gradova i pojedinih oblasti ubrzalo je priliv boraca i stvaranje novih jedinica (zaključno sa septembrom bilo je 23 brigade i više desetina odreda). U borbama, uspesima i porazima, stečena su dragocena iskustva, a ofanziva proleterskih brigada pokazala je pravilnost stvaranja brigada jer su se u to vreme pokazale najpogodnijim oblikom vojne organizacije oružanih snaga ustanka. Manevarski rat zahtevao je pokretne jedinice koje će biti sposobne da se brzo i elastično pokreću, da eliminišu neprijateljsku superiornost u tehnici i da brzo prenose dejstva na nova područja. Gubitak jedne teritorije značio je stvaranje druge. Tako je neprekidnim ofanzivnim dejstvima održavana inicijativa u našim rukama. Iskustva su nagoveštavala potrebu daljeg razvijanja organizacionih formi, tj. stvaranja divizija koje će biti sposobne da rešavaju zadatke operativnog i strategijskog značaja.

Ofanziva proleterskih brigada imala je i ogroman politički značaj — stvoreni su uslovi za dalji razvoj narodne vlasti, učvršćivanje i organizovanje slobodne teritorije, za intenzivan politički rad u cilju razbijanja ustaškog i četničkog uticaja i stišavanja nacionalnih strasti, koje su četnici i ustaše do te mere razbuknuli, da su ozbiljno ugrozili jedinstvo naroda u tom kraju. Proleterske brigade bile su nosioci bratstva i jedinstva naših naroda.

Monografijom Miše Lekovića »Ofanziva proleterskih brigada u leto 1942.«, naša vojna istoriografija dobila je korisno delo. Uložen je ogroman napor u proučavanju nekoliko hiljada dokumenata jedinica NOVJ, okupatorskih i kvislinških štabova, bogate memoarske građe, stenografskih beležaka, članaka, hronika, studija, objavljenih i neobjavljenih dnevnika. Zbog toga delo impresionira dokumentovanošću i vernim opisom i sitnih detalja. Neka iskustva su toliko verno i slikovito data (borbe za Livno, Jajce i Kupres) da imamo utisak da čitamo uzbudljivu reportažu ili roman. Takvo prilaženje obradi dalo je monografiji specifičan ton, tj. izbeglo se suvo nabranje golih činjenica i dokumenata. Sam karakter edicije, koja traži dokumentovanost — uticao je da ovo delo ima i suvišnih detalja i mestimičnog ponavljanja. Miša Leković sa entuzijazmom govori o pobeđama i uspesima, ali i sa puno odgovornosti i smelosti o greškama i slabostima komandi i štabova u pripremi, organizovanju i izvođenju borbenih dejstava.

Posebna vrednost dela je u tome što je autor dao iscrpan materijal i svojim analizama, zaključcima i ocenama doprineo uopštavanju teorije partizanskog i narodnooslobodilačkog rata.

Pukovnik  
Mihajlo VUČINIĆ



## NEKA PITANJA NUKLEARNE TAKTIKE

U nizu mnogih teoretskih razmatranja koja su sada popularna na Zapadu, a obrađuju razne aspekte tzv. ograničenog nuklearnog rata, dolaze i ova koje ovde prikazujemo. S obzirom na to da se ta razmatranja pretežno zasnivaju na pretpostavkama, na mnogim izvesnim i neizvesnim činiocima, treba ih primati sa dosta rezerve.

Ako nuklearno naoružanje donosi duboke promene u strategiji, ističe se na početku članka,<sup>1</sup> još veće ih izaziva u oblasti taktike. Ovde su te promene nedovoljno poznate zato što ih je teško proceniti u takvoj oblasti gde je, po prirodi stvari, sve neodređeno i nestalno, gde se svako pravilo zasniva na iskustvu i podleže promeni. Sa lakoćom se može raspravljati o političko-strategijskom odvrćanju eventualnog protivnika i o načinu lukavog poigravanja nuklearnim oružjem kako ne bi došlo do njegove upotrebe. Međutim, kada komandantima divizije, puka ili taktičke grupe treba objasniti način njihovog rada u uslovima dejstva neprijateljeve nuklearne vatre ili kako da ovu upotrebu u svoju korist, ne postoji tako vešto rezonovanje, takva stilska veština govora koja može zameniti ono što oni svi s pravom očekuju — jasno, tačno, objektivno pravilo manevrovanja (izvođenja borbениh dejstava) koje ne izbegava ono što je glavno. Nijedan od tih komandanata ne očekuje neko pravilo-recept, pošto takvo pravilo nije nikada ni postojalo; jasno je da atomsko doba — s obzirom na to da je tek otpočelo, da ne postoje druga iskustva osim onih iz opita na poligonima, odnosno teorijska razmatranja koja su se iz njih mogla izvući, a još nigde nisu u praksi proverena — neće otkriti odmah sve svoje tajne. Vatreno oružje nametnulo je svoju taktiku tek posle nekoliko vekova iščekivanja; nuklearno oružje odrediće svoju, po svoj prilici, isto tako posle izvesnog dužeg vremena.

Međutim, ako bi sutra došlo do rata, vrlo je verovatno — tvrdi se u članku — da bi taktička nuklearna oružja bila upotrebljena. Ni za koga nije tajna da se sve velike armije u svetu obučavaju za taj »nuklearni ambijent« koji i uslovljava njihovo »preobražavanje«. Neke armije smatraju da će taktičko nuklearno oružje likvidirati tradicionalnu taktiku koja je težila probiju, natkriljavanju jednog ili oba krila, opkoljavanju; činjenica je, međutim, da su se posle dužeg ili kraćeg vremena, uvek pronalazila sredstva koja su parirala ova dejstva. Poznato je da je ova taktika kombinovala jedna i druga oružja i stvarala nepogrešive »binome«: pešadija i artiljerija, pešadija i konjica, štuke i oklopne jedinice; svako doba dolazilo je do svoje istine koja se u sledećoj epohi pretvarala u zabludu. Otuda i izazov da se jedno oružje izvanredne moći, kao što je nuklearno, kombinuje sa drugim kako bi se najzad postigao siguran i trajan rezultat: nuklearno oružje i

<sup>1</sup> *La tactique nucléaire*, par X X X, *Revue de défense nationale*, Francuska, maj 1965. godine.



avijacija, nuklearno oružje i oklopna sredstva, nuklearno oružje i gerilska dejstva. Sve ove teorije imaju jednu zajedničku crtu: označavaju prelaz između jučerašnje i sutrašnje taktike, održavajući sa prethodnom dosta veze kako bi se nova razmatranja oslanjala na već prihvaćene i u praksi dokazane principe.

Međutim, postoje i druge teze. Nuklearno oružje je novi činilac koji naglo prekida sa prošlošću; stoga i sve pouke iz prošlih ratova postaju besmislene. Novom oružju treba da odgovara i nova taktika.

»Da li istinu treba tražiti između ovih dveju krajnosti?« U članku se ističe da se određen odgovor na ovo, iako prosto, pitanje ne bi mogao dati jer je nuklearna taktika potpuna nepoznanica.

Normalan refleks kod boraca tera ga da izbegava udarce. Kao što je pojava mitraljeza doprinela nestanku zbijenih kolona i drugih odbrambenih linija, tako je kao prvi rezultat pretnje nuklearnim oružjem došlo do rastresitih borbenih poredaka i njihovog rastapanja na tako male borbene elemente protiv kojih se ne isplati upotreba nuklearne bombe ili rakete. U ovom članku se pretpostavlja da bi buduće bojište trebalo da bude ispunjeno nekom vrstom »zrnaca« od boraca koji bi svi bili motorizovani i brzo se premeštali, čak i van puteva i staza, koristeći se pri tome letućim džipovima i helikopterima. Borbeni delovi obeju strana sudarili bi se kao dva vihora i u takvom okršaju, posle najviše nekoliko časova, istaknuti ešeloni našli bi se tesno izmešani u zoni dubine nekoliko desetina kilometara; ova zona bi se pomerala brzinom od 50 do 100 km dnevno u jednom ili drugom pravcu; ako bi je neko posmatrao sa visine veštačkog satelita, ona bi mu se prikazala kao zmija koja se uvija po zemlji.

»Ova slika može izgledati pomalo smela«, ističe se u članku, »no to ne znači da je i netačno«. Logično je pretpostaviti da će se »dodir«, koji će u stvari predstavljati beskonačan broj dodira između malih i jako naoružanih i motorizovanih delova, dogoditi u širokoj, čak i vrlo širokoj zoni, čija će pomeranja biti veoma velika; pojedini sektori te zone, i sami vrlo promenljivi u pogledu veličine i oblika, biće više angažovani i uzdrmani od drugih.

S obe strane ove zamršene zone okršaja, u koju će svaki od protivnika baciti samo deo svojih snaga, nalaziće se jedinice spremne da se angažuju, kao i komandna mesta viših jedinica, logistički sistemi (čija relativna tromost neće odgovarati iznenadnim i brzim pokretima jedinica u dodiru), isturena letelišta, ukratko sve što je neophodno za neposrednu podršku jedinica u borbi u pogledu vatre, snabdevanja, pojačanja, smene jedinica i komandovanja. Svi ti organi za podršku biće takođe u pokretu, ali će njihov pokret, u odnosu na onaj angažovanih jedinica, biti sporiji i sređeniji.

Još dalje treba zamisliti druge zone u kojima će se nalaziti rezervne jedinice, glomazni logistički organi, polustalni ili stalni, krajnji železnički punktovi, vazduhoplovne baze itd. Čitav ovaj raspored pomenutih organa pokazivaće utoliko više težnju za sporijim kretanjem ukoliko bude više udaljen od zone okršaja i postaće praktično statičan kada iziđe iz dometa taktičkih nuklearnih oruđa zemlja-zemlja.

Dubina tako zamišljenog bojišta iznosiće verovatno najmanje 500—600, a možda i 800—1000 km.



Međutim, kratak rezime iz svega ovoga sveo bi se na pojam »stabilizacija«, jer je očigledno da, ako bi se jedna od zaraćenih strana pomerala svakog dana 50—100 km u istom pravcu, ona bi brzo dospela do krajnjih granica premalenog evropskog bojišta, na kome bi se verovatno ovo sve i odigravalo. »Jedno se pitanje ovde neposredno nameće — bez obzira na to šta se o tome do sada govorilo ili pisalo: da li će rat u nuklearnom ambijentu dovesti do ove borbe u pokretu (mada stabilizovane za izvesno vreme), ili će neizbežno dovesti do brzog razvoja koji bi za sobom ubrzo doneo i kraj neprijateljstava, bilo pobedom jedne od dveju zaraćenih strana ili sporazumom među njima?«

Niko, bez sumnje, tvrdi se u članku, ne može da odgovori na ovo pitanje koje više spada u oblast politike i strategije nego taktike. Međutim, »nuklearnu« taktiku treba zamisliti u perspektivi dužeg trajanja sukoba. Znači, predvideti najgore i pripremati se, u psihičkom i materijalnom pogledu, za dug rat, tražeći očigledno da se pobjeda što pre postigne.

U članku se kao postulat uzima da će bojište na kome treba primeniti nuklearnu taktiku imati, u glavnim crtama, ovako opisane karakteristike. Kao pretpostavka uzima se takođe da će nuklearne operacije strategijskog značaja imati kod obeju strana slične rezultate i da će smanjivati, u istim vremenskim rokovima i razmerama, operativnu sposobnost snaga angažovanih u taktičkoj borbi; ako to ne bi bilo tako, strana koja bi nametnula protivniku svoju nuklearnu strategiju sigurno bi pobedila, ma kakve bile vrednosti i opravdanost taktika primenjenih kod obeju strana u borbenoj zoni.

Podaci koji služe kao osnova svim ovim razmatranjima zasnivaju se, isti se i ovog puta u članku, na pretpostavkama. Međutim, »proučavanje nuklearne taktike predstavlja dobru školu za sticanje umerenosti i strpljenja, jer se, očigledno, sve ovo zida na pesku. Uostalom, isti je slučaj bio i do sada kod svakog novog otkrića ili istraživanja.«

Nuklearna oružja, na sadašnjem stepenu razvoja ili koji se za sada može predvideti, ipak pružaju tačne ili približno tačne tehničke karakteristike, na osnovu kojih se mogu proceniti, prema prirodi ciljeva, materijalna i fizička dejstva onih oružja, proračunavati njihovi dometi i upoređivati prednosti i nedostaci raznih vektora (njihovih nosača). »Raspolaže se, dakle, skupom merljivih podataka iz kojih se mogu izvući, bez bojazni da će se načiniti ozbiljnije greške, taktički zaključci — pod uslovom da čovek bude oprezan i da ne odbacuje *a priori* izvesne hipoteze.« Ništa ne bi bilo štetnije u određivanju nuklearne taktike, tvrdi se u članku, od odbacivanja, bez dovoljno produbljenog ispitivanja, naizgled iznenađujućih ili nepovoljnih zaključaka, pa čak i onih koji predstavljaju izvesna skretanja u taktičkom pogledu. U toj oblasti, svaku doktrinu — povezanu, logičnu, za razum prihvatljivu, treba posmatrati sa rezervom, očigledno ne zato što bi obavezno bila i pogrešna, već što se oslanja na faktore koji su još neizvesni, sporni, nedovoljno potvrđeni. Svakako treba odrediti način upotrebe postojećeg nuklearnog naoružanja; međutim, on bi, po prirodi stvari, bio privremen i menjao bi se sve dok glavne linije jedne solidno sastavljene nuklearne doktrine ne budu određene.

