

BORBENI HELIKOPTER — TENK BUDUĆNOSTI*

Dok se pre deset godina malo ko usuđivao da posumnja u borbenu vrednost tenka, a još manje da pruži neko obrazloženo alternativno rešenje, danas se na Zapadu mišljenja o tome znatno razilaze. Na drugoj strani, u Istočnoj Evropi su upadljivo rezervisani kad je reč o ovom pitanju, mada se zapaža da deo sovjetskih vojnih stručnjaka ne gleda sa mnogo optimizma na budućnost klasičnog tenka.

U stručnim vojnim publikacijama zapadnih zemalja mogu se, uglavnom, uočiti sledeće koncepcije: klasična tenkowska teorija, antitenkowska teorija, teorija o pešadijskom tenku i teorija o „letećem tenku”.

Klasična tenkowska teorija polazi od shvatanja da najefikasnije protivtenkovsko sredstvo može biti samo tenk i da je, kao i ranije, neophodno da se raspolaze jakom oklopljenošću jedinica i njihovom sposobnošću kretanja po svakom zemljištu. Stoga ova koncepcija u daljem razvoju teških tenkovskih topova, usavršavanju daljinomernih uređaja, povećavanju brzine i akcionog radijusa, itd. vidi mogućnost da se i ubuduće operacije i druga borbena dejstva izvode u klasičnom stilu. (Sinajska kampanja 1967. godine uzima se kao nova potvrda ove koncepcije).

Antitenkowska teorija. Gorka iskustva pešadije u drugom svetskom ratu dovela su u posleratnom periodu do snažnog razvoja lakih protivtenkovskih oruđa i vođenih raketa, male težine, snažnog uništavajućeg dejstva, pogodnih za masovnu proizvodnju. Na osnovu ovakvog razvoja protivtenkovskog oružja nadovezala se teorija po kojoj to znači kraj tenka, a time i oklopnih jedinica. Činjenica je, međutim, da je pešadija bez tenkova prilično bespomoćna za vreme pokreta u borbi i da joj je potrebno prilično vremena da nestane sa površine zemlje (da se potpuno ukopa), čak i uz primenu mašina za ukopavanje; jed-

* Prikaz je rađen na osnovu sledećih članaka: *Kampspanzer oder »Kampfhubschrauber«?* — von Albert Beer, Hauptmann, *Wehrkunde*, SR Nemačka, 2/1968, i *Kampfhubschrauber* — von Erich Hampe, Präsident a.D., *Wehrkunde*, 7/1968.

nom pregažena, pešadija je — na mestu i sa obe strane proboja — najvećim delom izgubljena; protiv vertikalnog obuhvata je bespomoćna, makar bila i ukopana. U svim tim kritičnim trenucima efikasnu pomoć pešadiji mogu da pruže samo operativne i brzo pokretne oklopne jedinice.

Teorija o pešadijskom tenku predstavlja kompromis između ova dva shvatanja, pri čemu se ne poriče potreba za „linijskim tenkovima”, ali se zahteva njihovo uvođenje čak i u najmanje grupe pešadije.

Interesantnu varijantu ove doktrine daje američki pukovnik Zigler,¹ koji u objedinjenju klasičnog tenka i oklopnog transportera u jedno borbena vozilo vidi idealno i najprostije rešenje problema tenka i pešadije. „Novo mehanizovano borbena vozilo, koje treba da se koristi i kao tenk i kao oklopni transporter, moralo bi da u svom prednjem delu ima mesta za četvoročlanu posadu (komandir, vozač, nišandžija i punilac) koja bi dejstvovala raketama i konvencionalnim oružjem, dok bi se u njegovom srednjem delu nalazila pogonska grupa, a u zadnjem šest strelaca”. Izvesne prednosti takvog vozila (jedinstven tip divizija, lakša koordinacija na bojištu, pojednostavljenje logističkih problema, itd.) teško da mogu nadoknaditi njegove nedostatke (glomaznost, potreba za nošenjem dovoljno municije za teško naoružanje, teškoće pri prelazu sa jednog načina borbe na drugi, itd.).

„Leteći tenk”. Izvanredna nosivost helikoptera od 5, 10, pa čak i 15 tona, koja je postignuta poslednjih godina, čini helikopter neophodnim transportnim sredstvom na besputnom zemljištu i u ratu bez linije fronta kakav se, na primer, vodi u Vijetnamu. Taktika Vijetkonga i besputno i nepregledno zemljište zahtevali su široku primenu letelice koja može odasvud da poleti i svuda da sleti, i da na taj način prebaci potrebne snage blizu iznenadno uočenog neprijatelja, kao i da im doturi potrebe i pojačanja. Da helikoptere, izložene neprijateljskoj vatri i znatnim gubicima, ne bi ostavili bez ikakve zaštite, Amerikanci su bili prinuđeni da ih naoružaju mitraljezima, lakim automatskim minobacačima, vođenim protivtenkovskim raketama, itd. Helikopter Bell 209 (u američkoj armiji nosi oznaku AH-1G Hueycobra), brzine krstarenja 280 km/čas, težine 4300 kg, ima — pored naoružanja — i oklop za zaštitu oba pilota i najvažnijih delova motora; isporučenih 110 helikoptera ovog tipa koriste se za zadatke praćenja transportnih helikoptera u Južnom Vijetnamu.

Ove improvizacije samo su delimično ispunile očekivanja, pogotovu što se želelo da se vatrena moć ovih naoružanih helikoptera ne koristi samo za prikivanje neprijatelja za vreme prilaženja i sletanja, već i u toku same borbe, pri čemu su sposobnost lebdenja i svestrana pokretljivost pružale preduslove za neposredno učestvovanje u borbi. Za tu svrhu bio je potreban nov, specijalni tip letelice, inkorporiran potpuno novom sistemu oružja, pošto dalji razvoj konvencionalnih helikoptera ne bi mogao da zadovolji zahtevane performanse leta. Armija SAD je 1964. godine utvrdila program „sistema vatrene podrške iz vazduha”, kome su postavljeni sledeći taktičko-tehnički zahtevi:

¹ *Mechanized Fighting Vehicle*, by Colonel Robert P. Zeigler, *Military Review*, SAD, jul 1966. god.

brzina leta 400 km/čas (kod konvencionalnih helikoptera mogućna je do 300 km/čas);

sposobnost letenja po svakom vremenu (do sada neostvarljiva za helikopter);

automatsko upravljanje letelicom u brišućem i smaknutom grupnom letu i automatizovana navigacija i orijentacija, nezavisno od uređaja na zemlji;

snažno i, prema predstojećem zadatku leta, izmenljivo naoružanje; otkrivanje i gađanje nepokretnih i pokretnih ciljeva noću i pri ograničenoj vidljivosti, sa korekcijama zbog kretanja letelice i cilja i uticaja vetra;

zaštita oba člana posade i najvažnijih delova letelice oklopom.

Izvođenje programa povereno je 1965. godine firmi Lokid, uz angažovanje svih grana američke vazduhoplovne industrije i obavezu da se prvi let prototipa obavi posle 2 godine (upola kraći rok od uobičajenog). Da bi se postigla zahtevana maksimalna brzina, usvojena je koncepcija konvertoplana — letelice kombinovane od helikoptera (sa četvorokrakim rotorom prečnika 15 m, koji omogućuje vertikalno poletanje i slatanje i autorotaciju) i aviona (sa krilima razmaha 8 m, potisnom elisom i stajnim trapom koji se uvlači) — sa turbinskim motorom od 3435 KS, težinom u poletanju 7700 kg i maksimalnim doletom od 1400 km. Nova letelica, koja nosi oznaku AH-56 A Cheyenne (čajen), zadovoljava postavljene zahteve, posebno u pogledu naoružanja (malokalibarni mitraljez brzine gađanja 4000 metaka u minutu, automatski minobacač kalibra 40 mm, top kalibra 30 mm sa kumulativnim zrnima protiv lakših oklopa, 28 vođenih raketa ili balističke rakete od 70 mm protiv tenkova) i nišanskih uređaja (dopunjenih periskopom za osmatranje ispod trupa i unazad i balističkim kompjutorom).

U čisto tehničkom pogledu, svojim prodorom preko ograničenja za konvencionalne helikoptere, nova letelica predstavlja viši kvalitet u razvoju helikoptera, veoma interesantno rešenje ne samo u vojnom već i u civilnom transportu (za međugradski saobraćaj). U vojnom pogledu, polazeći od stečenih iskustava u Vijetnamu, taktičko-tehničke osobine borbenog helikoptera čine ga veoma pogodnim i efikasnim borbenim sredstvom za:

zaštitu — praćenjem transportnih helikoptera;

neutralisanje neprijatelja na mestima nameravanog desanta;

vatrenu podršku trupa na zemlji;

potpomaganje u borbi izolovanih ili odsečenih jedinica;

osmatranje bojišta;

otkrivanje važnih ciljeva (na primer, vatrenih položaja).

U SAD se planira da se nove letelice formiraju u čete za avijacijsku vatrenu podršku od po 3 voda (5 borbenih helikoptera u vodu), koje bi bile neposredno potčinjene komandi korpusa, divizije ili nekog drugog združenog sastava. U svakom slučaju koncepcija borbenog helikoptera je rezultat stečenih iskustava iz vijetnamskog rata i važi za takav i sličan način ratovanja.

Posebno je pitanje kakav značaj može imati borbeni helikopter u slučaju konvencionalnog rata i postojanja fronta, na primer, na evropskom tlu. Tada treba računati, ističe se u ovim člancima, sa snažnom

trupnom protivavionskom odbranom, koju borbeni helikopter može da izbegne samo iznenadnim napadom u brišućem letu, i to isključivo u području koje štiti sopstvena avijacija. Već istaknute njegove pozitivne karakteristike, vazдушna pokretljivost i mogućnost iznenadnog koncentrisanja jake vatrene moći, dolaze do izražaja i na evropskom ratištu i omogućuju:

- napade na tenkove i mehanizovane jedinice;
- razbijanje neprijateljskih vazdušnodesantnih akcija;
- osiguranje i vatrenu podršku sopstvenih vazdušnodesantnih jedinica;
- stvaranje težišta u vidu koncentracija vatre;
- lov na podmornice, itd.

Već i ovo pokazuje da će borbeni helikopteri predstavljati značajan činilac u borbenim dejstvima, veoma pozitivan za onoga ko njima raspolaže, a veoma negativan za onoga ko ih nema.

Mesto i uloga borbenih helikoptera u „kinestetičkom ratovanju”. Pod „kinestetičkim ratovanjem”² podrazumeva se vođenje rata na kopnu specijalnim jedinicama, koje se spuštaju iz vazduha u neprijateljsku pozadinu i nakon izvršenja zadatka ponovno prihvataju vazдушnim transportom. (Nije identično sa „munjevitim ratom” niti sa vazdušnodesantnim operacijama). Ovaj način dejstva odlikuje se brzim pronalaženjem cilja, brzim pokretom kroz vazduh i iznenadnim nanošenjem udara. „Leteći sastavi za borbu na kopnu” mogu, kako to prikazuje američki pukovnik Rig,³ „da brzo napadnu neprijatelja, opkole ga, unište, a zatim da se brzo i uklone”.

Oba ova autora su mišljenja da čisto pešadijske jedinice ne odgovaraju zahtevima ovakvog načina ratovanja iz sledećih razloga: zbog svoje slabe pokretljivosti na zemljištu morale bi da se spuste u neposrednu blizinu cilja; njihovo zauzimanje borbenog rasporeda za napad trajalo bi relativno dugo: napad ovakvih jedinica peške na utvrđeni objekt, bez podrške teškog naoružanja, većinom je jako otežan i skopčan sa velikim gubicima, čak i kada se računa na podršku „letećih tenkova”; vatrena moć pešadijskih jedinica je srazmerno slaba u odnosu na utrošeni kapacitet vazdušnog transporta i stoga su obim i trajanje takvih akcija ograničeni; teško se može uspešno rešiti pitanje protivtenkovske odbrane — ukoliko se ne obezbedi neprekidna podrška iz vazduha; ranjenici bi se morali ukrcavati u helikoptere sa samog mesta ranjavanja; ako se spuštenu sastav iz vazduha ne bi izvukao iz borbenog dodira pre pada mračka, postoji mogućnost da ga neprijatelj, ukoliko uzmogne privući mehanizovane snage, uništi do svitanja; noću jedva da dolazi u obzir evakuacija, a podrška iz vazduha može imati samo simboličan karakter; najzad, ukrcavanje radi evakuacije takođe bi moralo da se vrši u neposrednoj blizini neprijatelja.

Međutim, ako se kinestetičke jedinice potpuno mehanizuju, njihova udarna snaga se u velikoj meri povećava. Teški tenkovi se, prirodno, ne mogu spuštati iz vazduha; stoga se vozila, naoružanje i formacija

² Izraz izveden od grčkih reči »kinein« — kretati se i »aisthesis« — za-
pažanje.

³ *Kinesthetic Warfare: Mode for the Future*, by Colonel Robert B. Rigg,
Military Review, SAD, septembar 1965. god.

mehanizovanih kinestetičkih odreda moraju iznova koncipirati. Preporučuje se jedinstvena, lako oklopljena šasija i za transportno i za borbeno vozilo koje, s obzirom na mogućnosti vazdušnog transporta, ne treba da prelazi težinu od 5 tona, uključujući posadu i naoružanje; ovo vozilo treba da ima veliku brzinu, pri čemu nije bitno da li ima točkove ili gusenice. Vozila te kategorije, prema tvrđenju autora, već se koriste u trupi, kao, na primer, sovjetski ASU 57, američki M 115, britanski Ferret, i druga. Naoružanje mora biti male težine, u velikoj meri bestrzajno i automatsko, tako da za kratko vreme može ispaliti veliku količinu municije (protivtenkovske vođene rakete, automatski laki i bestrzajni topovi, automatski minobacači srednjeg kalibra i višesevni minobacači).

U pogledu formacije mora se početi od potrebe združivanja kinestetičkih jedinica na nižem nivou nego do sada. Već prema zadatku, združivanje mora biti na nivou puka, pa čak i bataljona, pri čemu oko polovine sastava treba da je „tenkovska grupa“, oko četvrtine dobro i celishodno naoružana „grupa jurišnih pionira“, a ostatak „artiljerijska grupa“, naoružana automatskim ili višesevnim minobacačima, i „grupa za komandovanje i snabdevanje“. Od jačih snabdevačkih delova može se i odustati, pošto se operacije ne vode, načelno, van granica jednog punjenja rezervoara vozila, a municija se može doturiti vazdušnim putem. U poređenju sa pešadijskim jedinicama, brojno stanje ljudstva mehanizovanih kinestetičkih borbenih grupa (kada se isključi ljudstvo — posade sredstava vazdušnog transporta) neznatno je, dok se troškovi za specijalnu opremu kreću u dozvoljenim granicama, a udarna snaga dostiže snagu dosadašnjih tenkovskih jedinica (sa istim brojnim stanjem ljudstva).

Mehanizovane kinestetičke jedinice mogu, zahvaljujući svojoj brzini kretanja, da slabijim neprijateljskim jedinicama nametnu borbu, a da jačima brzo umaknu. Razumljivo je da su neophodni preduslovi za ovo vladanje vazdušnim prostorom iznad operacijskog područja i podrška iz vazduha od strane lovaca-bombardera i „letećih tenkova“, bar u fazama iskrcavanja i ukrcavanja. Njihove borbene grupe nije potrebno iskrcavati u neposrednu blizinu objekta napada; one mogu stupiti u borbu odmah nakon iskrcavanja i to ne samo radi onesposobljavanja nekog objekta već i čišćenja čitave zone. Može se dogoditi i slučaj da se borbena grupa spusti na kopno radi izvršenja zadatka, pa da se nakon toga u priobalnim vodama ukrca u helikoptere radi evakuacije vazdušnim putem, i obratno, pri čemu sva vozila i deo transportnih helikoptera moraju biti osposobljeni za kretanje po vodi. Mogućnost izvođenja kinestetičke akcije nagnaće neprijatelja da svoju državnu teritoriju ne ostavlja bez odgovarajućih snaga osiguranja, koje će, svakako, nedostajati na frontu i morati da budu utoliko veće ukoliko je teritorija te zemlje veća. Pri tome su nepokretne i slabo pokretne teritorijalne snage osiguranja nepodesne za borbu sa mehanizovanim kinestetičkim grupama, pošto ne mogu biti svuda u odgovarajućoj jačini, a tamo gde i budu postojale neće se, verovatno, niko ni iskrcati.

Isto tako, mogućnost izvođenja kinestetičke akcije prinudiće neprijatelja da uloži ogromne napore kako bi zaštitio bar životne i industrijske centre, koji su usled opasnosti od napada iz vazduha rastureni na

većem prostoru i čije je osiguranje od mehanizovanih kinestetičkih sastava upravo zbog toga izvanredno teško. Kao objekti napada u obzir dolaze, na primer, mostovi — čije je razaranje iz vazduha veoma teško zbog masivne gradnje, pruge — kada se želi trajniji efekat, objekti sa vanredno jakom protivavionskom odbranom, itd. Neprijatelj će morati u sopstvenoj zemlji da gotovo uvek i svuda prima borbu sa ovim jedinicama i time će sebe prinuditi na ulogu branioca, dok bi se mehanizovani kinestetički sastavi borili na gerilski način. Nadmoćnost ovih mehanizovanih jedinica došla bi do punog izražaja, pošto neprijatelj ne može da im se uvek i svuda u svojoj zemlji suprotstavlja tenkovskim jedinicama. Tako bi neprijatelj morao da svoju zemlju pretvori u jedinstvenu tvrđavu, koja bi zbog svoje veličine — prostranstva ipak ostavljala dovoljno mogućnosti protivniku za napad.

Mehanizovane kinestetičke jedinice mogle bi se, po mišljenju ovih autora, uvek uključiti u dosadašnje tenkovske jedinice. Kinestetički način borbe bio bi vertikalni obuhvat, a u sadejstvu sa tenkovskim jedinicama — „trostruki” obuhvat. Kao letelica došao bi u obzir jedinstveni tip helikoptera u verzijama kao „leteći tenk”, transportni helikopter i „leteća dizalica”, a veoma bi koristio i veliki transportni avion. Strategijski transportni avion, taktički transportni helikopter, „leteći tenk”, potpuno mehanizovane i automatizovane kinestetičke jedinice, uključene u tenkovske jedinice, znatno bi povećali ofanzivnu moć savremene armije.

N. C.

PROTIVRAKETNI PROJEKTILI I SVETSKE STRATEGIJE

Odluka Sjedinjenih Američkih Država da u toku sledećih godina na svojoj teritoriji razviju „laki“ sistem protivrakete odbrane (u originalu ABM — Anti Ballistic Missile) predstavlja samo etapu u istoriji stratezijske konfrontacije Istoka i Zapada, smatra Alen Žoks,¹ jedan od istaknutijih francuskih vojnopolitičkih stručnjaka. Trka u razvoju prototipova protivraketa projektila traje, kao što je poznato, već više od desetak godina, mada su SAD sve do donošenja ove odluke stajale na stanovištu da se ova, nova etapa u trci u naoružanju može izbeći. Prema tome, odluka predstavlja promenu ovog stanovišta, pa je zbog toga — po autorovom mišljenju — potrebno detaljnije analizirati razloge njenog donošenja. On se pri toj analizi ograničava na razmatranje nekih taktičko-tehničkih aspekata novog sistema oruđa, zatim stratezijskih aspekata koji su uticali na njeno donošenje i, na kraju, na neke političke i finansijske posledice ove odluke — ne ulazeći u druge eventualne njene razloge.

Pod pojmom protivrakete odbrane podrazumeva se oruđe (projektil) ili sistem oruđa (projektil sa sistemima elektronskih računara i radara za otkrivanje i navođenje), čiji je zadatak presretanje protivničkog nuklearnog projektila na određenoj tački njegovog pada. Već prvi prototip protivraketa projektila zamišljen je sa nuklearnom bojevom glavom, i to ne zato što je baš atomska eksplozija neophodna za uništenje protivničke nuklearne bojeve glave (za njeno onesposobljavanje dovoljan je i pogodak klasičnim sredstvom), već stoga što udarni efekat nuklearne eksplozije zahvata daleko veći prostor i time omogućava da protivraketa projektil bude manje precizan.

Prilikom razvoja ovih projektila postavila su se odmah dva problema. Naime, opasnost od radioaktivnih padavina postoji i za samog branioca (odnosno njegovu zemlju), zbog čega je potrebno predvideti da do presretanja dođe na velikim visinama ili, pak, da se grade protivradioaktivna skloništa. Drugi problem jeste: kako se suprotstaviti napadačevim merama čiji je cilj onemogućavanje efikasnosti dejstva protivraketa projektila (poznato je da se te mere zasnivaju na projektilima koji imaju više nuklearnih bojnih glava i „lažne“ nuklearne bojeve glave, a koje se u određenom momentu na putanji rasipaju kao vatro-

¹ Alain Joxe: »ABM et strategies mondiales« — *Strategie*, Paris, Francuska, No 14/1967. i *Estudios Internacionales*, Santiago, Čile, novembar 1967. godine.

metne rakete). Ovo zahteva veoma veliki broj protivrakernih projektila ili da se napadačev projektil uništi pre nego što dođe do rasipanja pravih i lažnih bojevih glava.

Ovi problemi zahtevaju razvijanje vrlo snažnog radarskog sistema, sa računarima osposobljenim da odrede putanju protivničkog projektila, da razlikuju pravu od lažne bojeve glave (na osnovu različitog zagrevanja), kao i da odrede vanredno veliku brzinu protivrakernog projektila, jer vreme potrebno za proračun putanje i vreme njegovog punjenja treba da se kombinuju tako da se omogući presretanje na optimalnoj visini i daljini — s obzirom na posebne osobine nuklearnih bojevih glava tog interkontinentalnog projektila i protivrakernog projektila koji treba da ga uništi. Iz ovoga proizilazi i zaključak da ovaj sistem oruđa zahteva veoma usavršenu elektroniku i što je moguće veću minijaturizaciju termonuklearnih bombi kako bi im se smanjila težina, a time povećala brzina penjanja samog protivrakernog projektila.

Do pre izvesnog vremena u SAD je izgledalo skoro nemoguće, odnosno da bi bilo veoma skupo, raditi na razvoju takvog sistema oruđa. Međutim, nedavno je došlo do tri nova momenta koji su primorali SAD da i one počnu razvijati ovaj sistem. To su: prvo, potpuno osvajanje — kako u SSSR tako i u SAD — sistema presretanja na velikim daljinama (s obzirom na veliki napredak u elektronici, čvrstom gorivu, radarima itd.); drugo, rađanje kineske nuklearne sile, čija bi efikasnost mogla biti ograničena takvim protivrakernim sistemom; i, treće, razvoj ovog sistema u SSSR, koji prisiljava SAD da i one preduzmu odgovarajuće mere na tom planu.

Komandant sovjetskih raketnih jedinica, maršal Moskaljenko, objavio je u listu „Izvestija“ još 22. februara 1962. godine da je SSSR sa uspehom rešio problem uništenja protivničkih projektila u toku njihovog leta. Ovu vest potvrdili su i maršali Jerjomenko i Malinovski, dok su drugi podaci potvrđivali da se sistem nalazi u fazi prototipa ili razvoja. Pretpostavljalo se, naime, da je u pitanju sistem koji se zasniva na proračunu procenta presretanja u slučaju masovnog nuklearnog napada. U toku 1963. godine već je oko Lenjingrada bio razvijen sistem protivrakernog odbrane koji se zasnivao na protivrakernom projektilu tipa Griffon² (pokazanom na paradi 1963. godine). On je bio sličan američkom projektilu tipa Nike-Zeus (koji nikada nije prevazišao stadijum prototipa), imao je dva stepena, efikasni domet 20 milja (200 milja?), dok mu je punjenje bilo u jačini kilotona. Na paradi u Moskvi novembra 1964. godine prikazan je projektil tipa Galosh² dužine oko 50 stopa, smešten u kontejneru, dvostepeni projektil sa čvrstim gorivom, 5 do 10 puta većeg efikasnog dometa od Griffona (presretanje na visini od oko 100 milja). Prema tome, on ima daleko veći potisak, koji mu omogućava da na većoj daljini izvrši presretanje, a njegovo punjenje (više od jedne megatone) omogućava mu da, udarnim efektom ili jonizacijom, izazove eksploziju protivničke rakete na određenom udaljenju — bez direktnog pogotka. Nedavno su, prema autorovom tvrđenju, ovi projektili postavljeni oko Moskve. Amerikanci ocenjuju da je SSSR

² Nazivi za sovjetske projektele su iz nomenklature NATO-pakta.

imao dovoljno vremena da već 1961—1962. godine izvrši seriju atomskih ispitivanja koja su mu omogućila da ide na dalju redukciju atomskih upaljača, na ispitivanje fenomena jonizacije u visokim slojevima atmosfere, kao i uticaja multimegatonskih eksplozija na radare. Smatra se da su ovi opiti omogućili da se samo jednim presretačem unište dva projektila, i to pre rasipanja lažnih i pravih nuklearnih bojevih glava.

Smatra se dalje da SSSR, osim što u toku sledećih godina predviđa postavljanje sistema Galosh oko glavnih sovjetskih gradova, razvija i jedan nov sistem odbrambenih projektila. Nije samo jasno da li se radi o razvoju posebnog i potpunog protivraketskog sistema ili, pak, o dopuni postojećeg protivvazdušnog sistema.