Stoga, sve što će u članku dalje biti izneto, pa makar i u obliku danas prihvatljive pretpostavke, može sutra biti odbačeno, a isto tako i potvrđeno.



Nuklearna opasnost nameće »mikroskopske« poretke u toku borbe u kojoj će »plava« zrnca pokušati da unište »crvena« i obratno, i to u jednoj dinamičnoj sredini koju će stvarati privreda i život gusto naseljenog civilnog stanovništva i koji će biti utoliko osetljiviji (ranjiviji) ukoliko se budu nalazili na višem tehničkom nivou. »Ako plavo zrnca kao cilj ne opravdava upotrebu nuklearnog oružja, postavlja se pitanje — da li će dva ili tri crvena zrnca koja će ga napadati predstavljati dovoljan cilj da bi plava strana upotrebila nekoliko kilotona nuklearnog oružja? Gledano u apsolutnoj vrednosti — svakako da neće«. Odrediti taktičkom manevru zadatak da prisili neprijatelja da se koncentriše, odnosno da »ponudi« nuklearne ciljeve, znači naterati snage tog manevra da se i same izlože protivnikovoj nuklearnoj vatri. U članku se tvrdi da, sem u izuzetnom slučaju koji je očevidno uvek mogućan, u takozvanoj zoni kontakta (zoni mešavine) neće biti »nuklearnih ciljeva«, kao što se ne bi mogle sresti ni jedinice u koloni po 4 u dometu dejstva mitraljeza. Sve dok borci u kontaktu ne budu raspolagali minijaturnim nuklearnim oružjem u srazmeri prema njihovim ciljevima, nuklearna vatra biće izuzetno upotrebljavana u ovoj zoni. Može se predvideti da će upotreba ove vatre biti ograničena; ona će odgovarati trenucima krize — kada će se »raščišćavanje« jednog dela zemljišta pokazati neophodnim i hitnim. Drugim rečima, nuklearnom oružju odrediće se ranije pripremljeni ili iznenadni zadaci i to samo oni koje klasična oružja ne budu mogla da izvrše.

Stoga je razumno »nuklearne ciljeve« tražiti izvan zone dodira (zone mešavine), kao što su, na primer, gusto koncentrisane jedinice koje se mogu uništiti samo jednim ili vrlo malim brojem nuklearnih udara. Razume se da glomazni sastavi (organi) kao što su komandna mesta, raketne jedinice, istaknuta letelišta aviona ili helikoptera, tehnički ne mogu da se »utope« u svoju okolinu, kao što to mogu da urade raščlanjene jedinice prilikom pripreme borbe u dodiru. Traženje takvih ciljeva — koje će očevidno svaka zaraćena strana težiti da većim maskiranjem zaštiti — pa makar se pri tome koristila i pokretljivost, ili razna lukavstva itd., predstavlja težak zadatak; isto je tako teško i određivanje »nulte tačke« za svaki od tih ciljeva, a još je teže prenositi podatke za gađanje od momenta kada je cilj određen (označen) do momenta opaljenja. Tu se naučna otkrića i najsavremeniji postupci u oblasti kibernetike i automatike mogu široko primeniti kako bi se ublažila sporost ljudskog razmišljanja i mozak zamenio mašinama. Vatre taktičkog nuklearnog oružja ešaloniraće se, dakle, po dubini bojišta, dostižući svojim krajnjim dometom vatre strategijskog nuklearnog oružja, a, s druge strane, produžujući istovremeno vatre koje se u članku nazivaju »nuklearne vatre u zoni mešavine«.

Na taj način može se skicirati šema širokog plana nuklearnih vatri koji će očigledno biti utoliko efikasniji ukoliko bude tešnje koordiniran sa manevrom, tj. plan treba da odgovara jednoj ideji, odnosno načinu postizanja taktičkog rezultata.

»Međutim, samo nuklearna vatra neće biti dovoljna; ma koliko klasična sredstva izgledala smešna u poređenju sa nuklearnim, ona će, i pored toga, biti preko potrebna da bi se postigao cilj, da bi se izvele detaljnije akcije koje će, u ovim okvirima, predstavljati borbe prsa u prsa«.

Interesantan je ovde jedan zaključak u odnosu na buduće sukobe: »Čovek bi mogao prihvatiti da će efekti nuklearne vatre biti takvi da će trajno



neutralisati, bilo svojim fiziološkim ili psihološkim dejstvom, sve borce koji ne budu uništeni na licu mesta. To je sasvim moguće ako bi gustina te vatre bila vrlo velika; međutim, sumnjivo je da ona može biti takva po čitavoj borbenoj zoni i za sve vreme trajanja operacija; s druge strane, ona zaraćena strana koja bi primenila ovaj metod masovne vatre, lišila bi se umnogome mogućnosti da se brzo koristi njenim dejstvom jer će naići na ruševine, infekcije, zakrčenost koje je sama prouzrokovala, kao i na reagovanje civilnog stanovništva koje je takođe pretrpelo dejstvo ove vatre i čije se držanje ne može unapred predvideti. Najzad, ako jedna zona treba da bude pretvorena u zonu smrti ili potpuno neutralisanu zonu, ona će samo delimično odgovarati rasporedu jedinice i njena sposobnost reagovanja u borbi biće svedena na minimum«.

Ako su ove hipoteze tačne, nameće se proučavanje jedne druge stvari; naime, reč je o optimalnoj rentabilnosti nuklearne vatre. Smatra se da ako je ova vatra dopunska, što je izuzetan slučaj, njeno će dejstvo biti nedovoljno; i obratno, ako je vrlo gusta, paralizovaće borbene poretke obeju strana ili će, za kraće vreme, uništiti njihovu operativnu sposobnost. Treba, dakle, da postoji, ističe se u članku, utvrđen način upotrebe nuklearnih vatri, koji bi vodio računa o njihovoj optimalnoj rentabilnosti i omogućavao, kao produženje njihovog dejstva, upotrebu klasičnih sredstava.

Vraćajući se, na taj način, ranijim zaključcima, može se reći da će nuklearna vatra biti široko korišćena izvan zone dodira (zone mešavine), odnosno tamo gde klasično naoružanje nije u stanju da dejstvuje, kako bi onemogućila neposrednu podršku ili prilaženje u pomoć protivnikovim snagama u dodiru; međutim, u samoj zoni dodira (mešavine), nuklearna vatra biće umereno korišćena, i to u kombinaciji sa klasičnim naoružanjem.

»Ako se prihvati ova opšta teorija upotrebe taktičkih nuklearnih vatri, nameće se pitanje na koje će ciljeve ona praktično biti primenjena. Međutim, prethodno možda treba postaviti jedno šire pitanje: kakve će ciljeve određivati taktičkim nuklearnim operacijama komandovanje iza kojeg stoji vlada ili najviše političke instancije jednog saveza?«

Kao što je poznato, strategijska nuklearna sredstva omogućuju da se uništi jedna zemlja. Ako su u tu svrhu upotrebljena, tada taktička borba — tvrdi se u članku — nema mnogo značaja; ona će doprineti daljim razaranja, ali neće imati stvarnog uticaja na ishod operacija. Samo kada strategijsko nuklearno oružje ne bi bilo upotrebljeno, taktička borba bi zadržala svoj smisao. Njoj se kao cilj može odrediti, prema najtradicionalnijim shvatanjima, uništavanje protivnikovih snaga. Od nje se isto tako može tražiti da ih raščlani, privremeno liši svake usklađene operativne sposobnosti, kao i da obezbedi zauzimanje i kontrolu sledećih ekonomskih i političkih centara, bez kojih bi nastavljanje borbe bilo uzaludno, praktično nemoguće: industrijskih, lučkih i aerodromskih zona, glavnih gradova u zemlji ili nekoj većoj oblasti. Izgleda da nuklearno oružje sada omogućuje da se razdvoje ova dva cilja (živa snaga i ekonomski, odnosno politički centri) koji su se nekad stapali u jedan, u vreme kada ekonomski ili politički centri nisu mogli biti dostignuti pre nego što je prvi cilj bio uništen. Šematski uzeto, prvom cilju (uništenju žive snage) odgovara rat iscrpljivanja, s tim što ovaj izraz treba uzeti u savremenom smislu koji obuhvata kako dugotrajne tako i kratkotrajne operacije; drugom cilju (uništenju ekonomskih i poli-



tičkih centara) odgovara pokretni (manevarski) rat koji može biti samo kratkotrajan, pošto rešenje treba da bude postignuto pre nego što neprijateljeve snage, privremeno raščlanjene, ponovo postignu operativnu sposobnost — ovo pod pretpostavkom da su njihovi organi za podršku, čak i u najdaljoj pozadini, već uništeni.

U prvom slučaju, nuklearne vatre biće glavno oružje za uništavanje; međutim, u drugom, one će biti samo sredstvo koje treba da omogući pokret (manevar), ubrzavajući njegovo izvršenje, konsolidujući (ako je potrebno) uspeh. Svaka taktička nuklearna doktrina treba, sasvim jasno, da predvidi oba slučaja, mada oni pretpostavljaju vrlo različite metode; očevidno je da ova velika raznovrsnost taktičkih postupaka nije jedina teškoća na koju će se nailaziti pri izradi nuklearne doktrine koja treba da obuhvati sve pretpostavke borbe.

Međutim, bilo da nuklearna vatra bude upotrebljena u jednom ili drugom cilju, činjenica je da samo ona nije dovoljna. »Iz ovoga proizilazi glavni zaključak, potpuno suprotan onim prenatragljenim koje su neki izvlačili posle prve pojave »rata pritiskom na dugme«, razvoja mehanizacije i mašinizacije koji je izgledao da će uništiti svaki manevar ili svaku gipkost manevra. Nuklearna taktika realizovaće i dalje manevre, određivaće količinu (broj) i koordinaciju raznih sredstava — koja će sada biti teža nego ranije zbog velike brzine premeštanja jedinica, vrlo brzog razvoja situacije usled efikasnosti nuklearne vatre i sadašnjih mogućnosti oklopnih jedinica, jedinica koje se transportuju helikopterima i avionima, kao i padobranskih«.

Kada budući taktičar, podvlači se u članku, bude težio uništenju protivnika, iskorišćavanje nuklearnih vatri biće neposredno, tj. klasične snage dovodiće se u zonu koja će upravo biti tučena nuklearnom vatrom; to će biti relativno jednostavan manevar. Međutim, kada bude želeo da iskoristi privremeno neutralisanje neprijateljevih snaga (usled nuklearnog dejstva), njegovo korišćenje nuklearnih vatri biće posredno, pa prema tome i mnogo delikatnije. »Naime, bila bi velika greška ako bi se shvatilo da će nekoliko nuklearnih udara otvoriti put kojim samo treba jurnuti i napredovati do krajnjih mogućnosti mašina — ovo bi uostalom bilo jedino logično kada je protivnikov moral naglo pao posle prvih nuklearnih udara. Kretanje snaga rastavljenih na »zrnca« ne sme biti anarhično, kao što bi se površnim gledanjem na ovo moglo pomisliti; pred neprijateljem koji trpi gubitke ali zadržava svoju borbenost, ovo kretanje teško će se moći tehnički regulisati i realizovati«.

Nuklearni taktički manevri zahtevaće znatne efektive. Ovo razbija još jednu iluziju da će brojno ograničeni efektivi koji raspolažu moćnim nuklearnim oružjem manevrovati na bojištu išaranom atomskim pečurkama. Elementi stvarno angažovani u borbi u mešavini, tvrdi se u članku, biće slabijeg sastava iz razloga koji su ranije označeni. Stoga će se brzo istrošiti i treba im obezbediti smenu. Prirodno, postojaće više uzastopnih »borbi u mešavini«; one će biti uspešne samo ukoliko budu ozbiljno podržane, što uslovljava postojanje mnogobrojnih tehničkih jedinica. Poznato je da će efektivi angažovani u nuklearnim borbama biti rastureni po zemljištu na sasvim različit način od onoga koji je dopuštao nekadašnji borbeni poredak; no, bilo bi smelo prihvatiti da će ovi efektivi u celini biti mnogo slabiji od onih iz prošlih ratova. »Pri podjednakoj snazi u pogledu tehnike i savremenog naoružanja, brojno jači efektivi još uvek će imati najviše izgleda na pobedu«.