Amerikanci ispituju protivraketske projekte već od 1957. godine. Ispitivanja su se zasnivala na sistemu raketa tipa Nike-Zeus. Činjenica je da je 1963. godine, znači posle 6 godina ispitivanja, Nike-Zeus još uvek bio u fazi predserije. Od 14 pokušaja presretanja bilo je 10 uspešnih. Međutim, radar sa mehaničkom orijentacijom je povećavao vreme potrebno za proračune, dok sam projektil nije imao potrebnu brzinu koja bi mu omogućavala da ostvari odgovarajuće presretanje, jer se moralo čekati da bojeva glava uđe u atmosferu kako bi se mogla razlikovati od lažnih bojevih glava. To znači da se pomoću sistema Nike-Zeus ne bi mogle sprečiti eksplozije na velikim visinama i sa vrlo jakim punjenjima, a upravo se u to vreme smatralo da bi takve eksplozije mogle predstavljati ekonomičnu nuklearnu taktiku koja bi se sastojala u pokrivanju teritorije izvesne zemlje toplotnim efektom. Ocenjivalo se da bi sovjetske bombe od 100 megatona, upotrebljene kao tepih na visini od oko 100 km, mogle da izazovu požare u poluprečniku od 100 km — prema američkim izvorima, a od 200 km — prema izjavi Malinovskog. To je dovelo do odluke o napuštanju sistema Nike-Zeus i razvijanju novog sistema Nike-X, koji predstavlja osnovu sadašnjeg sistema u razvoju.

Nike-Zeus je bio namenjen za sistem odbrane tačaka. Nike-X se postepeno razvijao iz tipa Nike-Zeus. U prvoj fazi Nike-Zeus je dobio nov radar, čiji se snop nije više orijentisao mehanički, već se kretao pomoću specijalne antene u toku nekoliko mikrosekundi, što mu je omogućavalo da prati više ciljeva jednovremeno. Zatim je realizovan projektil tipa Sprint. U početku je i sistem Nike-X zamišljen kao sistem odbrane tačaka, a onda je 1964—1965. pretvoren u sistem odbrane zona, pošto su u njega uključena tri nova elementa:

a) novi radar PAR, osposobljen za otkrivanje projektila na daleko većem udaljenju;

b) raketa Spartan, koja je zamenila raketu Nike-Zeus, sa bojevom glavom megatonske jačine tako da je u stanju da uništi protivnički projektil u poluprečniku „koji se računa u miljama”, a namenjena je za presretanje „u prvoj liniji” — van atmosfere; projektil navodi novi radar tipa MSR. Prema autorovom tvrđenju, jedna baterija raketa Spartan brani jednu zonu. Njeno dejstvo dopunjuje odbrana tačaka „u drugoj liniji” sa raketama tipa Sprint, namenjenim za presretanje na visini od 100.000 stopa ili niže;

c) dve vrste novih i usavršenih radara, namenjenih za suprotstavljanje lažnim napadima (prilikom rasipanja lažnih bojevih glava), tipa TACMAR i MAR.

Međutim, postoje izvesne sumnje u efikasnost ovog sistema, i to u pogledu maksimalnog vremena te efikasnosti i načina širenja nuklearne vatrene lopte u izvesnim slojevima atmosfere.

Suma od 5 milijardi dolara, predviđena za razvoj i postavljanje ovog sistema, omogućuje da se — na osnovu proračuna da radari iznose $\frac{2}{3}$ ukupnih troškova, a srednja cena bojeve glave pola miliona dolara — dođe do procene da ovaj američki projekt obuhvata oko 10 do 15 baterija tipa Spartan i 18 baterija tipa Sprint, ukupno 32 baterije. Baterije tipa Spartan štatile bi $\frac{2}{3}$ teritorije Sjedinjenih Američkih Država, južnu Kanadu i Aljasku, a 18 baterija tipa Sprint, namenjenih za odbranu tačaka, štatile bi 6 podzemnih silosa za lansiranje projektila Minuteman. Lanac specijalnih radara pružao bi se duž kanadske granice. Ukupan broj raketa oba tipa iznosio bi po jednoj varijanti 1.000, po drugoj 2.000, a po trećoj 4.000. Autor napominje da su cifre date samo na osnovu proračuna, pa da ih kao takve treba i uzeti. On ujedno ističe da je princip odbrane zona zastupljen samo za slučaj da protivnik lansira 15 interkontinentalnih projektila na 15 američkih gradova, u kom slučaju 15 projektila tipa Spartan brane 15 zona. Međutim, ako salva interkontinentalnih projektila bude jača, ovaj aspekt odbrane zone potpuno se gubi.

Prelazeći na analizu strategijskih aspekata ove američke odluke, autor ukazuje na suprotnosti u razmatranjima, napominjući da postoji različito gledanje na to šta je Moskovski sporazum trebalo da donese. Amerikanci su se nadali da to treba da bude trajni sporazum u smislu ograničenja trke u naoružavanju i zamrzavanje dvopolnih strategija koje bi se održavalo snagom svoje logike. Sovjeti su, pak, smatrali da je on trebalo da predstavlja predmet daleko širih pregovora o celokupnoj američkoj politici.

U daljem izlaganju autor sukcesivno iznosi američke argumente protiv razvoja protivraketne odbrane i na jednoj i na drugoj strani, sovjetske argumente, američke argumente protiv razvoja sopstvene protivraketne odbrane i, na kraju, razloge koji su doveli do pomenute odluke SAD.

Američka argumentacija protiv razvoja ovog sistema kod obeju strana nije bila uvek ista. Pre 1963. godine, i pored sovjetskih uspeha, nije bilo taktičke potrebe za razvojem sistema Nike-Zeus. Posle toga se ušlo u fazu razvoja sistema Minuteman — Polaris, koji je nesumnjivo obezbeđivao američku nadmoćnost u pogledu broja nuklearnih glava. Kada ne bi postojao sovjetski sistem protivraketne odbrane, ofanzivni američki sistem pružao bi Sjedinjenim Američkim Državama takav „obezbeđeni kapacitet“ rušenja SSSR-a, čak i u drugom udaru, da se uopšte ne bi postavljalo pitanje odbrane teritorije SAD, pošto bi strahoviti stepen zastrašivanja bio dovoljan da onemogući bilo kakav sovjetski udar. Ovakav stav zastupali su Amerikanci sve do 1967. godine, što znači da su smatrali da razvijanje njihovog sistema

protivraketne odbrane ne zavisi od toga da li će ga SSSR sa svoje strane razvijati, osim u slučaju ako bi došlo do prekida moratorijuma nuklearnih eksperimenata — što bi, opet, dovelo do značajnog kvantitativnog narušavanja svetske ravnoteže između dveju sila. Američki argumenti protiv postavljanja sistema protivraketne odbrane sastojali su se u sledećem:

a) postavljanjem sistema protivraketne odbrane bio bi umanjen „obezbeđeni kapacitet” rušenja SSSR-a, a taj kapacitet — po američkoj oceni — predstavlja jednu stranu ravnoteže; narušavanje te ravnoteže nije u interesu nijedne od ovih dveju strana jer bi u tom slučaju došlo do nove faze u trci u naoružavanju;

b) postavljanje sistema protivraketne odbrane vodilo bi strategiji prvog udara — u slučaju kad bi protivraketni projektili bili efikasniji protiv salve drugog udara nego protiv salve prvog, pa bi, prema tome, posednik sistema protivraketne odbrane bio zainteresovan da nanese prvi udar kako bi povećao efikasnost svojih protivraketnih projektila;

c) sistem protivraketne odbrane onemogućio bi svaki sporazum o ograničenjima, jer se vrlo teško može proračunati kapacitet presretanja jednog sistema, a on se takođe može i poboljšati bez uočljivih promena.

SSSR nije nikada prihvatao nijedan od navedenih američkih argumenata. On stoji na stanovištu da se sistem teritorijalne protivraketne odbrane ne može nikako uzeti kao elemenat opasnosti, kao i da se sopstveni odbrambeni kapaciteti ne mogu isključivo zasnivati na recipročnom zastrašivanju — koje, u stvari, zavisi od dobre volje protivnika — već upravo obrnuto, na sopstvenim sredstvima. Maršal Sokolovski u knjizi „Vojna strategija” objašnjava, prvo, da ravnoteža koju SAD proklamuju kao najstabilniju predstavlja, u stvari, povoljniju situaciju za SAD na spoljnim ratištima, i, drugo, da sovjetska vojna doktrina postavlja kao cilj vođenje pobedonosnog rata u slučaju da SSSR bude napadnut, a ne stalno zastrašivanje protivnika i sprečavanje njegove ofanzivne akcije. Takva koncepcija zahteva i ofanzivna i defanzivna sredstva, nasuprot američkoj koncepciji zastrašivanja koja zahteva samo ofanzivna. Razvijanje sistema protivraketne odbrane ne predstavlja, kako to Amerikanci tvrde, akt narušavanja ravnoteže, već upravo sredstvo za uspostavljanje ravnoteže i prilagođavanje vojne strategije datim uslovima (revizija doktrine automatskog nuklearnog sukoba s obzirom na rat u Vijetnamu, jačanje kapaciteta za borbu u „ratovima na ograničenim ratištima”, odbacivanje svake teorije o usporenoj nuklearnoj eskalaciji koja ograničava slobodu akcije).

Raniji američki ministar odbrane Maknamara je zastupao stanovište da, i pored toga što SSSR razvija sistem protivraketne odbrane, Sjedinenim Američkim Državama takav sistem nije potreban iz dva razloga:

prvo, razvijanje američkog protivraketnog sistema, čak i da ne dođe do posebnog sovjetskog odgovora, daje samo iluzornu prednost, jer, ako eventualno i smanjuje američke gubitke, on istovremeno ne povećava i američki „kapacitet uništavanja” SSSR-a, a mogao bi izazvati Sovjetski Savez da poveća svoje ofanzivne kapacitete; da bi potkrepio ovu tvrdnju, Maknamara daje sledeću tabelu verovatnih gubitaka:

| Program | prvi američki udar drugi sovjetski udar | | prvi sovjetski udar drugi američki udar | |
|--|--|-------------|--|-------------|
| | gubici SAD | gubici SSSR | gubici SAD | gubici SSSR |
| | u m i l i o n i m a m r t v i h | | | |
| Po programu bez protivraketcne odbrane | 120 | 120 | 100 | 70 |
| Po programu sa protivraketcnom odbranom varijanta A* | 40 | 120 | 30 | 70 |
| Po programu sa protivraketcnom odbranom varijanta B* | 30 | 120 | 20 | 70 |

* Napomena: — Varijanta A: program sa ukupno 2.000 raketa tipa *Spartan* i *Sprint*.
— Varijanta B: program sa ukupno 4.000 raketa tipa *Spartan* i *Sprint*.

drugo, prema Maknamarinim procenama, ukoliko bi SSSR nastavio da razvija svoj sistem protivraketcne odbrane, strategijska ravnoteža 1972. godine bila bi sledeća: ako bi SSSR izveo iznenadni prvi udar svim raspoloživim sredstvima, SAD bi sačuvale 50% svojih ofanzivnih sredstava za nuklearni odgovor; za uništavanje 50% industrijskog potencijala SSSR i 30% njegovog stanovništva dovoljna je 1/5 ofanzivnih kapaciteta SAD, dok bi se sa 2/5 tih kapaciteta ova uništavanja u SSSR-u povećala još za jednu trećinu. Ako bi se, pak, Sovjetski Savez orijentisao na razvoj potpunog sistema teritorijalne protivraketcne odbrane i povećanje broja interkontinentalnih projektila koji bi mogli uništiti silose američkih *Minuteman*-a, onda bi američkim programom trebalo ubrzano razvijati novu generaciju interkontinentalnih projektila, usavršenih za probijanje sovjetske protivraketcne odbrane (projektili *Poseidon* i *Minuteman III*), a, u krajnjem slučaju, i sistem projektila *Nike-X*, ali samo za zaštitu silosa *Minuteman*-a. SAD bi 1972. godine trebalo da imaju četiri puta više nuklearnih bojevih glava jer *Minuteman III* treba da ima tri, a *Poseidon* najmanje deset, odnosno šesnaest bojevih glava.

Ovakvi Maknamarini stavovi predstavljali su samo produžetak Kennedijeve politike po kojoj Sjedinjene Američke Države za svoju svetsku defanzivnu politiku treba da imaju vojnu strategiju zasnovanu na ofanzivnom nuklearnom oružju, dok sovjetska svetska ofanzivna politika, po američkom gledanju, zavisi od defanzivnog sistema nuklearnih oružja.

Smatra se da ovakvi Maknamarini stavovi nisu bili prihvaćeni i da je, osim rata u Vijetnamu, i ovo jedan od razloga njegove ostavke.

Osnovni razlozi donošenja američke odluke o razvijanju sistema protivraketcne odbrane, prema autorovom mišljenju, bili bi sledeći:

a) pojava kineskog sistema nuklearnih projektila; prema američkim predviđanjima Kina bi već u periodu

1970—1975. godine mogla imati u naoružanju interkontinentalne projekte i oko 30 nuklearnih podmornica (uključujući i najmodernije tipa G) sa po tri projektila dometa 1.100 km. Smatra se da bi najava razvijanja američkog protivkineskog sistema zonske protivraketne odbrane mogla odvratiti Kinu od serijske proizvodnje interkontinentalnih projektila i usmeriti je na proizvodnju samo podmorničkih projektila, i to možda samo nuklearnih torpeda, namenjenih za lansiranje u pravcu pojedinih luka na američkoj pacifičkoj obali; ovaj element u svakom slučaju zahteva da se sadašnjem američkom projektu „lakog protivsovjetskog” priključi i program „protivkineskog” sistema protivraketne odbrane (u stvari, zatvaranje pravca preko Tihog okeana);

b) brzo povećavanje broja sovjetskih interkontinentalnih projektila nove generacije i proporcionalno povećavanje broja projektila u silosima; početkom 1964. godine odnos u pogledu broja interkontinentalnih projektila Amerikanci su proračunavali približno ovako: 475 američkih na 100 sovjetskih; 1967. godine odnos je bio 937 prema 300. Procent povećavanja iznosio je, dakle, kod SAD 190%, a kod SSSR 300% (odnos tog povećavanja kod podmorničkih projektila je obrnut: 320% kod SAD, 150% kod SSSR); prema ovim predviđanjima, odnos u pogledu broja interkontinentalnih projektila koji je u 1967. godini iznosio 3:1 u korist SAD, mogao bi već u 1968. godini biti 1:1. Odnos u pogledu broja megatona razvija se sve više i brže u korist SSSR-a, jer su sovjetska punjenja, prema tvrdnji autora, u proseku uvek jača od američkih;

c) na nivou „vrlo visokog stepena uništavanja” možda je danas ekonomičnije pomoću odbrambenih sredstava smanjivati broj sopstvenih gubitaka nego jačanjem ofanzivnih kapaciteta povećavati broj gubitaka kao protivnika; naime, ista suma novca može poslužiti bilo za povećavanje gubitaka kod protivnika, bilo za smanjenje sopstvenih gubitaka, a to je ozbiljno pitanje političkog izbora; otuda autorov zaključak da bi obostrani razvoj sistema protivraketne odbrane mogao dovesti do obostranog prihvatanja zamrzavanja daljeg razvoja ofanzivnih sredstava, što bi kasnije dovelo do obostranog smanjivanja „uništavajućih kapaciteta”, ali, svakako, u jednom odnosu koji bi obezbeđivao sadašnji stepen strategijske ravnoteže dveju velikih sila; iz ovoga proizilazi i nov autorov zaključak da bi ravnoteža straha mogla i ubuduće da postoji i da se zasniva na uravnoteženom broju eventualnih gubitaka, svakako daleko manjem, kakav je slučaj bio i pre pojave projektila i hidrogenske bombe.

Po svemu sudeći, ova tri osnovna strategijska razloga bili su odlučujući prilikom donošenja odluke SAD da pristupe razvoju i postavljanju sistema protivraketne odbrane na sopstvenoj teritoriji.

Analizirajući finansijsku stranu izgradnje i postavljanja ovih sistema u SAD i SSSR, autor se zadovoljava konstatacijom da to zahteva ogromne i vanredne budžetske izdatke, da je SSSR — zbog ranije preduzetih mera i drukčije urbanizacije — u nešto povoljnijem položaju, ali da izgradnja ovih sistema, i na jednoj i na drugoj strani, isključivo zavisi od unutrašnjih političkih snaga i njihove spremnosti da prihvate

takva vanredna naprezanja čitave državne ekonomije. Jer, prema jednoj ranijoj izjavi Maknamare, potrebni iznosi za izgradnju pojedinih sistema SAD izgledali bi ovako: za „laki” protivkineski sistem (radi zaštite 15 američkih gradova) — 5 milijardi dolara, za „laki” protivsovjetski sistem (za 25 gradova) — 9, za „srednji” protivsovjetski sistem (za 50 gradova) — 19, za „teški” protivsovjetski sistem (za zaštitu svih velikih gradova u SAD) — 40, a za „potpuni” protivsovjetski sistem (za zaštitu svih aremirčkih gradova) — 400 milijardi dolara, dok bi SSSR za izgradnju kompletnog sistema, prema američkim procenama, trebalo da angažuje 25 milijardi dolara.

Zaključujući ovu analizu, autor konstatuje da je današnji strategijski sistem krajnje primitivan, jer su u njemu još uvek proračuni broja pogodaka i brzina odmazde jedini elementi koji služe za procenu ravnoteže (povoljna, nepovoljna ili podjednaka) i određivanje slobode akcije na nivou dejstava samo klasičnim sredstvima. Ovaj sistem omogućuje predviđanje usporenih nuklearnih eskalacija, razmenu udara kao opomene radi sprečavanja masovnih udara, tako da se lakše može doći do raznih ešelona i stepena eskalacije.

Međutim, kada se pređe na polje razmene masovnih udara od samog početka, onda otpadaju i taktika udara za udarom i razni stepeni eskalacije. Zastrašivanje nije više rezultat shvatanja kvantitativne nadmoćnosti, pošto se na protivnika može uticati samo ako se prethodno dokaže sposobnost da se uništi, ili probije, ili zaobiđe njegov sistem protivraketne odbrane. To je ono što izgradnja sistema protivraketne odbrane na obe strane donosi kao novo, kako u pogledu sledeće faze trke u naoružavanju, tako i u pogledu novih elemenata strategijske konfrontacije dva nuklearna pola.

S. O.

NBH BORBENA DEJSTVA NA BRDSKO-PLANINSKOM ZEMLJIŠTU

Autor počinje članak¹ konstatacijom da makar i letimičan pogled na geografsku kartu čitave Zemlje pokazuje da veliki deo kopna sačinjava brdsko-planinsko zemljište, odnosno da ono čini veći deo teritorije mnogih država. Iz toga proizilazi da borbenim dejstvima na brdsko-planinskom zemljištu pripada poseban značaj. Autor ujedno konstatuje da se o savremenim borbenim dejstvima, tj. prilikom upotrebe nuklearnog, biološkog i hemijskog oružja, u vojnoj literaturi gotovo svih zemalja dosta piše, ali da se pri tome ne ulazi bliže u osobenosti NBH-dejstava na brdsko-planinskom zemljištu. Svrha je ovog članka da ukaže na tu prazninu i podstakne na dalja razmatranja. Tim pre što, kao i o mnogim drugim pitanjima — gledano u međunarodnim razmerama, i o ovome postoje vrlo različita mišljenja, sve do tvrdnje da je izvođenje NBH-dejstava na brdsko-planinskom zemljištu nemoguće.

S obzirom na to da prema austrijskim gledanjima postoje sledeće varijante eventualnog rata: subverzivni, konvencionalni, ograničenonuklearni (uz upotrebu i biološkog i hemijskog oružja) i neograničeni, autor napominje da će se njegova razmatranja odnositi na ograničenonuklearni rat na planinskom, karstnom i zemljištu koje, u pošte uzev, ima brdski karakter, bez obzira na apsolutnu nadmorsku visinu, ukoliko samo takvo zemljište primorava na određene taktičke, operativne, organizacijske i logističke mere. Na zemljištu nadmorske visine preko 500 m treba uzeti u obzir reljef, floru, vodene tokove, klimu i ekonomsku razvijenost; što je oblast privredno razvijenija, utoliko je i prohodnija (raspoložuje razvijenijim komunikacijama).

NUKLEARNA BORBENA DEJSTVA

Kao što je već pomenuto, autor razmatra dejstva prilikom upotrebe samo taktičkih nuklearnih sredstava. Načelno, na brdsko-planinskom zemljištu nuklearno oružje će se upotrebljavati slično kao i na ravničastom. Ograničenja će postojati jedino u pogledu mogućnosti upotrebe nosača nuklearnog oružja. Tako će na mogućnost upotrebe aviona kao nosača nuklearnog oružja uticati — vremenske prilike, topova — vezanost za postojeće komunikacije, raketa — vremenske prilike, a nuklearnih mina — dužina vremena potrebnog za njihovo ukopavanje na kame-

¹ Oberst dG Dr. Raimund Truxa: *ABC — Kampfführung im Gebirge*, »Österreichische Militärische Zeitschrift«, Austrija, br. 3/1968. god.

nitom i stenovitom zemljištu. Najzad, reljef i meteorološki uslovi mogu da otežaju otkrivanje ciljeva.

Ispresecanost zemljišta utičaće bitnije na smanjenje toplotnog, udarnog i svetlosnog dejstva, kao i radioaktivnog zračenja. U dolinama treba računati sa višestrukim refleksijama udarnog i toplotnog talasa, a na strminama, vododerinama i sl. sa većim odronjavanjima. U zavisnosti od godišnjeg doba i vremena dolaziće do šumskih požara. Pravac i obim širenja radioaktivne prašine neće se moći predvideti zbog stalnih promena pravca strujanja vazduha. Oblaci i slojevi magle (makar i veštačke) mogu smanjiti toplotni učinak i radioaktivno zračenje, pa ih čak i reflektovati na cilj. Na većim visinama — zbog manje gustine vazduha — može se povećati efekat primarne radijacije za 10—20%. U slučaju podbačaja ili prebačaja može doći do znatne promene u pogledu dejstva eksplozije na cilj, odnosno on se može naći potpuno u „senci” iza ili ispred visova.

Radi razumevanja daljeg izlaganja autor je dao i tablicu učinka površinske eksplozije na stenovitom zemljištu:

| Snaga | Poluprečnik kratera (R) | Dubina kratera (T) |
|----------|-------------------------|--------------------|
| 1 KT | 15 m | 5 m |
| 10 KT | 33 m | 9 m |
| 20 KT | 42 m | 10 m |
| 50 KT | 55 m | 13 m |
| 100 KT | 70 m | 15 m |
| 1000 KT | 150 m | 26 m |
| 5000 KT | 250 m | 40 m |
| 10000 KT | 320 m | 50 m |

Napomena: Zapremina kratera = $1,75 \times R^2 \times T$.

Poluprečnik rušenja podzemnih objekata je oko 2 R.

U vezi sa snežnim pokrivačem autor ističe da posle eksplozije treba računati na smanjenje njegove debljine (zbog topljenja gornjeg sloja), a na strminama i na lavine. Inače, sneg i led — kao što je poznato — smanjuju toplotno i radijaciono dejstvo, a pri debljini preko 150 cm pružaju punu zaštitu od ovih učinaka eksplozije. Jače snežne padavine posle nuklearnog udara omogućavaju prelaz preko kontaminiranog zemljišta bez zaštitnih sredstava. Posle površinskih eksplozija treba očekivati kontaminiranje većih površina radioaktivnim snegom koji raznese vetar. Ako je sneg dublji, uklanjanjem gornjih slojeva može se ipak omogućiti prolaz.

Autor smatra da relativno mala gustina naseljenosti doprinosi da se napadač lakše odluči na upotrebu nuklearnog oružja, kao i branilac na vlastitoj teritoriji. Pokretljivost jedinica na ovakvom zemljištu je ograničena, a obimnija ukopavanja su mogućna samo pomoću dopunskih tehničkih sredstava. Izrada prolaza skidanjem gornjeg sloja zemlje ili nasipanjem je otežana, te treba računati na duže obilaske. Brze koncentracije snaga moguće su samo vazдушnim putem.

Opšta taktička načela za dejstva na brdsko-planinskom zemljištu neće se, po mišljenju autora, menjati ni pri upotrebi nuklearnog oružja.

Preporučljivo je da se svi pokreti jedinica obavljaju noću i pri slaboj vidljivosti, pri čemu treba koristiti i retke sporedne puteve. Danju valja težiti povećanju odstojanja i sprečavanju nagomilavanja na mostovima, tesnacima, prevojima i strmim deonicama. Autor još upozorava na to da treba paziti da se na serpentinama neprijatelju ne „ukažu” rentabilni ciljevi — uprkos održavanju odstojanja, te kretanje preko takvih deonica treba posebno regulisati, a jedinice koje se kreću peške uputiti — ako je ikako moguće — sa strane puta.

Izviđanje (neprijatelja i zemljišta) ima odlučujući značaj, ali gubi svaku vrednost ako se ne obezbedi najbrže izveštavanje; ono je podjednako važno i u napadu i u odbrani, a u prvom redu treba da omogući otkrivanje rentabilnih ciljeva. Autor preporučuje da se u slučaju slabe vidljivosti, ili neprijateljske nadmoćnosti u vazduhu, ostave dobro maskirane grupe s radio-stanicom ili agenti, a neposredni prostori i otkriveni bokovi stalno kontrolišu.

Za napadna dejstva na blagovremeno organizovanu odbranu treba pretežno koristiti noć, maglu ili kišu. Napade većih razmera valja izvoditi na širokom frontu kako bi se razvukla neprijateljska nuklearna vatra, pri čemu težište obrazovati dovodenjem rezervi vazдушnim putem na mesto gde se pokaže uspeh napada.