Ovih nekoliko razmišljanja, ističe se u članku, daleko od toga da iscrpljuju pitanje nuklearne taktike; ona se nje u stvari jedva i dotiču i predstavljaju samo skroman uvod u jedan širok domen koji će se sve više koristiti. Isto tako, naučna otkrića i njihova primena u tehnici mogu iznenada osporiti neke već prihvaćene pojmove. Međutim, sva razmatranja bila bi nepotpuna ako se ne bi vodilo računa o držanju ljudi pod dejstvom snažne i svakodnevne nuklearne vatre. »Strategija može biti apstraktna, ali taktika ne može jer se sprovodi sa živim ljudima«.

Ako je teško zamisliti kakva će izgledati nuklearna taktika u njenim spoljnim aspektima, još je teže predstaviti je u njenim aspektima u odnosu na ljude. Kao što je poznato, oni će morati da pretrpe sledeća dejstva nuklearne vatre: vazdušni i toplotni udar, zračenje, zaslepljenost, šokove i traume, opekotine, podmukle bolesti, privremeno ili trajno slepilo; ljudi će od njih teže ili lakše oboljevati, »možda ne tako teško kao što se obično misli, jer nuklearna vatra po borcima široko rasutim po bojištu, koji su delimično zaštićeni i unapred upozoreni na opasnosti kojima se izlažu i momenat kada rizik počinje, neće imati onako užasno dejstvo kakvo se često iznosi u opisima napada na Hirošimu i Nagasaki«. Međutim, »važnije je pitanje kako će borci podneti neizbežnu nervnu napetost izazvanu neprekidnom opasnošću, prizorima čiji će svedoci biti, gubicima koje će stalno gledati među svojim drugovima? Ovo je vrlo važno znati jer se i najbolja taktička pravila ruše ako oni koji treba da ih primenjuju gube hladnokrvnost«.

Taktička pravila su do sada vodila računa o prosečnim reaganjima ljudi u borbi; izgledalo je da će borba i u buduće ostati na relativno podnošljivom stupnju za ogromnu većinu vojnih efektiv. Mnogobrojni opiti su dokazali da je granica ljudske otpornosti prema nervnoj napetosti, naporu, strahu, bila jako elastična i često se nalazila znatno preko onoga što se smatralo mogućim. I obratno, mnogobrojni primeri pokazuju da je panika često izbijala zbog beznačajnih razloga.

»Ma koliko teška bila svaka objektivna ocena u tom pogledu, ma koliko neizvestan bio svaki zaključak, ovo je oblast kojoj se mora s pažnjom pristupiti i obavezno je treba uključiti prilikom proučavanja nuklearne taktike. Pre nego što bi duboka proučavanja dala prve podatke o ovom pitanju, može se reći da jedan od osnovnih faktora efikasnog držanja vojnika u ovakvim situacijama predstavlja dosledna obuka u onim stvarima koje obavezno privlače njegovu pažnju i zahtevaju od njega istovremeno vežbanje razuma i muskula. Pojednostavljivanje do krajnosti obuke u služenju oružjima i aparatima predstavlja opasnost jer besposlenog čoveka može da izloži uticajima okoline«.

»U poređenju sa 'nuklearnim ambijentom', onaj u kome su se odvijale klasične borbe bio je sasvim blizak ambijentu svakodnevnog života. Treba voditi računa o toj potpuno stranoj sredini u kojoj će se sutra naći borac da bi se pravilno mogle odmeriti njegove borbene mogućnosti«.

Proučavanje nuklearne taktike prostire se znatan broj pojava i ne ograničava se samo na problem tehničkog izvršenja planova nuklearnih vatri. Ono najpre iziskuje izbor metoda koji je prilagođen cilju. Ne treba zaboraviti, ističe se na kraju članka, da je tehnika uveliko prevazišla načine svoje primene.



## MANEVARSKA SPOSOBNOST

Autor<sup>1</sup> je svoja izlaganja započeo iznošenjem karakterističnih primera iz prošlih ratova kako bi — na osnovu iskustava koja su se iz njih mogla izvući — istakao značaj manevra, izneo evoluciju gledišta o manevru i manevarskoj sposobnosti jedinica, i ukazao na negativne posledice nepoznavanja uloge manevra i potcenjivanja značaja manevarske sposobnosti u oružanoj borbi.

Kroz ova razmatranja on želi da pokaže kako se — uporedo s razvojem oružja i borbene tehnike, s povećanjem zamaha borbenih dejstava po prostoru i vremenu, s razvojem motorizacije i mehanizacije armija — povećavao značaj manevra i manevarske sposobnosti jedinica. Potcenjivanje strategijske i operativne uloge manevra u drugom svetskom ratu, po njegovom mišljenju, jedan je od uzroka brzog poraza relativno jake francuske vojske. Iskustva iz ratnih dejstava u Francuskoj pokazuju da do povećavanja manevarskih mogućnosti borbenih jedinica ne dolazi samo usled razvitka tehničkih borbenih sredstava, već da je ono umnogome predodređeno i stupnjem razvitka ratne veštine, sposobnošću brzog orijentisanja na nove, celishodnije načine primene raspoloživih sredstava oružane borbe.

Po oceni savremene ratne veštine, ističe autor, manevar je ne samo faktor čiji značaj neprekidno raste već i sredstvo bez kojeg se ne može zamisliti postizanje uspeha ni u napadu ni u odbrani. On ističe i to da je cilj manevra u napadu, kada su u pitanju dejstva jedinice KoV, stvaranje grupacije snaga i sredstava koja je u stanju da moćnom vatrom i strelovitim udarom nanese neprijatelju odlučujući udar.

U odbrani manevar se svodi, pre svega, na manevar vatrom i grupisanje svih napora na pravac napadačevog glavnog udara kako bi se on maksimalno oslabio, lišio mogućnosti da nastavi napad i samim tim stvorili nepohodni uslovi za prelaženje braniočevih jedinica u protivnapad.

Iz navedenog proističe da svako premeštanje vatrenih sredstava i jedinica u toku borbenih dejstava ne čini manevar, već ono koje se vrši radi stvaranja, na odgovarajućem mestu i u potrebnom momentu, grupacije snaga i sredstava sposobne da neprijatelju nanese poraz.

Bilo bi pogrešno ako bi se povlačila oštra granica između manevra i pregrupisanja jedinica, jer je menjanje prvobitne grupacije snaga i sredstava ili stvaranje nove u toku borbenih dejstava moguće samo putem premeštanja (pregrupisanja) jedinica, tj. samo pomoću manevra. Smisao manevra ne sastoji se u tome da jedinice za vreme njegovog izvođenja obavezno moraju izvoditi aktivna borbena dejstva, već da do određenog vremena zauzmu najpovoljniji položaj u odnosu na neprijatelja radi izvr-

<sup>1</sup> *Потполковник Лудвик Варваровский, Маневренность, Военно-издательство, Москва, 1963. год., стр. 173.*



šenja postavljenog borbenog zadatka. Prema tome, manevar je širi pojam od pregrupisavanja, a pregrupisavanje najčešće predstavlja element manevra.

Analiza definicije manevra ne bi bila potpuna ako se ne bi objasnila šta to znači zauzeti snagama i sredstvima najpovoljniji položaj u odnosu na neprijatelja. Autor ističe da se ovaj pojam po svom sadržaju unekoliko menja, što zavisi od toga da li je u pitanju napad ili odbrana.

Iskustvo pokazuje da je do sada u napadnim operacijama najbolji položaj grupacije bio onaj koji je omogućavao da se nanese udar po najslabijem mestu u borbenom i operativnom poretku branioca, koji je udarne grupacije napadača najkraćim pravcem izvodio ka braničevoj glavlini, a isto tako omogućavao otvaranje vatre, bez menjanja vatrenih položaja, po maksimalnoj dubini protivnika.

U odbrani najbolji položaj grupacije jedinice bio je onaj koji je dopuštao da borba s neprijateljem otpočne još s daljnjih pristupa prednjem kraju odbrane, koji je isključivao nepotrebne gubitke i omogućavao narastanje otpora pomoću širokog manevra snagama i sredstvima, stvaranog u toku odbrambenih dejstava.

Autor ističe da na izbor »najboljeg položaja u odnosu na neprijatelja« utiču, kao važni faktori, karakter zemljišta, vreme i potreba za objedinjavanjem (u okvirima jedne operacije) napora nekoliko taktičkih grupacija.

Razume se da se svi zaključci izvedeni na osnovu iskustava mogu pravilno koristiti samo ako se uzmu u obzir kvalitetne promene koje su se dogodile, i koje se još uvek odigravaju pod uticajem najnovijih sredstava oružane borbe, u karakteru savremenih borbenih dejstava. Tako, na primer, autor ističe da sada više nije neophodno tražiti slabo mesto u neprijateljevim borbenim porecima, pošto se koncentrisanim udarom nuklearnog oružja ono može svuda stvoriti. Danas je čak i opasno tražiti najpogodniji položaj za velike udarne grupacije u neposrednoj blizini braničevog prednjeg kraja. Isto tako otpada i problem otvaranja vatre na maksimalnu dubinu, jer savremene rakete dostižu sva odstojanja.

Pošto je vatra najvažniji i određujući element borbenih dejstava jedinica, autor se podrobnije zadržava i na manevaru vatrom. U savremenim uslovima značaj vatre i manevra vatrom znatno je porastao; ona je u stanju da ispolji odlučujući uticaj na tok ratnih dejstava i to na širokom planu.

Kvalitetne novine u savremenom manevaru jesu brzina njegovog izvođenja, praktično neograničeni dometi i ogromna snaga udara. Ove promene se moraju odraziti na čitav karakter borbenih dejstava jedinica. Danas se može postići nadmoćnost u snagama i sredstvima — i to za najkraće vreme, bukvalno za nekoliko minuta, pomoću manevra vatrom.

Ovakva okolnost pokazuje da se veza između pojedinih vidova manevra menja. Ranije je manevar snagama i sredstvima prethodio manevaru vatrom, dok će danas najčešće biti obrnuto. Time se menjaju i načini proboja neprijateljeve odbrane, pošto se neophodan broj breša može stvoriti na čitavoj njenoj dubini. Iz svega ovog autor zaključuje da novi kvalitet vatre i njene mogućnosti znatno proširuju pojam manevra.



U posebnoj glavi autor govori o vidovima i oblicima manevra, pri čemu, pored strategijskog, operativnog i taktičkog manevra, u obzir uzima i lažni i protivatomski manevar, a kod oblika manevara razmatra obuhvate i obilaskе. Pri svemu tome on analizira i uticaj savremenog oružja na ove vidove i oblike.

Mada je celoj knjizi dao naziv »Manevarska sposobnost«, autor je ovom pojmu posvetio samo jednu glavu, nešto više od jedne šestine čitave knjige, dok je sav ostali prostor posvećen pitanjima manevra.

Pod manevarskom sposobnošću on podrazumeva stepen sposobnosti jedinice i borbene tehnike za brzo izvođenje manevra. On smatra da se u mnogim vojnoteoretskim radovima ovom terminu daje nepravilno tumačenje, pa i naziv — pokretljivost ili mobilnost. Kod pojedinih buržoaskih teoretičara manevarska sposobnost se svodi na postizanje maksimalne brzine kretanja i, prema tome, zavisi od mogućnosti transportnih sredstava i borbene tehnike. Oni smatraju da se manevarska sposobnost jedinice može postići samo dodeljivanjem tehnike koja je u stanju da se brzo kreće po različitom zemljištu.

Međutim, treba istaći da će savremena borbena dejstva biti karakteristična po brzim promenama situacije. Komandanti i štabovi moraju biti sposobni da brzo reaguju na ove promene; to reagovanje neće se odražavati samo u brzom premeštanju jedinica i njihovom razvijanju, već i u brzom stvaranju novih grupacija jedinica, prenosu vatre, promenama u sistemu komandovanja, u organizaciji veze, u raznim merama u pogledu borbenog (operativnog), materijalnog, tehničkog i sanitetskog obezbeđenja. Zato je mobilnost važan, ali ne i jedini faktor koji obezbeđuje manevarsku sposobnost; pojam manevarske sposobnosti znatno je širi od pojma mobilnosti, zaključuje autor.

Prelazeći na pitanja strategijske i operativno-taktičke manevarske sposobnosti, autor, dosledno svojim definicijama, vraća se na značaj manevra ovih kategorija i kroz njih analizira ulogu i značaj manevarske sposobnosti strategijskog i operativno-taktičkog karaktera. Pošto se u savremenom ratu brišu granice između fronta i pozadine, potrebe za strategijskom manevarskom sposobnošću ne mogu se odnositi samo na oružane snage, ističe on, pošto ona postaje značajna za državu ili koaliciju država u celini.