Po mišljenju autora, jedinice na brdsko-planinskom zemljištu napadaju uskim, a dubokim porecima duž grebena, izbegavajući pri tome doline. Znatno ispresecano zemljište dozvoljava manje zone sigurnosti za vreme nuklearne pripreme napada — na primer, za projekte od 20 KT oko 5.700 m. Vazdušne eksplozije koristeće se protiv prednjih i jačih položaja, vatrenih položaja teških oruđa, rezervi i sl. Bočna uporišta na susjednim visovima tuku se prizemnim eksplozijama, kao i jako utvrđeni i duboko ukopani položaji (kaverne). Vatrom konvencionalnog oružja uništavaju se vatrene tačke i ciljevi manjih razmera, pri čemu — radi očuvanja tajnosti — treba odustati od provere početnih elemenata.

Uklinjavanje u braniočev poredak pruža izvesnu zaštitu od njegove nuklearne vatre, ali i otežava vlastitu nuklearnu podršku napada. Branioca koji odstupa, ističe autor, treba bez odlaganja goniti, ali ujedno i voditi računa da su duboki prodori izloženi njegovoj nuklearnoj vatri; stoga autor preporučuje promenu pravca (težišta) napada. Veći šumski požari mogu sprečiti prodiranje. Pri gonjenju razbijenog i demoralisanog neprijatelja upotreba vazдушnodesantnih jedinica može dovesti do odlučnog uspeha.

Odbrana se načelno izvodi na dva pojasa: „zadržavajućem” i „stvarno” odbrambenom. Jedinice organizuju otporne tačke za kružnu odbranu (izbegavajući doline) na grebenima i pojedinim visovima tako da se stvori neprekidni front, ali sa takvim međuprostorima da jedan nuklearni udar zahvati što manji broj otpornih tačaka. Dovoljno je da jedinice u zoni zadržavanja i borbenog osiguranja posednu samo dominirajuće delove zemljišta. Interesantno je mišljenje autora da na vrlo strmom visokoplaninskom zemljištu, u zavisnosti od zemljišnih uslova, ne mora da se organizuju ni zadržavajuća zona ni zona borbenog osiguranja.

Načelno, borbeno osiguranje doprinosi sprečavanju neprijateljskog izviđanja i odbijanju slabijih napada. Jedinice u zoni zadržavanja usporavaju jače neprijateljske napade i povlače se postepeno na pripremljene pozadnje položaje u odbrambenom pojasu.

Vatreni položaji postavljaju se rastresito. Autor preporučuje da se na zadnjim padinama — najmanje 50 m iza grebena (zbog kratera) — izrade kaverne za sklanjanje ljudstva, a da se na položajima ostave samo osmatrači. Tek kada se neprijatelj približi toliko da više ne sme da upotrebi nuklearno oružje, jedinice izlaze na položaje i vatrom i protivnapadima odbijaju njegov napad. Ovakav postupak omogućava i vlastite nuklearne udare na bliskom odstojanju ispred odbrambenih položaja. Nuklearne mine su vrlo efikasne, a postavljaju se u tesnacima, uskim dolinama i na prevojima.

Za odbranu širih dolina koriste se oklopne jedinice, pri čemu izvode pokretna dejstva — usklađena sa „krutom“ odbranom okolnog brdsko-planinskog zemljišta. Sve borbene delove treba podržati inženjerskim jedinicama, posebno onim koje raspolazu bušilicama.

Kada se, prema autorovom mišljenju, u toku zadržavajuće odbrane više ne može računati na vlastitu nuklearnu podršku, treba preći na „gerilatom“-taktiku. On pod tim podrazumeva nastavak borbe regularnih (za razliku od partizanskih) jedinica, u obliku malih borbenih grupa, pod jedinstvenim rukovodstvom i uz očuvanje povezanosti. Suvišnu opremu, nepotrebna vozila i teško naoružanje treba uništiti. Autor smatra da je „gerilatom“-taktika mogućna samo na brdsko-planinskom i drugom teško prohodnom zemljištu.

Borba u okruženju izvodi se kao i u konvencionalnim uslovima. Nuklearna podrška u napadu na okruženog neprijatelja mogućna je ako se vlastite jedinice brzo i neprimetno povuku na sigurno odstojanje, a zatim odmah po nuklearnom udaru ponovo pređu u napad. U tu svrhu korisno je upotrebiti i helikoptere.

Ako su vlastite jedinice u okruženju, one treba da pokušaju proboj duž ili sa obe strane grebena, i to kroz breše stvorene nuklearnim udarima. Proboj se izvodi pred veće ili pri slaboj vidljivosti. Ako nije mogućna podrška spolja, proboj se vrši na više mesta i po manjim grupama.

Vazdušni desanti su osnovni element pokretljivosti u nuklearnim borbenim dejstvima u planini. Vazdušni desanti u napadnim dejstvima mogu se, smatra autor, izvoditi samo u uslovima vlastite nadmoćnosti u vazduhu i uz taktičku nuklearnu podršku; oni se izvode jakim snagama da bi se istovremeno mogli zauzeti veći delovi zemljišta, i to dominirajući visovi i planinski masivi. Time će se otežati neprijateljevo nuklearno dejstvo i ovaj prinuditi na duge pripreme za protivnapad. Manji (taktički) desanti izvode se posle nuklearnih udara, slično kao i u konvencionalnim uslovima.

Neprijateljske vazdušne desante treba neodložno razbiti nuklearnim udarima. Operativne rezerve za protivnapad treba da budu (vazdušno) pokretljive i moraju se držati na dobro maskiranim položajima.

Borba zimi. Veća napadna dejstva na organizovanu neprijateljsku odbranu mogućna su samo uz jaču prevlast u vazduhu i u nukle-

arnom oružju. Pri izjednačenom odnosu snaga zimski uslovi na brdsko-planinskom zemljištu dovode, po mišljenju autora, do pozicionih dejstava praćenih obostranom izviđačkom aktivnošću i nuklearnim prepadima.

U svim razmatranjima dejstava na brdsko-planinskom zemljištu vidi se veliki značaj u t v r d i v a n j a. Zato autor preporučuje da sve jedinice treba podržati specijalnim građevinskim jedinicama, pošto pripadajuće inženjerske jedinice ne mogu zanemariti svoje normalne zadatke. Na svaku brigadu treba predvideti jedan građevinski bataljon, a u višim jedinicama — građevinski puk. Mobilizacijske pripreme, po njegovom mišljenju, treba obaviti uz oslanjanje na savezne, pokrajinske i opštinske vlasti, kao i postojeća građevinska preduzeća. Ove jedinice se moraju i vojnički obučiti, tj. moraju biti sposobne i za borbene zadatke. Autor iznosi i predlog formacije građevinske čete (mot.):

komandir: dipl. inž. (oficir vojnotehničke službe),

pomoćnik: geolog (oficir),

komandni vod (izviđačko i merno odeljenje, odeljenje veze, sanitet-sko odeljenje i ABH-izviđačko odeljenje),

1. i 2. laki vod bušilica (bušilačko odeljenje, minersko odeljenje, dva radna odeljenja),

3. teški vod bušilica (istog sastava kao i laki vodovi, ali sa kompresorskim bušačim priborom),

transportno odeljenje (6 kamiona — kiperi, 100 m poljske pruge, 6 kiperi, 3 gusenična vozila).

1. i 2. laki vod namenjeni su za radove u brdima, a 3. (teški) vod za radove u dolinama. Naoružanje: puške, mitraljezi, laka pt-sredstva (pancerfausti i pt-rakete). Jačina: 5 oficira, 25 podoficira i 220 vojnika.

Radiološka dejstva takođe treba uzeti u obzir. Autor pod tim podrazumeva kontaminiranje zemljišta radioaktivnim materijama u taktičke, operativne i strategijske svrhe. One se razbacuju pomoću granata, raketa, bombi ili posipanjem iz aviona. Upotreba je mogućna u nenaseljenim ili retko naseljenim planinskim rejonima, koji su bez privrednog značaja. Ove materije upotrebiće se u taktičke i operativne svrhe radi kontaminacije odbrambenih položaja (i rezervi), bokova, puteva dotura i partizanskih oblasti.

Branilac može da upotrebi radioaktivne materije u svojstvu hemijskih prepreka, tj. da bi prinudio napadača na gubitak u vremenu radi njihovog savlađivanja ili obilaženja.

BIOLOŠKA DEJSTVA

Ova dejstva se izvode upotrebom bakterija, virusa, gljivica i toksičnih živih organizama radi uništavanja ljudi, životinja i vegetacije. Izbacuju se pomoću zrna, bombi (pa i padobranskih), raketa, posuda od pleha ili hartije, odnosno posipanjem iz aviona, zatim pomoću zaraženih životinja i insekata, kao i pomoću agenata ili specijalnih jedinica. Biološko oružje ne izaziva materijalna razaranja i ima strategijsko-ope-

rativni značaj. Poznato je da se eksperimentiše sa oko 40 vrsta bakterija radi izazivanja raznih bolesti kod ljudi i životinja (kuge, kolere, tifusa i sl.). Radi blagovremenog otkrivanja treba obratiti pažnju na neuobičajen način eksplozije artiljerijskih zrna i raketa (udari slični slagaloj municiji) i „nenormalnoj” upotrebi određenih vrsta aviona. Neophodni su brza dijagnoza i odgovarajuće sanitetske mere, posebno pripremljena vakcina i održavanje higijene kod ljudi i stoke.

HEMIJSKA DEJSTVA

Autor smatra da se i na brdsko-planinskom zemljištu mogu upotrebiti sve vrste bojnih otrova. Posebno se radi na razvoju grupe „Trilone”, koju su proizvodili Nemci u drugom svetskom ratu; Amerikanci su nastavili rad na otrovima te grupe, poznate pod nazivom „G-serija” (GA, GB i GD), tj. sarin, tabun i soman. To su tečni nervni otrovi, koji u roku od 4 minuta prouzrokuju smrt. Dejavuju kroz kožu, kao i udisanjem, a imaju karakterističan sladunjav miris. Simptomi trovanja su: sužavanje zenica, bolovi u oku i otežan vid, teškoće u disanju, plavičasta boja kože i povraćanje.

Za zaštitu služe gasmaska i injekcija atropina, i to u roku od nekoliko minuta, a oči se leče homatropinom. Zbog osobina ovih bojnih otrova, koji bez daljeg mogu biti upotrebljeni i na brdsko-planinskom zemljištu, neophodno je ustrojiti pouzdan sistem upozoravanja, opremljen priborima za njihovo otkrivanje.

Autor ističe da su za upotrebu ovih otrova odlučujući vremenski i zemljišni uslovi. U gasovitom i parnom stanju, pošto su teži od vazduha, oni se spuštaju u doline i jaruge. Rastinje doprinosi njihovom zadržavanju na zemljištu. Za kontaminaciju uzvišenja koristiće se otrovi u tečnom stanju. Za upotrebu su povoljni hladnoća, veća vlažnost vazduha, magloviti dani, hladne noći i tiho vreme (na pokrivenom zemljištu vetar brzine ispod 3,5 m/sek, inače do 1,5 m/sek). Prema tome, i za upotrebu i za zaštitu od bojnih otrova neophodna je dobra meteorološka služba.

Najugroženija mesta su doline, jaruge i šume, gde se obično nalaze rezerve, vatreni položaji teških oruđa, skladišta, komunikacije.

Za trajniju hemijsku kontaminaciju potrebne su jake koncentracije vatre i velike količine bojnih otrova. Pošto se na planinskom zemljištu mogu očekivati teškoće u doturu, u obzir prvenstveno dolazi avijacija -- ukoliko to vremenske prilike dozvoljavaju.

U izvesnim uslovima, ističe autor, treba računati i sa nekom vrstom hemijskih dejstava u „blažem obliku”, u prvom redu sa upotrebom hemijskih sredstava za uništenje vegetacije, koja može da posluži maskiranju neprijatelja.

Da sa hemijskim dejstvima treba najozbiljnije računati pokazuje i rat u Vijetnamu. Autor navodi i primer iskrčavanja Amerikanaca na jedno uzvišenje, 12 km jugoistočno od Bong Sanga, u J. Vijetnamu, krajem februara 1966, prilikom operacije „White Wing”.

Pred napad su helikopteri, u više talasa, bacili bombe sa suzavcem, dok su poljska i brodska artiljerija otvorile jaku vatru na objekt napada. Zatim je na uzvišenje pomoću helikoptera spušten izviđački vod opremljen gasmaskama (helikopteri nisu sletali, već su se vojnici spustili pomoću užadi). Pošto nije bilo otpora, u drugom talasu spustilo se 280 vojnika sa pionirima (pomoću aluminijumskih lestvica). Dva časa kasnije spustila su se dalja pojačanja, pošto su pioniri prethodno uredili mesto za sletanje helikoptera.

POZADINSKO OBEZBEĐENJE

Svojim stvorom brdsko-planinsko zemljište znatno otežava snabdevanje jedinica, a klimatske prilike, naročito zima sa niskim temperaturama i većim snežnim padavinama, još više. Sve taktičke i operativne mere mogu znatno da zavise od stanja snabdevanja. Zbog toga je važnost planiranja pozadinskog obezbeđenja na ovom zemljištu još veća nego na ravničastom. Na snabdevanje negativno utiču i retka naseljenost i slaba privredna razvijenost. S druge strane, autor smatra da ispresecanost i pokrivenost zemljišta omogućavaju uspostavljanje mnogobrojnih, dobro zaštićenih i maskiranih skladišta. Strmine, s obzirom na prikrivene prostore, pravce i mrtve uglove, dozvoljavaju dotur čak i danju sve do isturenih položaja. Putevi dotura, baze i sl. bolje su zaštićeni od neprijateljskog napada na ovakvom zemljištu nego u ravnici. Ipak autor upozorava na mogućnost prepada komandosa, desanata i nuklearnih udara. On ujedno ističe potrebu solidnog i pravovremenog izviđanja radi utvrđivanja stanja i kapaciteta puteva, mogućnosti obilazaka, odnosno izbora građevinskih i prirodnih objekata za skladišta, radionice, previjališta i druge pozadinske ustanove. Ukoliko se računa na nuklearnu i hemijsku opasnost, treba izbegavati doline, a više koristiti padine. Autor preporučuje da sve pozadinske ustanove organizuju blisku odbranu. U napadu preko teškog brdsko-planinskog zemljišta treba računati na nosački, tovarni i helikopterski transport, kako u snabdevanju hranom i municijom, tako i u prenosu ranjenika.

Posebnu pažnju treba obratiti na smeštaj jedinica i raznih materijalnih potreba, što se — po autorovom mišljenju — baš kod malih armija zanemaruje. Tu treba uzeti u obzir iskustva prvog i drugog svetskog rata i najnovija tehnička dostignuća. Ovo je naročito značajno zimi. Pri izboru mesta obično se vodi računa o postojećim komunikacijama, o zaštiti od napada iz vazduha i sa zemlje, o mogućnostima odbrane i zaštite od nuklearnih udara.

Način gradnje zavisi od vremena, raspoložive radne snage i materijala (to su najčešće drvo i kamen), a objekti mogu biti raznovrsni. Zemunice se sastoje od drvenog krova preko iskopa određene veličine. Mogu se graditi i kolibe sa krovom prislonjenim uz vertikalne stene. Dobro mogu poslužiti i objekti od kamena, pod uslovom da se iznutra oblože. Barake se koriste samo u pozadini, a radi brze gradnje koriste se polufabrikovani delovi. Pogodne su i barake od talasastog lima (zbog

lakog dotura elemenata i sigurnosti od požara), naročito za smeštaj vozila, radionica i zapaljivog materijala.

Za smeštaj odeljenja i vodova preporučuje se i izrada kaverni — za 40 vojnika potreban je prostor od 17 x 3 x 2,5 m. Za korišćenje pećina u većem obimu i za duže vreme potrebno je konsultovati geologe i speleologe.

Skloništa u snegu i ledu treba raditi uz pomoć drvene građe. Ako su prostorije dobro zatvorene, onda se i bez zagrevavanja postiže temperatura od + 5°C.

Kad je reč o smeštaju, ne sme se izgubiti iz vida i dotur poljskih peći, materijala za osvetljavanje prostorija, ćebadi, materijala za prekrivanje unutrašnjih zidova, uređaja za ventilaciju i sl.

M. Jov.

PLANIRANJE BORBENIH DEJSTAVA I KOMANDOVANJE JEDINICAMA POMOĆU MREŽNIH GRAFIKONA

Pod ovim naslovom izašla je knjiga od grupe sovjetskih autora,¹ u kojoj se razmatra suština sistema mrežnog planiranja i rukovođenja, njegove prednosti nad postojećim sistemom, kao i njegov značaj i način primene u vojne svrhe. Iz nje donosimo najvažnije postavke koje se odnose, pre svega, na suštinu (pojam), značaj, prednosti i osnove sa-
stavljanja mrežnih grafikona u vojsci.

Poznata je činjenica da je u toku buran proces opremanja oružanih snaga sve savršenijim naoružanjem i borbenom tehnikom, što uslovljava korenite promene u vojnom delu. Zbog toga su se naglo povećali obim i raznovrsnost radova kako u okviru planiranja i izvođenja borbene obuke jedinica i njihovih borbenih dejstava, tako i u pogledu konstruisanja i proizvodnje sredstava oružane borbe. Izuzetno su se usložile veze između raznih procesa, dok se obim informacija, potrebnih štabovima radi komandovanja jedinicama, naglo povećao. Istovremeno se neprekidno skraćuje vreme za koje štabovi i druge komandne institucije moraju da prikupljaju podatke, da ih analiziraju i reaguju na novonastale promene, da menjaju ili dopunjuju ranije donete odluke, ili da — saglasno izmenjenoj situaciji — donose nove.

Postojeći metodi planiranja i rukovođenja ne mogu više da potpuno obezbede potrebnu operativnost i kvalitet rukovođenja. U vojnom delu se pojavila protivrečnost između tempa razvoja sredstava oružane borbe i samog rukovođenja njihovom upotrebom. Razvoj oblika i metoda rukovođenja zaostaje u pogledu tempa od razvoja sredstava oružane borbe i sredstava proizvodnje. Na rešavanju te protivrečnosti rade mnogi naučnici i praktičari širom sveta. Njihov trud oko iznalaženja puteva za usavršavanje rukovođenja doveo je do stvaranja nove računске tehnike, raznih sredstava za mehanizaciju rukovođenja, novih sredstava veze i mnogih novina u organizaciji rukovođenja. Ipak, problem ni približno nije rešen, tako da se istraživanja nastavljaju.

Pojava novih, efikasnijih metoda planiranja i rukovođenja raznim procesima — u vezi sa utroškom ljudskih, vremenskih, materijalnih i drugih rezervi — dovela je do stvaranja novog, mrežnog sistema planiranja i rukovođenja (MPR). Taj sistem je za kratko vreme našao veoma široku primenu u industriji, u planiranju i ostvarivanju naučnih radova i konstruktorskih rešenja, u građevinarstvu, u planiranju nastave u školama, a takođe i u okviru raspodele materijalnih rezervi.

¹ Pukovnici: П. Г. Скачко, Г. Т. Волков и В. М. Куликов: Планирование боевых действий и управление войсками с помощью сетевых графиков, издание МО СССР, Москва 1968.

Tako široka primena tog novog metoda planiranja objašnjava se njegovim prednostima nad postojećim, tradicionalnim metodima. Jedna od najvažnijih prednosti metoda MPR jeste njegova objektivnost. Naime, on omogućuje da se objektivno odredi minimalno vreme neophodno za izvršenje nekog zadatka, a po potrebi i utrošak materijalnih sredstava za to, i tako isključe subjektivizam i svojevolsnost pri donošenju odluka. Starešini se omogućava da odluke donosi na osnovu tačnih i optimalnih proračuna koji se izvode pomoću mrežnih grafikona.

Iskustva pokazuju da su ekonomski rezultati dobijeni iz uloženog truda i materijalnih sredstava u svrhu poboljšanja rukovođenja, u većini slučajeva znatno veći od troškova za novu tehniku. U vezi s tim, pojava i u praksi široko usvajanje mrežnog načina planiranja i rukovođenja otkriva velike perspektive. Pojavila se realna mogućnost da se u potpunosti izmeni organizacija rukovođenja u svim granama ljudske delatnosti, a pre svega u vojsci. Stoga se stvaranje sistema MPR smatra jednim od najznačajnijih dostignuća u oblasti rukovođenja za poslednjih 20 godina.

Mrežni metod planiranja i rukovođenja primenjen je, na primer, u SSSR-u prilikom izgradnje Lisičanskog hemijskog kombinata, Burštinske hidroelektrane, gigantskog zavoda u Čeljabinsku, mosta preko Dnjepra, pri remontu martinovih peći u metalurškom zavodu „Srp i čekić“ u Moskvi i drugih objekata, što je donelo znatne uštede u vremenu i sredstvima. Taj dobitak je postignut na račun bolje, na naučnoj bazi zasnovane, organizacije rada pomoću mrežnih grafikona.

Prva iskustva pokazuju da se metod MPR može uspešno primenjivati kako pri planiranju borbene obuke i borbenih dejstava, tako i pri komandovanju jedinicama na svim nivoima. On se, takođe, široko primenjuje pri izgradnji vojnih objekata, konstruisanju i izradi novih sistema naoružanja, kada se pojave složeni radovi za čije je izvršavanje potrebno angažovati čitave kolektive specijalista, desetine raznih ustanova i veliki broj preduzeća. U tim slučajevima mrežni grafikoni, njihova analiza i optimizacija omogućavaju da se vremenski tačno koordinira rad mnogobrojnih izvršilaca plana, kao i da se iznađu putevi najracionalnije organizacije radova — uz minimalno kratke rokove i najmanji utrošak materijalnih sredstava.

Tako je, na primer, u SAD prilikom razrade i ostvarenja sistema *Polaris* učestvovalo oko 200 preduzeća i 600 kooperanata, čiji je rad trebalo koordinirati po vremenu. Metod MPR, koji je pri tome primenjen, znatno je doprineo ostvarenju tog projekta. Program *Polaris* ostvaren je za tri umesto za pet godina, kako je na početku bilo planirano. Mrežni metod planiranja je takođe primenjen u oružanim snagama SAD pri izradi rakete *Nike-Zeus* i drugih sistema složenog naoružanja. Danas američko Ministarstvo odbrane, prema tvrđenju ovih autora, ne finansira ni jednu firmu, ni jedan vojni projekt bez mrežnog modela toka izvršavanja ugovora.

Mrežni grafikoni se takođe primenjuju i u vojnoj industriji SR Nemačke. Pored ostalog, oni su primenjeni pri usaglašavanju proizvodnje njenog novog tenka.

Sem navedenog, treba pomenuti i mogućnost korišćenja sistema mrežnog planiranja pri naučnoistraživačkim teoretskim radovima, zatim

pri prognoziranju najverovatnijih uslova borbene situacije u ratu u koje se primenjuju nova sredstva oružane borbe i, naročito, pri predviđanju vremena potrebnog za izvršenje nekih zadataka (radova), određivanju verovatnog tempa napada (marša), kao i utroška materijalnih sredstava, itd.

Primenom metoda mrežnog planiranja može se olakšati naučnoistraživački rad na iznalaženju najracionalnijih načina i formi organizacije boja i operacije u savremenom ratu. Kako se navodi u ovoj knjizi, postojeća iskustva i dobijeni rezultati u primeni mrežnih grafikona u vojne svrhe, kao i izvršena ispitivanja po tome u Vojnoj akademiji oklopnih jedinica Sovjetske armije, omogućavaju stvaranje zaključka da metod MPR ima veliku perspektivu u vojsci.

Metod MPR je posebno efikasan pri rešavanju taktičkih pitanja, naročito u stadijumu planiranja i organizovanja borbenih dejstava jedinica, pri organizovanju i obavljanju složenih procesa borbenog, inžinjerijskog, materijalnog i tehničkog obezbeđenja jedinica, pri planiranju i sprovođenju mobilizacijskih mera i pokreta jedinica, u slučaju uzbune, pri izvođenju borbenih dejstava.

Najzad, mrežni grafikoni otkrivaju nove mogućnosti za usavršavanje načina prikupljanja podataka i njihove brze obrade pomoću elektronskih računskih mašina, kao i za primenu kodova radi obezbeđenja tajnog komandovanja jedinicama.