Prema tome, pod strategijskom manevarskom sposobnošću ne treba podrazumevati samo stepen gotovosti oružanih snaga za izvođenje brzog i skrivenog strategijskog manevra, već i spremnost svih snaga i sredstava države za izvođenje brzih, skrivenih i usmerenih strategijskih manevra oružanih snaga, zatim industrije, transporta, sredstava veze, administrativnih organa itd.

Što se tiče operativno-taktičke manevarske sposobnosti, autor ukazuje na to da će se u savremenim uslovima rešavanje operativno-taktičkih zadataka sastojati od brzog i skrivenog grupisanja jedinica, silovitog udara i brzog raščlanjavanja jedinica, pri čemu će se težiti da se protivniku onemogućiti nanošenje efikasnog udara. U vezi s tim autor razmatra jedno interesantno pitanje: dokle treba da ide ovo raščlanjavanje, kako da se



sačuva manevarska a da se ne izgubi borbena sposobnost? On rešenje ovoga nalazi u savremenom bataljonu, ali se ne upušta u to kako su ovo pitanje rešile zapadne armije.

Svakako da izvesnim zaključcima i postavkama u knjizi treba kritički prilaziti. Autor ističe da je iznosio samo svoja gledišta o ovom problemu i prepušta čitaocu da sam razmišlja. Međutim, uzeto u celini, on u priličnoj meri osvetljava kompleks pitanja ovog veoma značajnog problema manevra i manevarske sposobnosti. Na to upućuje i činjenica da je knjiga prevedena na ruski i nemački jezik.



# VAZDUŠNOJURIŠNE JEDINICE\*

JEZGRO BUDUĆE ARMIIJE

»Razređivanje« snaga u eventualnom nuklearnom ratu neposredno nameće potrebu za povećavanjem njihove pokretljivosti i vatrene moći. Međutim, savremene armije ne mogu više bitno povećavati svoju pokretljivost na zemlji. Operativna i taktička pokretljivost mehanizovanih armija dostigla je onu granicu koja može, ukoliko bi se pridržavalo usvojenih mere »razređivanja« snaga, dovesti u pitanje efikasno vođenje borbe. Ovo se, pre svega, odnosi na male geografske razmere Srednje Evrope gde bi eventualan protivnik, koji bi iznenadno napao, mogao pre da stigne do Rajne, nego što bi masa NATO-snaga i bila alarmirana, a kamoli bila u stanju da protiv njegovog klina nešto efikasno i preduzme.

U američkoj armiji su, ističe autor, još pre nekoliko godina počeli da traže način kako da se poveća pokretljivost armije. Sva ta razmatranja bila su prikupljena u izveštaju »Hauzeovog« odbora. Suština rezultata tih istraživanja bila bi, otprilike ova:

borbena vrednost armije može se bitno povećati samo putem vazdušne pokretljivosti i to za oba ekstremna oblika eventualnog rata: totalno-nuklearni i klasično (neatomsko) — ograničeni;

pod pojmom vazdušne pokretljivosti treba razumeti uvođenje aviona, ili vazduhoplova svih vrsta, u trupne jedinice svih rodova armije; vazdušna pokretljivost treba da zameni dosadašnju pokretljivost ostvarenu pomoću motornih vozila.

Na osnovu preporuka ovog Odbora, formirana je još 1963. godine 11. opitna vazdušnojurišna divizija, koja je dobila zadatak da dužim opitnim vežbama proveri koncepciju vazdušne pokretljivosti, u prvom redu za uslove klasično (neatomsko) — ograničenog rata. Za osnovu opitnih vežbi poslužila su privremena uputstva za komandovanje i upotrebu vazdušnojurišne brigade i njenih različitih jedinica. U leto 1964. izvođene su vežbe većih jedinica od brigade, koje su se, u osnovi svojoj, odvijale u uslovima klasičnog sukoba.

Prema do sada objavljenim podacima, ove opitne vežbe su ocenjene kao potpuno uspele. Iz svih tih podataka dobija se utisak da je otkriveno nešto novo što daje potpuno iznenađujuća i neočekivana saznanja. Izgleda da je načinjeni istorijski korak u razvoju armije koji se može uporediti jedino sa značajem ranijeg koraka prilikom motorizovanja armije.

Kao što su u toku II svetskog rata, i posle njega, ondašnje spore armije, koje su se kretale uglavnom peške, zamenjene motorizovanim i mehanizovanim armijama, tako sada izgleda da će buduće armije pomoću aviona i vazduhoplova svih vrsta još više povećati svoju taktičku i operativnu pokretljivost.

\* *Luftsturmtruppen — Kern des Heeres von morgen*, von dr F. M. v. Senger und Etterlin, Major, *Wehrkunde*, Savezna Republika Nemačka, br. 6. za 1965. godinu.



Rezultati vežbi 11. opitne vazdušno-jurišne divizije učinili su da su odgovorne starešine armije došle do uverenja da kopnenim snagama koje su dobile vazдушnu pokretljivost nije više potrebna neposredna podrška vazduhoplovstva, jer one sada raspolazu odgovarajućom vatrenom podrškom u sopstvenim integriranim delovima za podršku iz vazduha. Zbog ovoga je došlo, ne samo u američkoj armiji, do izvesnih prepirki i nesuglasica između kopnenih snaga i vazduhoplovstva. U stvari, vazduhoplovstvo je smatralo da se avioni kopnenih snaga ne treba da naoružavaju; zastupnici izvesnih ekstremnih gledišta predlagali su da se helikopteri iz svih jedinica kopnene vojske prikupe pod jednu transportnu komandu kako bi se mogli što racionalnije koristiti.

Ovako izgleda, prema autorovom tvrđenju, u grubim crtama, stvar sa ovom koncepcijom. Treba, međutim, istaći da preporuke »Hauzeovog« odbora nisu još dobile konačne oblike u pogledu povećavanja borbene vrednosti armije za slučaj nuklearnog sukoba. Iz političkih razloga lakše je potražiti nova rešenja za slučajeve ograničenih sukoba na novim ratištima. Kako je ovaj oblik sukoba manje verovatan u Srednjoj Evropi, to se autor u daljem izlaganju ne upušta u dublju analizu ovoga.

Tipovi aviona i vazduhoplova koje je upotrebljavala 11. opitna vazdušno-jurišna divizija mogu se uglavnom podeliti na sledeće klase:

a) Laki helikopteri za izviđanje i vezu (LOH). U ovu klasu spada helikopter *Bell OH-13E-Sioux*. U toku 1964. godine ispitivana su još tri tipa helikoptera: *OH-4A*, *OH-5A* i *OH-6A*; svaki od ovih je bio naoružan sa: 2 mitraljeza 7,62 mm M. 60 i minobacačem 40 mm.

b) Srednji, višenamenski helikopteri (UH). U ovoj klasi bilo ih je dve vrste: transportni helikopter *Bell UH-1B-Iroquis* i helikopter-nosač oružja *Bell UH-1D-Iroquis*. Ovi poslednji bili su naoružani sa po 14 raketa 6,99 mm vazduh-zemlja *SSFFAR* i 2 mitraljeza 7,62 mm M.60; ili sa 48 raketa 6,99 mm vazduh-zemlja *XM-3*; ili 1 minobacačem 40 mm *XM-75 M-5*; ili 1 mitraljezom 7,62 mm (šestocevni) *XM-133*; ili sa 4 protivoklopne rakete *SS-11*.

c) Teški transportni helikopteri *Vertol CH-47A-Chinook* i *CH-54-Sky-crane*.

d) Srednji, višenamenski avioni. U ovoj klasi bilo ih je takođe dve vrste: transportni avion *CV-2 Caribou* i avion-nosač oružja i izviđački *OV-1-Mohawk*, *OV-1B* i *OV-1C*.

U toku ovih vežbi vršeni su opiti i sa topom 20 mm, ali izgleda da je sila trzanja ovog oružja suviše velika za helikoptere ove veličine.

*Tendencije razvoja aviona za kopnene snage.* Svi ovi tipovi aviona, koji su sada u upotrebi, nastali su u periodu kada koncepcija o vazdušnoj pokretljivosti još nije bila sazrela. Zbog toga avioni-nosači oružja nose u sebi pečat privremenog rešenja.

Tendencije razvoja ovih aviona kreću se u sledećim pravcima:

a) Povećanja tehničkih mogućnosti helikoptera. Raznim konstruktivnim poboljšanjima ide se na to da se poveća, pre svega, brzina helikoptera. Ovo istovremeno znači i relativno povećanje akcionog radijusa. Pored toga, ulažu se naponi da se helikopteri osposobe za slepo letenje, kao i za letenje po svakom vremenu. U ovom pravcu se kreću sadašnji projekti sa helikopterima



XH-51 A »Aerogyro« i UH-2 sa motorom Y-985, koji su postigli brzine od 320 km/č, odnosno 400 km/č, kao i opitnim helikopterima Piasecki 16 H-1, Lockheed-XH-51 i Sikorski SH-3A.

Ovde treba očekivati da će već oko 1970. godine helikopteri imati sledeće tehničke karakteristike: brzinu od oko 450 km/č, akcioni radijus od oko 400 km i korisnu nosivost od 0,25 do 6 tona.

b) Poboljšanja tehničkih karakteristika aviona sa vertikalnim poletanjem i sletanjem. Povećanje tehničkih mogućnosti aviona za kopnene snage kreće se, pre svega, u pravcu postizanja nezavisnosti od izgrađenih aerodroma sa čvrstom poletno-sletnom stazom. Tehnika aviona sa vertikalnim poletanjem i sletanjem nalazi se tek na početku razvoja. Autor smatra da se ovde ne može ići na bliže klasificiranje i podelu pojedinih vrsta aviona, kao i da avion VJ-101, prema svojoj nameni, ne dolazi u obzir za upotrebu u kopnenim snagama. Napuštanje ovog projekta od strane vazduhoplovstva ne znači, ni u kom slučaju, i samo odbacivanje principa vertikalnog poletanja i sletanja. Avioni kod kojih je vertikalno poletanje i sletanje rešeno po sistemu običnih elisa, elisa u kanalu ili ventilatora ne zahtevaju čvrste i izgrađene poletno-sletne staze. Ovo, međutim, ne važi za turbo-mlazne avione. Tako se povećanje tehničkih karakteristika ovih aviona uglavnom sprovodi sa brzinama manjim od zvuka. Najvažniji američki projekti u ovoj klasi, kao što su LTV-Hiller-Ryan XC-142, Curtiss-Wright X-19 i avion sa zakretnim krilima i elisama u kanalu Bell-Aerosystem X-22A nalaze se već skoro u završnoj fazi opita. Avion X-19 treba da nosi 500 kg korisnog tereta na daljinu veću od 620 km, a avion X-22A oko 600 kg korisnog tereta na daljinu veću od 450 km.

Ukratko se može reći da će sadašnje tendencije razvoja dovesti do toga da će oko 1970. godine stajati na raspolaganju dovoljan broj tipova vazduhoplova sa vertikalnim poletanjem i sletanjem i to svih veličina. Njihova brzina biće do 500 km za helikoptere, do 800 km/č za avione sa pogonom na obične elise i elise u kanalu, i do 1200 km/č za avione sa mlaznim pogonom koji vertikalno poleću i sleću. Što god bude veća brzina ovih aviona, sve nerentabilnije će biti njihovo lebdenje u vazduhu. Dubina njihovog prodiranja biće od 500 do 2.000 km, zavisno od njihove sposobnosti lebdenja i brzine. Ovi avioni ne zahtevaju terene sa čvrstom poletno-sletnom stazom za sletanje i poletanje. Mogu se osposobiti za letenje po svakom vremenu i uputiti na zadatak bez nekih naročitih problema u pogledu snabdevanja gorivom itd.

Autor dalje iznosi da bi za potrebe vazdušnojurišnih jedinica mogli doći u obzir helikopteri sledećih klasa:

a) Laki izviđački i komandni helikopter i helikopter za vezu (sledbenik helikoptera klase LOH), poznat inače kao tip ALFA. Od njega se mogu izvesti:

ALFA-1: komandni helikopter za starešine manjih jedinica (od voda do bataljona);

ALFA-2: izviđački helikopter za istaknutog osmatrača i izviđača.

b) Srednji, višenamenski helikopter (sledbenik helikoptera klase UH), poznat inače kao tip BRAVO. Ovi helikopteri treba da ponesu do 2 tone korisnog tereta; od ovog tipa mogu se izvesti:

BRAVO-1: komandni helikopter i helikopter za vezu;

BRAVO-2: nosač nuklearnih borbenih sredstava za gađanje većih površina;

BRAVO-3: nosač klasičnih vatrenih sredstava za tačno gađanje (vodene rakete);



BRAVO-4: nosač automatskog oružja, na primer, topova 20 mm za gađanje ciljeva u vazduhu;

BRAVO-5: transporter za automatske pav-topove, na primer, pav-topove 30 mm i njihove uređaje za upravljanje vatrom;

BRAVO-6: transporter za lansirne uređaje i rakete zemlja-zemlja, na primer, LANCE ili neke druge, dometa 50 km;

BRAVO-7: transporter za rezervne delove, tehničke radionice, pionirske i sanitetske ustanove.

*Tendencije razvoja nuklearnog oružja.* Autor ovde ne uzima u obzir konvencionalno oružje za helikoptere, jer ne razmatra slučaj klasičnog (neatomskog) sukoba. Zato on pokušava da prikaže kakvo će oko 1970. godine biti eventualno nuklearno oružje i sredstva za njegovo lansiranje, posebno helikopteri ranije opisane vrste.

a) »Čista« nuklearna bomba male razorne snage. Već 1963. godine uspele su atomski stručnjaci da izrade nuklearno zrno kalibra 150 mm, tako da je celokupna srednja klasična artiljerija u stanju sada da dejstvuje nuklearnim granatama. Nuklearne granate ovako malog kalibra imaju razornu snagu verovatno znatno ispod 1 KT; ovakva mala razorna snaga ostvaruje dejstvo čije se komponente znatno razlikuju od onih kod nuklearnih bombi veće razorne snage. Naime, dejstvo udarnog i toplotnog talasa relativno brzo nestaje, dok se, naprotiv, dejstvo početnog zračenja povećava. Ovakva tendencija razvoja može dovesti do toga da će oko 1970. godine stajati na raspolaganju nuklearne bombe male razorne snage čiji će toplotni i udarni talas pri eksploziji u vazduhu imati relativno malo uništavajuće dejstvo na ljudstvo u tenkovima, dok će početno zračenje dejstvovati takođe u relativno malom radijusu. Jednim jedinim ovakvim nuklearnim zrnom moći će se, prema današnjim normama, izbaciti iz borbe jedan razvijeni oklopni bataljon.

b) *Sredstva za izbacivanje nuklearnih bombi.* Za izbacivanje iz helikoptera došli bi u obzir: nuklearne rakete i nuklearna zrna koja se izbacuju iz bestrzajnih oruđa.

Nuklearne bombe se ovde ne uzimaju u obzir zbog toga što se njihova tačnost pogađanja ne može više povećavati. Rakete su, naprotiv, vrlo interesantne, jer se iz helikoptera mogu izbacivati vođene rakete i rakete sa programiranim vođenjem. Međutim, kod ovih drugih raketa treba reći da je njihovo rasturanje u odnosu na radijus dejstva suviše veliko. Zbog toga su daleko ekonomičnije i rentabilnije vođene rakete. Tehnika izbacivanja vođenih raketa tipa SS-11 i sličnih, već danas je dobro poznata u trupnim jedinicama. Takođe se već danas, u sklopu protivoklopne odbrane, izbacuju iz helikoptera rakete (vođene pomoću žice), na tenkove udaljene i do 3.500 m i to sa velikom tačnošću. Još efikasnije se upotrebljavaju iz helikoptera rakete sa automatskim vođenjem, kao što je to izvedeno kod rakete SS-11 B1. Kalibar ovih raketa u potpunosti odgovara za nuklearna zrna male razorne snage.

Za izbacivanje iz helikoptera vrlo su pogodna i zrna koja se izbacuju iz bestrzajnih oruđa. Kod bestrzajnih oruđa tipa *Wombat* i *Davy Crockett* može se nastaviti usavršavanje. Raketa *Davy Crockett* je danas zastarela zbog toga što se njena bojeva glava ne može da podesi za smeštaj nuklearnog eksploziva male razorne snage i zbog toga što je njen uređaj za ispaljivanje suviše težak i ne odgovara danas više zahtevima koji se traže od lakog oruđa.



Daljina gađanja pomoću svih ovih sredstava iz helikoptera ne bi trebalo da prelazi daljinu vidljivosti cilja, tj. ne bi smela da bude veća od 5 km. Neposredno gađanje na većim daljinama moguće je ostvariti samo sa većih visina, mada bi to u velikoj meri izložilo helikopter dejstvu protivničke pav-odbrane. Prema tome, ističe autor, može se očekivati da će se za nekoliko godina izraditi i postaviti na helikopter neki uređaj za izbacivanje nuklearnih zrna male razorne snage, sa velikom tačnošću pogađanja do 5 km. Ovde bi se mogli spomenuti i uređaji za lansiranje na veće daljine gađanja, koji bi se transportovali helikopterom na određeno mesto odakle bi se vršilo posredno gađanje sa zemlje. Ovakve uređaje mogla bi doneti već sledeća generacija taktičkih raketa zemlja-zemlja, kao što je, na primer, *Lance*. Gađanje ovakvim tipovima rakete zemlja-zemlja može se vršiti i pomoću istaknutog osmatrača u helikopteru, kao što je to slučaj sa artiljerijskom raketom *Lacrosse*.

*Mogućnost upotrebe helikoptera naoružanih nuklearnim borbenim sredstvima.* Helikopteri naoružani nuklearnim borbenim sredstvima mogli bi se još pre početka nuklearnog sukoba postaviti i držati spremni za polet u utvrđenim skloništima. Njihova upotreba predviđena je do dubine od oko 300 km. Približavanje frontu izvodilo bi se u niskom letu, kako bi se izbeglo protivnikovo izviđanje pomoću radara i iz vazduha. Na samom bojištu, pozadi fronta, oni bi mogli da se spuste i da sa daljine od oko 10 km izbace nuklearna zrna na ranije planirane ciljeve. Ovo gađanje moglo bi se možda i efikasnije izvoditi pomoću istaknutog osmatrača iz helikoptera, ili neposrednim gađanjem iz helikoptera na sam cilj. Jednim ovakvim zrnom može se pokriti površina širine oko 1 km. Kako ovakav helikopter nosi najmanje dva ovakva zrna (a mogao bi da ponese i do 6), širina fronta koja može da se pokrije ovim zrnima je u odgovarajućoj meri, i veća.

Vod od 2 do 3 ovakva helikoptera mogao bi stoga da dejstvuje na frontu širine oko 5 km, tj. protiv oklopne brigade koja napada u uobičajenom borbenom poretku. Jedna vazdušnojurišna četa od tri ovakva voda bila bi u stanju da dejstvuje na širini od 10 do 15 km. Vazdušnojurišni bataljon od tri ovakve čete mogao bi svojom vatrom da pokrije prostoriju širine 20 i dubine 10 km.

Iz ovog razloga, kada se u organizacijskom pogledu razmatra sastav vazdušnojurišnih jedinica, u okosnicu tog razmatranja treba staviti nuklearno oružje kao glavno naoružanje ovih jedinica. Savremenoj vazdušnoj pešadiji neophodno je ovo oružje, jer je ona samo tako sposobna za sve vrste borbenih dejstava: napad, odbranu i zadržavajuću odbranu na svakom zemljištu i po svakom vremenu. Vazdušnojurišni bataljon, sa 27 helikoptera tipa BRAVO-2 kao jezgrom, podržava u borbi jedna »teška« četa helikoptera sa nosačima oružja tipa BRAVO-3 i BRAVO-5 za tačno gađanje i pav-odbranu. Starešine vodova, četa i bataljona komanduju iz lakih helikoptera tipa ALFA. U vazdušnojurišnom bataljonu ima ukupno 47 helikoptera tipa BRAVO i 10 helikoptera tipa ALFA. Četiri helikoptera tipa *Alochette II* koštaju otprilike koliko jedan savremeni tenk. Tako proizlazi da bi 40 helikoptera koštalo koliko i tenkovi za jednu oklopnu četu.

Sa sličnim upoređivanjem se može, kako to autor navodi, ići i dalje. Brzina kretanja vazdušnojurišnog bataljona je za oko 20 puta veća od brzine kretanja klasičnog pešadijskog bataljona, a potrošnja goriva po jednom kilometru je, pored toga, za oko 20 puta manja. Na 1 km fronta dolazi prosečno oko 12 tenkova u prvoj borbenoj liniji, dok na toj istoj širini fronta dolazi oko 2 helikop-



# FORMACIJA VAZDUŠNOJURIŠNE BRIGADE

Š T A B

Vj. štabna četa

4 x B-1  
6 x A-2

Vj. pionirska četa

2 x B-1  
3 x A-1  
9 x B-7

1. Vj. bataljon

Štab

Vj. čete

1.	2.	3.
----	----	----

2 x B-1  
3 x A-1  
9 x B-2

Vj. teška četa

2 x B-1  
3 x A-1  
3 x B-3  
6 x B-4

Vj. štab. četa

3 x B-1  
4 x A-2

2. Vj. bataljon

Štab

Vj. čete

1.	2.	3.
----	----	----

Vj. teška četa

Vj. štab. četa

Vj. art. divizion

Štab

Vj. vatrene baterije

1.	2.	3.
----	----	----

2 x B-6  
4 x A-2  
3 x B-1

Vj. pa bat.

2 x B-1  
3 x A-1  
9 x B-5

Vj. kom. bat.

4 x A-1  
4 x B-1  
**UKUPNO HELIKOPTERA:**  
-jakih: 34 x A-1  
26 x A-2  
ukupno: 60

-srednjih: 43 x B-1  
54 x B-2  
6 x B-3  
12 x B-4  
9 x B-5  
6 x B-6  
9 x B-7

ukupno: 139



tera, što znači da je rastresitost kod vazdušnojurišnih jedinica najmanje 6 puta veća. Tući ovakvu jednu jedinicu nuklearnim zrnima značilo bi skoro isto što i gađati vrapce topovima. Na dodeljenoj prostoriji vazdušnojurišni bataljon može zauzeti toliko rastresit raspored koliko mu domet radio-stanica dozvoljava, a domet današnje radio-stanice, na primer, tipa ARC-44, iz vazduha iznosi i do 40 km. Zbog toga rastresitost vazdušnojurišnog bataljona može da bude najmanje 10 puta veća od rastresitosti klasičnog pešadijskog bataljona, čija prostorija borbenog rasporeda iznosi 5 x 5 km.

Za vazdušnojurišni bataljon ne postoje zemljišne prepreke. Potpuno opustošene i zračenjem kontaminirane prostorije su bez ikakvog značaja za ovu jedinicu, dok je njena osetljivost na maršu neuporedivo manja od osetljivosti jedne klasične kolone na drumu.

*Taktika vazdušnojurišnih jedinica.* Nosilac borbe združenih rodova vojske je vazdušnojurišna brigada. Jezgro brigade sačinjavaju vazdušnojurišni bataljoni, koji su osposobljeni za svaku vrstu borbe. Za vatrenu podršku na većim daljinama brigada raspolaže vazdušnojurišnim artiljerijskim divizionom od tri baterije, naoružane raketama tipa *Lance*, čiji je domet do 50 km. Ove baterije gađanja sa VP na zemlji i to pomoću istaknutih osmatrača iz helikoptera. Jedna vj. pav-baterija, naoružana automatskim pav-topovima 30 mm, vrši pav-obezbeđenje artiljerije na VP ili marševskog pravca brigade. Vj. pionirska četa opremljena je prvenstveno za dejstvo na zemlji, a obezbeđuje mala letelišta za sve jedinice brigade, naročito na teško pristupačnom zemljištu. Ona vodi sa zemlje i službu sigurnosti letenja i službu kontrole sletanja. Vj. štabna četa raspolaže relativno ograničenim mogućnostima za blisko izviđanje, a u stanju je da spušta izviđačke grupe duboko u protivnikovu pozadinu i da ih odande vraća. U ovoj četi postoji i odeljenje za aero-fotosnimanje, koje je u stanju da vrlo brzo izrađuje aero-fotosnimke protivnikovih položaja i prostorija.

Vj. brigada je prvenstveno namenjena za napad na ciljeve na zemlji. Za borbu protiv protivnikovih vj. jedinica u vazduhu manje je osposobljena. Ovo je zadatak posebnih jedinica koje ulaze u sastav vj. divizije. Za uspešno izvođenje napada potrebno je prethodno obezbediti privremenu prevlast u vazduhu iznad rejonu gde će se ove jedinice upotrebiti.