OPŠTE KARAKTERISTIKE METODA MPR

Uspehe i brzo usvajanje metoda mrežnog planiranja, gotovo u svim granama ljudske delatnosti, omogućile su, pre svega, njegove pozitivne karakteristike, tj. velike prednosti u odnosu na postojeće metode, koje se ogledaju u sledećem:

a) Primena metoda MPR, koji se zasniva na logičnoj i matematički osmišljenoj organizaciji rada, znatno ušteduje snagu, sredstva i vreme, obezbeđuje planiranje i kontrolu složenih radnji koje se izvode istovremeno u više smerova, omogućava da se izbegne nepotrebna stalna kontrola onih radova koji ne utiču na pravovremenost izvršenja zadatka u celini, kao i da se na vreme uoče i otklone nedostaci. Primenjen u vojsci, ovaj metod omogućava da se manevrom snaga i sredstava, koji se izvodi na osnovu tačnih proračuna, dobije u vremenu i postignu veći rezultati nego pri planiranju i rukovođenju ranijim metodima.

b) Mrežni grafikoni obezbeđuju preglednu i pogodnu razradu plana, kako u celini, tako i po delovima. Oni omogućavaju da se svestranije proveri donošenje odluka, predvide budući događaji, mogućna odstupanja od plana, kao i posledice toga. Ovaj sistem planiranja omogućava široku primenu računске tehnike.

c) Mrežni metod planiranja omogućava da se precizno prikaže obim zadataka koje treba rešiti, do detalja isplaniraju radovi koje obuhvata planirana radnja, utvrdi uzajamna veza između tih radova i ključnih događaja od kojih zavisi postizanje konačnog cilja (odnosno pojedinačnih ciljeva), kao i isključi mogućnost da se pri planiranju ispuste poslovi neophodni radi postizanja ciljeva planirane radnje (operacije).

d) Metod MPR takođe omogućava: da se pri planiranju svestrano koriste iskustva najkompetentnijih izvršilaca radova i, u praksi provedeni, statistički podaci radi najrealnijeg predviđanja snaga i sredstava potrebnih za izvršenje pojedinih radova; da se u toku analize plana radnje pravovremeno iznalaze prikrivene rezerve i načini njihovog korišćenja, posebno rezervi iz manje važnih radova, i one usmeravaju na ubrzanje izvršenja kritičnih radnji, čime se ubrzava izvršenje plana u celini i smanjuje utrošak ljudskih i materijalnih rezervi.

e) Kod sistema MPR mogu se na jednostavan način unositi izmene i dopune, odnosno može se precizirati i dopunjavati postojeći plan radnje, što obezbeđuje elastičnost i neprekidnost planiranja, pojednostavljuje informisanje i proračunavanje, brzo uključuje u rad nova lica i na taj način omogućuje neprekidnost komandovanja pri smenjivanju rukovodilaca planirane radnje. Pri upotrebi elektronskih računskih mašina, metod MPR omogućuje da se za kratko vreme proračuna veliki broj varijanti plana predviđenih radova, od kojih se izabira optimalna.

Prema tome, metod MPR omogućuje da se na naučnoj osnovi dobiju odgovori na najvažnija pitanja koja iskrsavaju pri planiranju i koordinaciji mnogobrojnih, uzajamno povezanih, radnji. Ovaj metod se može primenjivati nezavisno od obima i složenosti poslova. Njegov najveći efekat se postiže pri planiranju složenih radnji, složenih dinamičnih sistema rukovođenja, gde je mogućna široka upotreba elektronskih računskih mašina. Uporedo s tim, metod MPR je veoma efikasan i pri obavljanju radnji veoma malog obima, koje obuhvataju samo nekoliko desetina događaja. Tako se, na primer, ovaj metod može uspešno primeniti pri razradi i analizi pojedinih taktičkih odluka, pri razradi ne samo celokupnog sistema mera za postizanje borbene gotovosti jedinica, već i pojedinih njegovih elemenata, itd.

OSNOVE PRI SASTAVLJANJU MREŽNIH GRAFIKONA

Osnovu sistema MPR sačinjava grafičko prikazivanje plana, u vidu mrežnog grafikona, u kome se ceo kompleks operacija raščlanjava na posebne, precizno određene radnje. Pri tome, mrežni grafikon jasno pokazuje logičnu uzajamnu povezanost i uslovljenost svih radnji, kao i postepenost izvršavanja pojedinih radova — od samog početka pa do konačnog postizanja cilja celokupne planirane radnje.

Pri sastavljanju mrežnog grafikona polazi se od tri osnovna pojma: „radnja”, „događaj” i „put”.

„Radnja” je bilo koji radni proces (ili akcija), praćen utroškom vremena i materijalnih sredstava (na primer, utovar municije iz skladišta na znak uzbune, marš jedinica u rejon koncentracije, itd.). Pod pojmom „radnja” podrazumeva se takođe čekanje (pasivan proces), za koji se ne troše ni rad, niti materijalna sredstva (na primer: odmori, predanci ili prenočišta na maršu, čekanje na prelaz preko mosta i sl.). Pod „radnjom” se podrazumeva i jednostavna zavisnost između dva ili više postupaka (procesa). To je fiktivna radnja, koja takođe ne iziskuje utrošak vremena.

„Događaj” je rezultat nekog procesa, tj. usputni ili konačni rezultat izvršenja jedne ili nekoliko prethodnih radnji, koji omogućava da se pristupi izvršenju sledeće radnje (na primer, završeno je formiranje kolona izvesnih jedinica i sada može da otpočne njihov pokret ka rejonu koncentracije). Za razliku od radnje, događaj ne predstavlja proces, on ne traje i nije praćen nikakvim utroškom vremena niti materijalnih sredstava.

Na mrežnim grafikonima događaji se obično predstavljaju kružićima, radnje punim strelicama, fiktivne radnje (zavisnosti) isprekidanim strelicama (videti šemu). Dužina i pravac strelica su proizvoljni. Svaka radnja (strelica) na mrežnom grafikonu spaja samo dva događaja i prikazuje proces prelaska od jednog događaja na drugi. U isti događaj na grafikonu može ulaziti, ili iz njega izlaziti, jedna ili nekoliko radnji (strelica). Prema tome, ostvarenje događaja može zavisiti od završetka jedne ili više radnji. Sve radnje na grafikonu su različite i traju. Događaj se smatra završenim tek kada se završi najduža radnja koja u njega ulazi.

U mrežnom grafikonu svi radovi su uzajamno povezani — početak naredne radnje uslovljen je završetkom prethodne. Iz toga proizilazi da u grafikonu ne može postojati ni jedna radnja koja kroz događaj nije povezana, svojim početkom i završetkom, sa drugim radnjama. Drugim rečima, ne može postojati događaj čije nastajanje ne označava završetak jedne radnje i početak druge. Izuzetak čini početni i završni događaj čitavog plana (grafikona). Međutim, u mrežnom grafikonu ne može biti prstenastih (kružnih) veza.

Sadržaj svake radnje koja se unosi u grafikon mora biti sasvim konkretno određen, kako bi se isključile subjektivne predstave i različita tumačenja pojedinih pojmova. To isto važi i za formulisanje događaja. Ne može se, na primer, događaj formulisati ovako: „Završiti procenu situacije”, već treba: „Procena situacije završena”.

Lica koja sastavljaju mrežni grafikon i ona koja kontrolišu i ruko vode razradom plana treba da vode računa ne samo o radnjama koje se moraju obaviti radi postizanja konačnog cilja plana, već i o tome kakvi moraju biti rezultati svake radnje ili grupe radnji koje prethode nekom događaju, odnosno kako treba neka radnja (radnje) da se završi da bi mogla otpočeti naredna. Ponekad izvršenje dela neke radnje predstavlja uslov za početak druge ili nekoliko drugih radnji. U tom slučaju radnja se može podeliti na jedan ili nekoliko posebnih odeljaka, koje treba vremenski i materijalno odrediti i smatrati kao posebne radnje.

„Put” je neprekidna, logična (tehnološka) postepenost radnji (niza radnji) počev od početnog (prvog) pa do završnog događaja, tj. od početka razrade plana pa do konačnog cilja. Treba imati u vidu da ni jedan put ne može prolaziti dvaput kroz isti događaj; svaki put može prolaziti kroz fiktivnu radnju (čekanje, zavisnost); nekoliko puteva mogu prolaziti kroz isti događaj.

Dužinu puta opredeljuje ukupno trajanje radnji koje se nalaze na njemu. Može biti više puteva od početnog do završnog događaja. Pri sastavljanju i analizi mrežnog grafikona pojavljuje se jedan od puteva na kome je ukupno trajanje radnji maksimalno; to je kritični put. Upravo taj put opredeljuje potrebno vreme za izvršenje svih radnji koje

sadrži mrežni grafikon. Sve radnje koje leže na kritičnom putu su kritične radnje. Od njihovog trajanja zavisi dužina kritičnog puta. Prema tome, sve kritične radnje potencijalno predstavljaju „uska grla” plana.

Na mrežnom planu mogu se pojaviti nekoliko puteva koji su vremenski bliski kritičnom; oni se nazivaju potkritični putevi. Svi ostali putevi, a njih je većina, znatno su kraći i nazivaju se nenapregnuti (nekritični) putevi.

Radnje koje leže na kritičnom putu označavaju se punim ili duplim (u boji) linijama (videti šemu), što omogućava da se pregledno istakne postepenost radnji koje opredeljuju ukupno vreme izvršenja zadatka. To je posebno važno za analizu složenih planova u kojoj učestvuje više lica.

Na svakom nekritičnom putu postoji rezerva (višak) vremena, koja je jednaka razlici između toga puta i kritičnog. To omogućava manevrovanje unutrašnjim rezervama na račun produženja vremena izvršenja nekih nekritičnih radnji (u granicama rezerve vremena), čime se ubrzava izvršenje kritičnih i potkritičnih radnji. Upravo to i jeste glavna odlika mrežnog metoda planiranja i rukovođenja.

Mali mrežni grafikon (150—200 događaja) obično se proračunavaju ručno, a oni od 200 do 1000 događaja i više — po pravilu pomoću elektronskih računskih mašina. Treba imati u vidu da su veliki grafikon (preko 1000 događaja) nepregledni. Zato je prilikom razrade velikih planova celishodno sastavljati po nekoliko mrežnih grafikona.

Detaljisanje mrežnog grafikona uslovljeno je obimom i složenošću plana razrade, mogućnošću računskih mašina i strukturom (nivoom) rukovodstva. Što je rukovodstvo više, manje je detalja na grafikonu (svaka strelica može predstavljati određeni obim radnji koje traju od nekoliko minuta do nekoliko dana ili meseci).

Za razradu plana koji sadrži do 200 događaja obično se sastavlja jedan opšti mrežni grafikon. Međutim, pri planiranju krupnih operacija, u kojima učestvuje veliki broj izvršilaca, sastavlja se po nekoliko grafikona. Pri tome obično može biti tri stepena detaljisanja.

Grafikoni prvog stepena detaljisanja rade se uopšteno, u svrhu razrade planova načelne strukture i toka radova. U njima radnje (strelice) predstavljaju čitave komplekse mera u krupnim razmerama. Namenjeni su za viša rukovodstva.

Grafikoni drugog stepena detaljisanja rade se za rukovodstvo srednjeg ranga, a predstavljaju posebne (lokalne) planove. Rade se detaljnije, mada i u njima svaka strelica može da označava nekoliko radnji (kompleksa radnji).

Primarni grafikon su namenjeni nižim rukovodstvima. Mogu se detaljisati do određene granice odgovornosti izvršilaca (na primer, da se prikažu radnje koje su u nadležnosti jednog izvršioca). Ovi grafikon imaju veliki broj događaja.

S obzirom na to što, prema stepenu detaljisanja, postoji nekoliko vrsta grafikona, oni se mogu sastavljati odozgo naniže i odozdo naviše (što je češći slučaj). U ovom drugom slučaju primarni grafikon se objedinjuju u posebne (lokalne), a ovi u uopštene (načelne) grafikone. Taj proces se naziva uklapanje mrežnih grafikona.

Pri sastavljanju mrežnih grafikona, kada je reč o prikazivanju radnji i događaja na njima, mogu nastupiti tri slučaja. U prvom, na grafikonu se glavna pažnja poklanja radnjama; pri tome se iznad strelica ispisuju radnje, a događaji se samo numerišu. U drugom, glavna pažnja se usmerava na događaje; pri tome se ispisuju događaji, a strelice (radnje) samo označavaju vezu između njih. U trećem slučaju ispisuju se nazivi i radnji i događaja. Grafikoni drugog i trećeg slučaja primenjuju se pri razradi krupnih (uopštenih) planova. Grafikoni prvog slučaja prikladniji su za razrade malih i srednjih planova, jer pregledno prikazuju postepenost radnji i njihovu povezanost.

Mrežni grafikoni se mogu sastavljati od početnog događaja ka završnom, tj. od početka ka završetku, zatim od sredine ka početku i završetku, i od kraja ka početku. Najviše se primenjuje metod od početka ka završetku, sleva udesno. Pri tome se svaki naredni događaj (kružić) ucrtava za nešto udesno i numeriše većim brojem. Strelice (radnje) mogu biti proizvoljne dužine i pravca, ali uvek moraju ići sleva udesno. Primer jednog takvog mrežnog grafikona prikazan je na šemi.

Sastavljanje mrežnih grafikona treba da se zasniva, pre svega, na svestranoj analizi osnovnih ciljeva i međuciljeva planirane radnje.

Prva etapa rada na sastavljanju mrežnog grafikona sastoji se u formulisanju zadatka koji, u stvari, opredeljuje sam konačni cilj. Međuciljevi moraju biti uzajamno povezani kako po redosledu, tako i po sadržaju. Oni označavaju stepen izvršavanja programa i predstavljaju posebne zadatke koji se moraju izvršiti da bi se postigao konačni (osnovni) cilj. Na primer, konačni (osnovni) cilj plana marša puka može biti prikupljanje jedinica u odgovarajuće vreme u određenom rejonu, a međuciljevi toga plana bili bi: organizacija marša, pokret jedinica i njihovo prikupljanje u rejonu koncentracije.