Vj. brigada kreće u napad iz rejonu prikupljanja koji se nalaze udaljeni na oko 200—300 km od mesta gde će se napad izvoditi. Sa linije polaza jedinica se približava otkrivenom protivniku po ešelonima ili liniji. Vj. artiljerijski divizion se obično jedan dan ranije prebacuje na VP, a takođe se ranije postavljaju i isturene snabdevačke stanice. Pri napadu po ešelonima, vj. bataljon koji napada u drugom ešelonu obično se nalazi na zemlji spreman za napad, a kad krene u napad, onda preleće i ubacuje se u borbu ispred prvog ešelona. Kada brigada napada u liniji, ona raspoređuje sve svoje helikoptere koji nose nuklearne rakete na jednom širem frontu i tako ih baca u napad.

U odbrani brigada mora biti spremna da izvestan unapred određen rejon, po potrebi, pokrije atomskom vatrom i na taj način uništi protivnika koji je



u njega prodro. U tu svrhu ona upućuje u ovakve rejone samo izviđačke i osmatračke grupe, koje protivnik teško može da pronađe, a koje su u stanju neprekidno, danju i noću, da kontrolišu svaki pokret na zemlji ili vazduhu. Odbrambena borba se na ovaj način približava uobičajenom obliku borbe, poznatom u vazdušnoj odbrani. Ove isturene grupe služe istovremeno i kao organi za navođenje onim snagama brigade koje vrše protivnapad.

Vj. brigada je zbog svoje velike pokretljivosti naročito pogodna za izvođenje zadržavajuće borbe. Protivnikove snage koje izvrše prodor mogu se pred pogodnim zemljišnim preprekama dugo zadržati samo pojedinim helikopterima naoružanim nuklearnim raketama. Ukoliko protivnik angažuje veće snage za savlađivanje ovih prepreka, onda se iz dubine dovlače već spremni helikopteri-nosači nuklearnog oružja koji, sa već pripremljenih VP, otvaraju vatru nuklearnim zrnima.

*Operativna upotreba vazdušnojurišnih jedinica.* Vazdušnojurišne jedinice su naročito pogodne kao operativne rezerve u rukama višeg komandovanja. Pošto će upotreba dosadašnjih operativnih rezervi, vezanih za zemlju, na malim prostranstvima srednjeevropskog ratišta, zbog velikih atomskih razaranja biti vrlo ograničena, to se pokretljivost vj. jedinica može u potpunosti iskoristiti. Njihov veliki akcioni radijus dozvoljava im da stupe u dejstvo skoro na svakoj tački ovog ratišta.

Na taj način se operativna protivofanziva na protivnikove kopnene snage koje su izvršile prodor može u osnovi svojoj da izvodi vj. jedinicama. One pri tome mogu da sadejstvuju i kopnenim snagama, ukoliko se i one upotrebljavaju za ovaj zadatak. Međutim, prema mišljenju autora, ovde i nije baš neophodno neko sadejstvo, pošto su vj. jedinice u stanju da i same, sopstvenim sredstvima, vode borbu. Ukoliko, pak, i dođe do ovakvog sadejstva, onda treba ukazati na to da vj. jedinice raspolažu jednim organom, sličnim istaknutoj grupi za navođenje, preko kojeg se tada ostvaruje to sadejstvo sa kopnenim jedinicama.

Više ovakvih vj. brigada može da formira jednu vj. diviziju, kojoj se onda, privremeno ili stalno, pridaju vj. jedinice raketne artiljerije (slične tipu *Per-shing*), pav-artiljerije (slične tipu *Hawk*) i vazduhoplovnotransportne jedinice. Vj. divizija mora da raspolaže sopstvenim izviđačkim jedinicama i organima koji će biti u stanju da otkriju odgovarajuće ciljeve za njenu operativnu upotrebu.

Elastičnost i efikasnost nuklearnog oružja još više se poboljšavaju upotrebom vj. jedinica. Brojna nadmoćnost kopnenih snaga sada, kada postoje vj. jedinice, više ne može da igra onu ulogu kao ranije. Agresor bi došao u situaciju da rizikuje potpun gubitak mnogobrojnih kopnenih snaga, baš zbog tih tačnih atomskih udara.

Pošto su izdaci za opremanje vj. jedinica nešto ranije u članku upoređivani sa izdacima za oklopne jedinice, bilo bi interesantno izvršiti sada i proračun u kojoj su meri opravdani relativno visoki izdaci za održavanje ovih jedinica. Sigurno se već danas može reći, ističe autor, da jedna armija koja sa malim



izdacima učestvuje u razvoju ovih jedinica budućnosti, ne iscrpljuje sve mogućnosti koje joj savremena tehnika pruža za ispunjenje njenih zadataka. Treba takođe reći i to da je uvođenje oklopnih jedinica svojevremeno zahtevalo vrlo visoke izdatke za njihovo opremanje i održavanje — u poređenju sa ondašnjim izdacima za pešadijske i druge jedinice. Samo zemlja koja je spremna da preuzme na sebe ovakve izdatke, podvlači autor na kraju članka, i vojno rukovodstvo koje je sposobno da iskoristi ove nove mogućnosti i ne razbacuje sredstva da bi neznatno popravilo zastarele formacije jedinica, mogu biti spokojni da neće proigrati svoju vojnu nadmoćnost i poverenje svog naroda.

M. Đ.



Svoja razmatranja o ovom problemu autor počinje definicijom rata kao društveno-istorijske pojave, tj. da on predstavlja produženje politike nasilnim sredstvima. Međutim, to nasilje — ističe autor — nije samo vojni akt, već zahteva i određene realne preduslove, odnosno materijalna sredstva za svoje ostvarenje. Potrebna materijalna sredstva i naoružanje omogućuju jednoj državi da sprovodi svoju politiku pomoću rata, a direktno su zavisni od ekonomske snage te zemlje. Za potvrdu ove poznate istine autor navodi Engelsa, koji je sedamdesetih godina prošlog veka pisao: »Ništa tako ne zavisi od ekonomskih uslova, kao armija i mornarica«. Engels je dalje isticao da se »pobeda nasilja zasniva na proizvodnji oružja, a proizvodnja oružja, sa svoje strane, na proizvodnji uopšte, te prema tome... na ,ekonomskoj snazi', na ,privrednoj situaciji', na materijalnim sredstvima koja nasilju stoje na raspolaganju«.

Uzajamna zavisnost navedenih faktora — iznosi dalje autor — objektivno postoji i predstavlja izraz jednog od osnovnih zakona oružane borbe. Međutim, uticaj i efekat ovog zakona nisu se uvek ispoljavali u istoj meri. Tako se, na primer, u epohi feudalizma ekonomska priprema za rat obično svodila na prikupljanje mobilizacijskih rezervi, potrebnih za vođenje jedne do dve kampanje.

»U vreme kada su vojnici« — navodi autor — »bili naoružani kremenjačama ili kopljima, a brojno stanje armije bilo relativno malo, za vođenje rata nije bilo potrebno naročito naprezanje ekonomskih snaga«. Ovde autor nije ni precizan ni ubedljiv, jer bi se pre moglo govoriti o tome da za proizvodnju takvog oružja i pripremu za rat nije bila potrebna ekonomska snaga države iz kasnijih perioda. To je, uostalom, sasvim prirodno, jer prema tadašnjem nivou razvitka proizvodnih snaga ni ekonomika nije mogla biti više razvijena, pa prema tome nije se ni naprezala u pripremi i vođenju rata u onoj meri kao što bi to danas bio slučaj.

»Radanje novih sredstava u vojnoj tehnici«, nastavlja autor, »zahtevalo je da zanatski način proizvodnje ustupi mesto vojnoj industriji. Radi masovne proizvodnje olučenih pušaka-ostraguša, ili artiljerijskih oruđa, bila je potrebna krupna industrija«. Autor je ovde jednostrano izdvojio razvoj vojne industrije iz opšteg kompleksa razvitka proizvodnih snaga i industrije, jer se proizvodne snage nisu razvijale samo zato što je trebalo proizvoditi modernije naoružanje. Nauci je bliži drugačiji odnos navedenih, uzajamno delujućih faktora.

---

\* General-major A. Корниенко, doktor ekonomskih nauka: *Экономические основы военной мощи государств*, „Красная звезда“, od 10. septembra 1965. godine.

Ovo je jedan iz serije članaka u pomenutom vojnom listu u rubrici »Vojno-naučna misao. Problemi. Istraživanja« (vidi Vojno delo br. 6/65).



Na taj način, sa svakom novom etapom u razvoju sredstava oružane borbe, postojala je sve vidljivija povezanost između borbene sposobnosti armije i nivoa ekonomske moći. To su najbolje pokazala oba svetska rata, a naročito drugi koji je postavio veoma visoke zahteve ekonomici ratujućih država: ogromno su porasle razmere vojne privrede, povećane su količine i izmenio se kvalitet proizvedenog oružja i borbene tehnike. Autor ovo potvrđuje sledećim primerima:

Vodeće ratujuće države proizvodile su krajem prvog svetskog rata oko 45.000 aviona godišnje. U drugom svetskom ratu, prosečna godišnja proizvodnja aviona iznosila je već oko 130.000 aparata. Godišnja proizvodnja tenkova, u toku upoređivanih perioda, porasla je blizu deset puta — od 9.000 na 91.000. Takav porast vojne proizvodnje bio je moguć jedino zahvaljujući čvrstoj ekonomskoj bazi ratujućih država, primeni nove tehnike i tehnologije, odnosno povećanoj produkcionoj sposobnosti moderne privrede. Danas je, na primer za proizvodnju 40.000 lovačkih aviona potrebno oko 250.000 tona aluminijuma. Da bi se dobila ta količina aluminijuma, treba iskopati i preraditi oko 800.000 tona boksita i, pri tome, utrošiti 4 milijarde kwh električne energije.

Danas je naročito porasla uloga ekonomskih uslova i faktora u pripremi i vođenju rata. Pojava raketno-nuklearnog oružja, naučno-tehnička dostignuća uopšte, i revolucionarne promene u vojnoj misli i svim oblastima vojne izgradnje, maksimalno su — ističe autor — približili vojnu strategiju i ekonomiku. Ekonomska moć, kao najvažniji indikator vojne snage, dobila je izuzetan značaj.

Razmatrajući savremene uslove, autor govori o tome da početak rata zahteva da se čitava ekonomika zemlje preorijentiše na ratni kolosek i potčini interesima vođenja rata. Na taj način se stvara ratna ekonomika koja snabdeva oružane snage borbenom tehnikom, naoružanjem i svim ostalim ratnim potrebama. Ovde nije dovoljno jasno šta je autor želeo da kaže time da početak rata zahteva preorijentaciju i potčinjavanje ekonomike interesima vođenja rata, kada se zna da je savremena ekonomika još u miru organizovana i osposobljena da služi pripremama za eventualan rat i njegovom uspešnom vođenju.

Vojna ekonomika se — po mišljenju autora — nikako ne može razmatrati odvojeno od čitave ekonomike, od svih grana narodne privrede, od karaktera društvenog i državnog uređenja, nivoa razvitka proizvodnih snaga i karaktera proizvodnih odnosa u jednoj zemlji. Vojna ekonomika predstavlja samo specifičan odraz karaktera i osobenosti datog društvenog uređenja. Upravo zbog toga — ističe autor — za pravilno ocenjivanje uloge ekonomike u pripremi i vođenju rata, i njenog uticaja na ishod, neophodno je uzimati u obzir osnovne kvalitativne razlike između socijalističkog i kapitalističkog društvenog sistema, odnosno prednosti koje ima socijalistički način proizvodnje nad kapitalističkim.

Dijalektičko, naučno prilaženje ovom problemu, nastavlja autor svoja razmatranja, potrebno je i zbog toga što je nemoguće izjednačavati ekonomske mogućnosti i vojni potencijal jedne zemlje. U oružanom sukobu dveju strana ne pobeđuje uvek ona koja ima jaču industriju. Vojna moć, a zajedno s njom i krajnji ishod rata, zavise ne samo od ekonomskih, već i od niza drugih, veoma važnih faktora, u koje autor ubraja: »političko uređenje, vojnu organizaciju i naoružanje, broj stanovnika, kulturni nivo naroda i međunarodni položaj zemlje. Posebnu ulogu ima moralni faktor; revolucionarni duh naroda, njegovo



Jedinstvo i volja za pobjedom, sjedinjeni s vojnom moći, pravilnim političkim rukovođenjem i organizacijom vođenja rata — rađaju nepobjedivu snagu», zaključuje autor. U faktore koji utiču na vojnu moć i ishod rata, autor nije ubrojao karakter rata — da li je to pravedan ili nepravedan (agresorski) rat. Verovatno je smatrao da je taj faktor implicitno obuhvaćen faktorom »političko uređenje zemlje«.

Po mišljenju autora, veze između ekonomske baze rata i vojne snage nemaju jednostrani, već uzajamni karakter. Pojedine promene u vojnoj misli i sam rat u sve većoj meri diktiraju ekonomici svoje zahteve. Naročito mnogo novog u oblasti vojnoekonomske pripreme pozadine zemlje za rat uneli su pojava i izgradnja termonuklearnog oružja i raketne tehnike.

Vojnotehnička revolucija je postavila ekonomici nove zahteve i zadatke: prvo, tu revoluciju prati daleko komplikovanija i skuplja vojna tehnika, povećan obim vojne proizvodnje, kao i snažan tempo vojnotehničkog takmičenja država; ona je ogromno povećala potrebni nivo ekonomske spremnosti i podigla ulogu faktora vreme u materijalnom obezbeđenju rata; treće, porasle mogućnosti savremenog oružja i potreba da se udari nanose po objektima u dubokoj pozadini protivnika postavili su na dnevni red problem životne sposobnosti same ekonomike, očuvanje žive sile i podizanje »vitalnosti« industrijskih i saobraćajnih centara.

U daljem izlaganju, autor detaljnije razmatra pomenuta pitanja.

Obim vojne proizvodnje i tempo vojnotehničkog opremanja država najbolje se može sagledati po ogromnom povećanju rashoda za ove potrebe.

»Tako su, na primer, za 15 godina postojanja NATO-a, članice ovog vojno-političkog bloka utrošile u vojne svrhe više od 900 milijardi dolara. Najveći deo tih rashoda otpada na Sjedinjene Američke Države — 700 milijardi, što dva i po puta premašuje njihove ukupne rashode u drugom svetskom ratu«. Ova autorova poređenja su svakako nepotpuna jer se iz njih ne vidi kakav je odnos tih povećanih rashoda i povećanja nacionalnog dohotka tih zemalja.

Obim vojnih rashoda, smatra autor, direktno je zavisna od agresivnih političkih ciljeva imperijalističkih država. Tako, na primer, Zapadna Nemačka troši danas za vojne ciljeve dva puta više nego čitava Nemačka u doba Hitlera i to u periodu intenzivnih vojnih priprema uoči drugog svetskog rata. Velika sredstva u ekonomskoj pripremi za rat takođe troše i Velika Britanija i Francuska.

Veliki značaj za obim vojnih rashoda u savremenim uslovima ima okolnost što se ogromno proširila ekonomska baza savremenog rata i što su porasle složenost i cena proizvodnje vojne tehnike.

U vezi zaključka da vojni potencijal država zavisi od njihovih ekonomskih mogućnosti — ekonomskog potencijala, autor postavlja pitanje: koliko će vremena raketno-nuklearni rat dopustiti da se potencijalne mogućnosti ekonomike pretvore u vojnu moć, u efektivnu snagu? Sudeći po svemu, ističe on, to će vreme biti veoma ograničeno, pa to bitno menja i samu predstavu o ekonomskom potencijalu.

Pod pojmom »ekonomski potencijal« ranije se podrazumevala »maksimalna mogućnost proizvodnje svega što je neophodno za vođenje oružane borbe«. To je i danas — smatra autor — konačni cilj ekonomike, ali su putevi njegovog postizanja drugačiji. Vojnotehnička revolucija i pojava raketno-nuklearnog oružja umnogome su izmenili značaj pojedinih elemenata ekonomskog



potencijala. Znatno je povećana, na primer, uloga naučno-tehničke baze, porastao je značaj rezervi, među kojima i rezervi kvalifikovanih kadrova, materijalno-sirovinskih i drugih.

U svetlu svih tih zahteva, jedan od najvažnijih uslova za određivanje ekonomskih osnova vojne moći države je stepen njene ekonomske spremnosti da odgovori zahtevima ratnog vremena.

Buržoaski vojni ekonomisti, navodi autor, poklanjaju veliku pažnju ovom problemu koji se ponekad naziva i »strategijska mobilnost ekonomike«. Ovi stručnjaci ukazuju na to da će vreme za razvoj ekonomike u toku rata biti veoma ograničeno. No, ipak, brzo odvijanje dejstava u raketno-nuklearnom ratu nikako ne znači da će isti takav karakter imati i ekonomske pripreme za njegovo vođenje.

Pozivajući se na mišljenja inostranih stručnjaka, autor ističe da je za obezbeđenje »strategijske mobilnosti ekonomike« potrebno rešiti sledeća tri osnovna zadatka:

Pre svega, potrebno je obezbediti nadmoćnost u mobilizacijskoj gotovosti ekonomike, a da se pri tome ozbiljnije ne naruše državno-privredne proporcije. Praktično rešavanje ovog zadatka je mnogo složenije nego što izgleda na prvi pogled. Neophodno je predvideti verovatne potrebe rata, moguće gubitke i načine njihove popune, i odrediti pravilan odnos između veličine rezervi i obima tekuće proizvodnje.

U okviru ovog zadatka, istovremeno sa nabrojanim zahtevima, potrebno je pronaći racionalni put korenite preorijentacije čitave privrede i obezbeđenja maksimalnog korišćenja ekonomskih rezervi. Pri tome, za razliku od ranijih priprema ekonomike za rat, prvostepeni značaj dobija takozvani »prvi ešalon« ekonomske mobilizacije. Ističući ovu specifičnost, američki ekonomisti ukazuju na opasnost od »nagle mobilizacije« ekonomike i na potrebu njene prethodne, blagovremene gotovosti.

Drugi zadatak — autor navodi gledanja stranih stručnjaka — sastoji se u obezbeđenju visokog nivoa organizacije, elastičnog i umešnog rukovođenja ekonomikom, koje isključuje nepopravljive greške u proračunima i koje omogućava slobodu manevra snagama i sredstvima. Uspešno rešenje ovog zadatka obezbeđuje nadmoćnost snaga na odlučujućem sektoru i u odlučujućem momentu oružane borbe.

Treći zadatak sastoji se u tome da se još u miru dobije bitka za vreme koje je potrebno za pripremu ekonomike i njeno prilagođavanje predviđenim strategijskim zadacima rata. Ovo je, po mišljenju autora, opšti problem, čije je uspešno rešavanje vezano za mnogo šta poznato i »nepoznato«, i koji je u znatnoj meri u stanju da predodredi ekonomsku i vojnu superiornost jednih država nad drugima.

Ovim se, međutim, ne iscrpljuju ekonomske pripreme za rat, smatra autor. »Nova sredstva i načini vođenja oružane borbe postavili su na dnevni red, kao veoma važan, problem vitalnosti ekonomike zemlje. Izgradnjom principijelno novog, raketno-nuklearnog oružja, ogromno je porasla osetljivost ekonomike pozadine. Ekonomika sada ne služi samo kao materijalna baza rata, već i kao neposredni objekt oružanog dejstva«. Autor je verovatno mislio na povećanu osetljivost i povećan značaj tog »neposrednog objekta«, jer ekonomika i pozadina ni u prošlom ratu nisu bile pošteđene.



U savremenim uslovima — ističe autor — ekonomika pozadine može imati izuzetno teške, a često i nenadoknadive gubitke. On navodi proračune grupe američkih eksperata po kojima bi termonuklearni udar jačine dve hiljade megatona uništio 75 procenata proizvodnih kapaciteta najvažnijih grana industrije SAD. Prema tvrđenju tih eksperata, od udara snage 10.000 — 20.000 megatona, američka ekonomika bi bila potpuno uništena, »nezavisno od stepena njene pripremljenosti za rat . . .«

Zapadni vojni stručnjaci, ističe autor, pokazuju danas povećano interesovanje za razradu problema vezanih za obezbeđenje sigurnosti i vitalnosti ekonomike. Pri tome su u centru njihove pažnje pitanja dekoncentracije najvažnijih ekonomskih objekata, izgradnje podzemnih preduzeća — »podzemne ekonomike«, kako je naziva američki ekonomist O. Morgenštern, zatim traženja novih, sigurnijih i mobilnijih sredstava za dopremanje sirovina i goriva i sl.

U zaključku autor smatra da se danas sfera uticaja ekonomskog i naučno-tehnčkog faktora, kao veoma važnih elemenata vojne moći država, nije samo proširila, već je dobila i niz novih osobina i specifičnosti.

N. D.



## RAZORNI EKSPLOZIVI

Izdanje Vojnoizdavačkog zavoda, »Vojne biblioteke — naši pisci«, autor inž. Dušan Mušicki, Beograd, 1966. godine. Knjiga ima 188 strana.

Ovih dana izlazi iz štampe studija o razornim eksplozivima, u kojoj autor, poznati stručnjak za ovu oblast, naučno razmatra teoriju razornih eksploziva; njeno poznavanje je neophodno svima koji su ma na kakav način povezani sa proizvodnjom, rukovanjem ili upotrebom eksploziva. Knjiga je podeljena na šest glava. Prva nas uvodi u specijalnost tretirane oblasti i u njoj su data opšta objašnjenja pojmova eksplozije i eksplozivne materije. Posle opštih napomena o eksploziji, prikazana su dva osnovna vida — deflagracija i detonacija. Ogromna razlika između ovih dveju pojava proizlazi iz načina na koji se saopštava energija pobuđivanja u reakcionoj zoni. Na osnovu te razlike izvršena je opšta podela eksplozivnih materija na dve osnovne grupe: razorne i pogonske eksplozive. Zbog izvesnih specifičnosti, posebno se izdvajaju inicijalni eksplozivi.

U drugoj glavi tretiraju se ukratko pojmovi gustine eksploziva, gustine punjenja i njihov značaj za upotrebu eksploziva.

U trećoj glavi razmatraju se hemijske i termohemijske promene za vreme eksplozije. Detaljnije su razrađeni priroda hemijskih promena, pojam hemijske ravnoteže i uticaji temperature i pritiska na disocijacije. U zavisnosti od bilansa kiseonika, mogu se izdvojiti tri tipa razlaganja eksplozivnih materija: bez prisustva CO u reakcionim produktima, sa prisustvom CO — ali bez izdvajanja čađi i, najzad, sa prisustvom čađi u njima. Zatim se objašnjavaju razlozi odstupanja stvarnog gasnog sastava od teorijskog-proračunatog i mere opreznosti koje treba preduzeti da ne bi došlo do trovanja prilikom podzemnih radova.

Polazeći od elementarnih objašnjenja, čitalac se sukcesivno upoznaje sa pojmovima specifične zapremine, unutrašnje energije, entalpije, toplotne eksplozije, temperaturne eksplozije, pritiska eksplozije, kovolumena i specifičnog pritiska. Osnovni parametri procesa eksplozije kod važnijih tipova razornih eksploziva prikazani su tabelarno. Pored toga, dati su primeri njihovog izračunavanja, što je od osobitog značaja za inženjere.

Autor u četvrtoj glavi polazi od elementarnog prikaza udarnog talasa, a zatim, na uobičajeni način, daje obrasce za izračunavanje osnovnih parametara tog talasa. Posle toga razrađuje fenomen detonacije i, na bazi hidro-termodinamičke teorije, objašnjava najvažnije parametre. On detaljno objašnjava pojmove detonacione temperature i gustine, zatim iznosi razloge odstupanja stvarnih parametara od idealnih i, u vezi s tim, objašnjava uticaj prečnika, spoljne obloge, stišnjavanja i gustine eksploziva na detonacionu brzinu i sposobnost. Pošto je objasnio pojavu velike i male detonacione brzine kod plastičnih eksploziva, autor prikazuje promenu nekih parametara detonacije u reakcionoj zoni i uticaj dužine ove zone na odstupanje neidealne detonacije.



Posle toga sledi objašnjenje kako se energija oslobođena detonacijom prenosi kroz okolni prostor. Postoje tri načina: kao vazdušno-udarni talas, u obliku ekspanzije oslobođenih gasova, i u obliku odbačenih komada i čestica. Na odstojanjima većim od nekoliko prečnika eksplozivnog punjenja, štete su uglavnom prouzrokovane udarnim talasom. Zatim autor prikazuje opšte karakteristike udarnog talasa u vazduhu izazvanog detonacijom razornog eksploziva, definiše pojam bezbednog odstojanja i daje obrasce za procenu tog odstojanja za razne vrste oštećenja.

Energija koja se prenosi kroz prostor važna je i zbog prenosa detonacije sa patrone na patronu. Posle kraćeg opisa pojave prenosa detonacije na otvorenom prostoru i opisa testa prenosa detonacije, autor objašnjava pojave koje mogu nastupiti prilikom prenosa detonacije u minskoj rupi i zbog čega u njoj dolazi do gašenja detonacije i požara.

Pojam osetljivosti eksploziva obrađen je u petoj glavi, u kojoj autor ukazuje da brojni podaci o osetljivosti ne mogu imati karakter apsolutnih vrednosti, već da su to samo statistički parametri. To je posledica složenosti fenomena inicijacije; naime, da li će doći do inicijacije zavisi u svakom pojedinom slučaju od velikog broja faktora. Kompleksnost osetljivosti eksploziva delimično proizlazi iz dvojnosti energetske stabilnosti eksplozivne materije, tj. da li se ona posmatra kao mnoštvo molekula ili kao pojedini molekuli; u prvom — termodinamičkom — smislu svaka eksplozivna materija je nestabilna, jer procesom eksplozije prelazi u stabilan sistem, uz oslobađanje izvesnog dela energije, a u drugom — reakciono-kinetičkom — smislu eksplozivna materija je stabilna, jer je za pobuđivanje reakcije pojedinih molekula potrebno utrošiti tzv. energiju aktiviranja. Kompleksnost osetljivosti vanredno je potencirana složnošću geneze inicijacije. Usled udara, odnosno trenja, najpre nastaju mikrolokaliteti visoke temperature — tzv. vruće tačke — u kojima može doći do hemijske reakcije, što posle izvesnog indukcionog perioda može dovesti do paljenja. Ovakva mikroeksplozija u početku je ograničena na lokalitet vruće tačke i najčešće tu i odumre. Ipak, u izvesnim slučajevima, početni plamen se probija u okolnu masu eksploziva i tada dolazi do očigledne, tj. makroeksplozije. U ovom periodu od odlučujućeg je značaja da li postoje uslovi za dovoljno brz porast pritiska u mikroognjištu.

U poslednjoj, šestoj glavi autor razmatra teoriju radnog učinka.

Pored već rečenog, u knjizi su opisani testovi sa olovnim blokom i balističkim mužarom za procenu radne sposobnosti — potisnog dejstva i testovi po Hesu i Kastu za procenu brzance.

Autor je na elementaran način, koristeći se svim raspoloživim izvorima i savremenim dostignućima nauke u toj oblasti, izneo teoriju razornih eksploziva. On postepeno uvodi čitaoce u specifična znanja iz ove oblasti, polazeći od osnovnih pojmova fizike i hemije. Izlaganje materije odvija se na pristupačan i razumljiv način, tako da je čitalac može sistematski da prati i razume, tim pre što je u tekstu dat veći broj slika, šema, opisa tekstova i računskih primera. Studija će biti od velike koristi svima koji rade ili dolaze na ma koji način u dodir sa ovom materijom, a naročito srednjim i višim stručnim kadrovima ove oblasti. Za starešine u inženjeriji posebno će biti interesantna razmatranja o gustini, temperaturi i pritisku eksploziva, udarnom talasu, zavisnosti neidealne detonacione brzine od prečnika punjenja, prirodi spoljne obloge i gustini eksploziva, zatim o prenošenju energije oslobođene detonacijom kroz prostor, oset-



ljivosti eksploziva na udar, trenje i inicijaciju, kao i teorija radnog učinka. Istina, ni ostali delovi nisu manje interesantni ni slabije stručno obrađeni.

Pošto kod nas dosta veliki broj ljudi radi na proizvodnji eksploziva ili se njime koristi, osećala se potreba za studijom koja bi svestrano, naučno razradila i objasnila ovu specifičnu materiju. Upravo zbog toga, kao i zbog sadržaja, preglednosti i konciznosti, knjiga će dobro doći svima koji se bave proizvodnjom privrednih i vojnih eksploziva i njihovom primenom u civilne i vojne svrhe.

Ona može korisno da posluži i kao udžbenik za srednje i više škole, a od interesa je i za neke sektore državne uprave (neke službe SUP-a, rudarske inspekcije itd.). S obzirom na to da se osećala velika potreba za ovom literaturom, knjiga inž. Mušickog popunjava osetnu prazninu u našoj stručnoj literaturi.

M. K.



VOJNI GLASNIK 12/1965.

Pukovnik Mihailo Tomašević: *Pešadijsko oružje u protivdesantnoj odbrani*  
General-major Milojica Pantelić: *Izviđanje komandanta bataljona — Neka zapažanja*

Major Dobrivoje Milovanović: *Streljački vod u napadu — Taktičko uvežbavanje*

Major Josip Kufirin: *Iz rada jedinica protivtenkovskih raketa*

Pukovnik Slavko Bunčić: *Obuka vojnika i jedinica za dejstva noću*

Potpukovnik Rade Kosanović: *Rad izvidnice vatrenog položaja baterije*

Potpukovnik Slavko Stanić: *Satni vremenski ograničivač gađanja kod tenka*

Potpukovnik Ante Rosi: *Neka iskustva iz primene zaseda*

Major Ljubomir Petrović: *Racioniranje životnih namirnica u ratu — Neki primeri iz I i II svetskog rata*

Potpukovnik Pavle Marjanović: *Bionika u vojnoj primeni*

Pored ovoga, *Vojni glasnik* u ovom broju donosi prikaze članaka iz inostranih vojnih časopisa, zatim taktičko-tehničke i druge novosti.

VOJNI GLASNIK 1/1966.

Potpukovnik Dušan Baštić: *Zatvaranje nuklearne breše*

Pukovnik Stevo Jovanović: *Individualno prilaženje vojniku*

Potpukovnik Manojlo Babić: *Mere koje umanjuju učinke nuklearnih eksplozija na tenkove*

Pukovnik Vidak Vujnović: *Usklađivanje dejstava rada artiljerije sa pešadijom pri forsiranju reka*

Kapetan I kl. Ilija Jordanovski: *Pokretna logorovanja prilika za otklanjanje propusta u obuci*

Poručnik Milisav Korać: *Primer izvođenja jedne vežbe*

Pukovnik Boško Rodić: *Rad partijskih organizacija u štabovima*

Pukovnik Milivoje Stanković: *Formiranje i prve akcije 1. Šumadijskog odreda*

Ješa Popović: *Dušan Jerković*

Kapetan I kl. Todor Mirković: *Vijetnam — ratište bez fronta i pozadine*

Pored ovoga, *Vojni glasnik* u ovom broju donosi prikaze članaka iz inostranih vojnih časopisa, zatim taktičko-tehničke i druge novosti.

VAZDUHOPLOVNI GLASNIK 6/1965.

Pukovnik Svetolik Muždeka: *Specifičnosti u organizaciji nuklearnih dejstava*

Pukovnik Mirko Vales: *Baziranje i pripravnost LA u PVO*

Pukovnik Miljenko Sršen: *O nekim pitanjima organizacije i sadejstva trupe i teritorijalne PVO*

Potpukovnici Zoran Teodorović i Slobodan Rakić: *Priprema i provođenje pukovske taktičke vežbe lovca-presretača u sistemu PVO teritorije*

Inženjeri Milorad Lakićević i Želimir Danilović: *Uticaj atmosfere na održavanje radio-veze zemlja-vazduh*

Kapetan inž. Branislav Đorđević: *Dostignuća i mogućnosti daljeg razvoja helikoptera*



Kapetan I kl. Marko Flajs: *Osnovni aerofoto-proračuni*

Kapetan I kl. Lazar Kavgić: *Organizacija političke nastave i priprema nastavnika*

Pored ovoga, *Vazduhoplovni glasnik* u ovom broju donosi prikaze članaka iz inostranih vojnih časopisa, zatim vesti i novosti, kao i bibliografiju naših knjiga i časopisa.

#### MORNARIČKI GLASNIK 6/1965.

*Naša Armija je izrasla u oslobodilačkoj borbi svih naših naroda...* (intervju vrhovnog komandanta maršala Tita »Narodnoj armiji« povodom dvadesetogodišnjice lista)

Admiral u penz. Josip Černi: *Združeni obilazni manevri na primorskom krilu fronta*

Potpukovnik Karlo Babić: *Neki aspekti upotrebe snaga i sredstava u pomorsko-diverzantskim dejstvima*

Kapetan b. broda u penz. Slobodan Petrović: *Mesto i uloga razarača*

Kapetan b. broda Dušan Miljanić: *Luka Bar — njen značaj i mjesto među jugoslovenskim lukama*

Josip Luetić: *O ratnoj mornarici Dubrovačke Republike u XVII stoleću*

Kapetan korvete u penz. Mihailo Čavor: *Uspostavljanje veze Lastovo — Crnogorsko primorje*

Pored ovoga, *Mornarički glasnik* u ovom broju donosi i rubrike »Odzivi čitalaca«, »Iz vojnopomorske literature«, »Iz nauke i tehnike«, »Vesti i novosti«, kao i »Bibliografiju«.

#### VOJNOSANITETSKI PREGLED 11/1965.

Profesor dr Grujica Žarković: *Dekontaminacija ljudske kože eksperimentalno zagađene radioaktivnim izotopima*

J. Stajić, D. Stojanović, A. Milovanović i tehn. saradnik Z. Ralević: *Uticaj preventivne aplikacije zaštitnog krema za ruke na efikasnost dekontaminacije radioaktivno kontaminirane kože oglednih životinja*

Pukovnik dr Marjan Južnić, pukovnik profesor dr Božidar Radojičić, V. Đoković i potpukovnik dr Lea Bogdanov: *Uticaj ozračenja celog tela X-zracima na zarađivanje površinskih rana*

Pukovnik mr ph. Svetislav Jovanović: *Prilog problemu standardizacije suvih bakterioloških hranljivih podloga*

Potpukovnik dr Milanko Jovičević: *O adaptiranju nekih kategorija vojnika u trupi*

Dr Ivan Konstantinović i dr Bora Jovanović: *Organizacija i socijalno-medicinski problemi nege i kućnog lečenja hroničnih kardio-vaskularnih bolesnika*

Pukovnik dr Srđan Mihajlović: *Povrede oka manevarskim pušcanim metkom*

Potpukovnik dr Krsto Vujošević: *Neki forenzički aspekti epilepsije u trupi*

Pukovnik docent dr Marijan Bervar: *O kilama u vojnika*

Pored ovoga, *Vojnosanitetski pregled* u ovom broju donosi i sledeće rubrike: »Kongresi i konferencije«, »Prikazi knjiga« i »Referati«.

#### VOJNOSANITETSKI PREGLED 12/1965.

Dr Vukašin Uzelac i dr Boris Mratinković: *Od vojnosanitetskog učilišta do sanitetskog školskog centra 1945—1965.*

J. Stajić, D. Stojanović i A. Milovanović: *Dekontaminacija radioaktivno kontaminirane kože pomoću morske vode i materija za dekontaminaciju koje se u njoj rastvaraju*



Docent dr mr ph. Mirko Stevanović: *Hlorne masti za dekontaminaciju*

Docent dr Đorđe Heneberg, profesor dr Marjan Morelj, dr Božidar Birtašević, dr Branko Petković, dr Tihomir Jovanović, dr Dušan Đorđević, dr Aleksandar Ćirić, dr Miroslav Radovanović i dr Toma Miladinović: *Kontrolisani terenski opit zaštite vrednosti mrtve HIS. — vakcine protiv gripa u Jugoslovenskoj narodnoj armiji, 1964. godine*

Docent dr Đorđe Heneberg, profesor dr Marjan Morelj, dr Aleksandar Mitić, Predrag Marinčević, dr Dobrivoje Kostić, dr Zivadin Milosavljević, dr Petar Joksimović i dr Toma Milosavljević: *Kontrolisani terenski opit hemoprofilakse gripa flumidinom u jednoj jedinici JNA*

Dr Aleksandar Protega, docent dr Ljubomir Kraljević, dr Zvonimir Ditrih, dr Josip Sokolić, dr Augustin Jakobišić, mr ph. Aleksandar Rajčić: *Lokalno hlađenje bubrega u hirurškoj praksi — eksperimentalna istraživanja*

Dr Herbert Klemenčić: *Reparatorna hirurgija zastarjelih povreda na tetivama šake*

Dr Živorad Zajić i dr Slobodan Dunjić: *Prelomi patele*

Psiholog Velimir Filipović i psiholog Vera Mirić: *Neki psihološki aspekti saobraćajnih nezgoda*

Docent dr Marijan Bervar: *Hirurške infekcije šake u trupnoj ambulanti*

Pored ovoga, *Vojnosanitetski pregled* u ovom broju donosi i sledeće rubrike: »Prikazi knjiga« i »Referati«.

#### VOJNOTEHNIČKI GLASNIK 1/1966.

General-pukovnik Vlado Matetić: *Povodom dvadesetogodišnjice vojne industrije i vojnotehničkih instituta*

Kapetan b. broda Kuzman Smileski: *Za radikalnije izmene u organizaciji tehničke službe*

Potpukovnik Ivan Ljubanović, dipl. ekonomista: *Organizacija održavanja mehanizacije na inženjerskim poligonima*

Kapetan I kl. Vitomir Ilić, dipl. inž.: *Neki uzroci kraćeg veka klipne grupe remontovanih motora SUS*

Kapetan Stevan Milanović: *Magnetski pojačavači (nastavak)*

Pored ovoga, *Vojnotehnički glasnik* u ovom broju donosi prikaze iz inostranih knjiga, naučne i tehničke novosti i zanimljivosti iz inostranih i domaćih časopisa, kao i bibliografiju.