Druga etapa rada, koja prethodi sastavljanju mrežnog grafikona, sastoji se u sastavljanju strukturalne šeme razrade plana, koja mora da pregledno pokaže obim i etape radova. Za sastavljanje ove šeme ceo program (sistem) se deli na podsisteme, oni na komplekse radova, a ovi na samostalne elemente plana.

Preporučljivo je da se strukturalna šema razrađuje u prvom redu kod složenih planova, kada postoji više međuciljeva. Za sastavljanje strukturalne šeme odgovoran je pretpostavljeni starešina (štab). On određuje stepen raščlanjavanja plana, izvršioca radova u sastavnim delovima plana (sem štapskih), a ujedno im daje osnovne podatke za mrežno planiranje.

U slučaju kada nije celishodno sastavljati strukturalnu šemu, ukupan obim radova raščlanjava se na uopštenom mrežnom grafikonu.

Treća etapa rada ogleda se u sastavljanju spiska radova na svim nivoima plana i u određivanju vremena njihovog trajanja. Pri tome se koriste vremenske norme za pojedine radnje, odnosno uzimaju u obzir konkretni uslovi situacije. Ukoliko te norme ne postoje (kod naučnoistraživačkih, konstruktorskih i drugih radova), one se određuju metodom verovatnoće trajanja radova.

Zatim se, na osnovu spiska radova, sastavlja početni mrežni grafikon, pri čemu se on analizira kako bi se utvrdilo koliko odgovara postavljenom zadatku. Ako početni mrežni grafikon ne obezbeđuje pra-

vovremeno izvršenje zadatka, pristupa se njegovoj optimizaciji (poboljšavanju). Optimizirani primarni grafikoni dostavljaju se pretpostavljenom štabu, koji ih uklapa i sastavlja uopšteni grafikon.

Pri optimizaciji grafikona detaljno se analiziraju uslovi procesa radova, određuju „uska grla” plana i iznalaze načini rešavanja problema. Međutim, još uvek ne znači da su optimizirani mrežni grafikon i odgovarajući početni podaci apsolutno tačni i da se u toku izvršavanja radova neće pojaviti odstupanja od predviđenog plana. To je uslovljeno postojanjem slučajnih faktora koji utiču na izvršavanje radova, ali se ne mogu uvek podvrći tačnim proračunima. Zato, planiranim procesom rada treba rukovoditi operativno. U toku izvršavanja početnog plana biće nužno u njega unositi potrebne ispravke.

Za vreme izvršavanja radova (zadatka) može nastati takva situacija kada na jednom mestu (pravcu) sve ide po utvrđenom planu, a na drugom se pojavi zastoј u njegovom izvršavanju. Pri tome nije moguće predvideti kakav će uticaj taj zastoј ispoljiti na konačan rezultat borbenih dejstava.

Efikasnost mrežnog metoda planiranja je upravo u tome što on omogućava snalaženje u toku izvođenja borbenih dejstava ili radnog procesa. Nakon dobijanja podataka o stanju radova, analizira se ceo grafikon: određuje se dužina novog kritičnog puta, vrši preraspodela rezervi, otkrivaju nastale prepreke i utvrđuje njihov uticaj na druge radove. Zatim se, polazeći od opšte situacije, određuju načini i sredstva za njihovo otklanjanje. To omogućava da se tokom radova (borbenih dejstava) rukovodi na osnovu predviđanja, tj. da se pravovremeno prognozira radni proces.

Posle korekture mrežnog grafikona nastaje etapa rukovođenja radnim procesom, koja traje dok se ne završi planirani kompleks radova. Cilj te etape je da se završni događaj mrežnog grafikona ostvari u određeno vreme i uz približan utrošak planiranih materijalnih sredstava, bez obzira na moguće nepredviđene teškoće i vremenska odstupanja pri izvršavanju pojedinih radnji. Da bi se to postiglo, u toku izvršavanja plana vrši se kontrola faktičkog stanja radova, otkrivaju i analiziraju nastale promene i sam plan koriguje, vrši preraspodela rezervi i svaki put sastavlja novi grafikon.

U zaključku ove knjige, pored ostalog, autori ističu da se usvajanje sistema MPR može smatrati kvalitetno novim skokom, novom etapom u razvoju rukovođenja. Sistem MPR se pojavio relativno skoro i nalazi se još uvek u stadijumu razvoja i usavršavanja. Nedovoljna iskustva u radu pomoću tog metoda donekle ograničavaju njegovu primenu (prilikom rešavanja praktičnih zadataka) u vojsci.

S obzirom na uspehe postignute u usavršavanju metoda MPR i perspektivu razvoja elektronskih računskih mašina, treba očekivati da će taj metod poslužiti kao osnova automatizacije mnogih procesa u komandovanju jedinicama. Isto se tako očekuje da i sam proces sastavljanja, analize i optimizacije mrežnih grafikona, koji za sada iziskuje veliki utrošak vremena i snaga, postane automatizovan.

G. V.

VOJNI GLASNIK Br. 9/68.

- Potpukovnik Maksim Vivoda: *Proračun inženjerskih radova*
Kapetan I klase Stjepan Marjanović: *Obuka jedinica u savlađivanju vodenih prepreka podvodnom vožnjom tenkova*
Kapetan I klase Milutin Jovanović: *Uticaj meteoroloških uslova na dejstva nuklearnih borbenih sredstava*
Potpukovnik Dragomir Delibašić: *Artiljerijska neposredna gađanja noću*
Potpukovnik Radomir Đurašinović: *Da li uvek u odbrani formirati PAG?*
Pored ovoga, *Vojni glasnik* u ovom broju donosi i druge interesantne priloge, kao i rubrike »Iskustvo iz NOR-a«, »Sa vijetnamskog ratišta«, »Iz inostranih armija« i »Taktičko-tehničke i druge novosti«.

VOJNI GLASNIK Br. 10/68.

- Potpukovnik Dušan Bašić: *Eksploatacija nuklearnih udara u napadu taktičkih jedinica*
Pukovnik Radovan Krompić: *Grupe (odredi) za sprečavanje rušenja*
Pukovnik Milivoje Stanković: *Neka iskustva sa zajedničkih vežbi*
Potpukovnik Petar Vrlinić: *Komandovanje na vatrenom položaju*
Pukovnik Mate Ostojić i potpukovnik Luka Zarić: *Obeležavanje kontaminiranog zemljišta*
Pored ovoga, *Vojni glasnik* u ovom broju donosi i druge priloge, kao i rubrike »Iskustva iz NOR-a«, »Sa vijetnamskog ratišta«, »Iz inostranih armija« i »Taktičko-tehničke i druge novosti«.

VOJNI GLASNIK Br. 11/68.

- Pukovnik Ante Rosi: *Uz dvadesetpetogodišnjicu Drugog zasedanja AVNOJ-a*
Milan Miladinović: *Moralno-humana suština odluka Drugog zasedanja AVNOJ-a*
Pukovnik Manojlo Babić: *Daljina gađanja iz tenkovskih topova*
Major Nikola Đorđević: *Neka iskustva i pripreme starešina za obuku*
Pukovnik Obrad Bjelica: *Opterećenost nastavnika u vojnim školama*
Potpukovnik Milorad Radenović: *Neke mere predostrožnosti pri gađanju bestrajnim topom M60 i M60A*
Pored toga, *Vojni glasnik* u ovom broju donosi i druge interesantne priloge, kao i uobičajene rubrike »Sa vijetnamskog ratišta« i »Iz inostranih armija«.

Pukovnik Manojlo Babić: *Vatrena obuka tenkovskih jedinica*

Potpukovnik Bogdan Bubalo: *Inžinjerijsko obezbeđenje podvodnog prelaza tenkova*

Major Božo Gligorijević: *Taktičko uvežbavanje posade tenka u napadu*

Potpukovnik Ljuban Đurić: *Ocenjivanje obučenosti vojnika i jedinica*

Potpukovnik Milan Živojnović: *Realnije ocenjivanje jedinica i pojedinaca*

Pukovnik Nikola Glušica: *Zaštita u savremenom ratu*

Pored ovoga, *Vojni glasnik* u ovom broju donosi i druge korisne priloge, kao i rubrike »Iz narodnooslobodilačkog rata«, »Sa vijetnamskog ratišta«, »Prikazi knjiga« i »Iz inostranih armija.

VAZDUHOPLOVNI GLASNIK Br. 4/68.

Pukovnik Stevan Roglić: *Komandovanje u jedinicama PVO*

Pukovnik Miljenko Sršen: *O saradnji vazduhoplovnih organa i organa trupne PVO u podršci KoV*

Major Ljubomir Krstić: *Značaj specijalizacije u održavanju nove tehnike*

Major Dragomir Car, profesor: *Mogućnost dograđivanja sistema proveravanja i ocenjivanja u vojnim akademijama*

Kapetan dr Bratislav Petrović: *Značaj psihofizičke kondicije za letače*

Pored ovoga, *Vazduhoplovni glasnik* u ovom broju donosi i rubrike »Iz stranih RV« i »Vesti i novosti«.

VAZDUHOPLOVNI GLASNIK Br. 5/68.

Major Mihajlo Tomić: *Pojave u instrumentalnom i noćnom letenju kod pilota helikoptera*

Major Ilija Antonijević: *Prinudno sletanje helikopterom noću*

Kapetan I kl. dr Miodrag Petrović: *Fizička kondicija i telesna sposobnost letača*

Kapetan I kl. Sava Jovanov: *Određivanje uglova zaklona za položaje u RJ PVO*

Potpukovnik Branko Brajović: *Uticao nuklearnih dejstava na vezu*

Pored ovoga, *Vazduhoplovni glasnik* u ovom broju donosi i uobičajene rubrike »Iz stranih RV«, »Vesti i novosti« i »Naše knjige i časopisi«.

MORNARIČKI GLASNIK Br. 4/68.

Viceadmiral Bogdan Pecotić: *Stalno i uporno jačati borbenu gotovost*

General-potpukovnik Dušan Pekić: *O uzrocima i mogućnostima rata*

Kapetan fregate Ljubiša Mihajlović: *Neki problemi dovodenja jedinica pomorskog garnizona u stanje najviše borbene pripravnosti*

Kapetan fregate Nikola Zeleni: *Ratna mornarica Grčke*

Kapetan b. b. Božo Markuš: *Sukobi pomorskih snaga Izraela i Egipta u proteklih deset godina*

Pored ovoga, *Mornarički glasnik* u ovom broju donosi i uobičajene rubrike »Iz naše pomorske prošlosti«, »Odzivi i diskusije«, »Iz vojnopomorske literature«, »Iz nauke i tehnike«, »Vesti i novosti« i »Bibliografija«.

Kapetan b. broda Rade Stijelja: *Hydrografski institut JRM (25 godina rada)*

Poručnik b. broda Martin Matošević: *Osnovna taktička svojstva savremenih podmornica*

Kapetan fregate dr Milenko Tešić: *Fizička svojstva i podvodna detekcija*

Kapetan korvete Živan Nikolić: *Neka iskustva iz planiranja i izvođenja vežbi na taktičkoj vežbaonici*

Major Borislav Žikić: *Uloga i zadaci službe defektacije u remontovanju MTMS*

Pored ovoga, *Mornarički glasnik* donosi i sledeće rubrike »Iz naše pomorske prošlosti«, »Odzivi i diskusije«, »Iz vojnopomorske literature«, »Iz nauke i tehnike«, »Vesti i novosti«, kao i »Bibliografiju«.

VOJNOSANITETSKI PREGLED Br. 7—8/68.

B. Kandić i sar.: *Emocionalno nezrela ličnost i oblici ponašanja u vojničkom kolektivu*

V. Vlatković: *Uzroci neblagovremenog otkrivanja aktivne plućne tuberkuloze u JNA*

I. Konstantinović i sar.: *Statistički model za uvođenje nove laboratorijske metode*

D. Petrović i sar.: *Oštećenje kadmijumom pri proizvodnji suvih alkalnih akumulatora*

Pored ovoga, *Vojnosanitetski pregled* donosi i rubrike »Kazuistika«, »Seminar praktičnog lekara«, »Iz NOR-a«, »Kongresi i konferencije«, »Izveštaji s puta«, »Prikazi knjiga« i »Referati«.

VOJNOSANITETSKI PREGLED Br. 9/68.

K. Vujošević i sar.: *Kriterijumi pri dijagnostikovanju i oceni sposobnosti vojnika psihopata*

D. Kosanović Četković: *Fraktura kičme u toku tetanusa*

M. Antić i sar.: *Prilog dijagnostici i terapiji toksičnog adenoma štitaste žlezde*

Pored ovoga, *Vojnosanitetski pregled* donosi i rubrike »Aktuelne teme«, »Kazuistika«, »Seminar praktičnog lekara«, »Izveštaji s puta«, »Prikazi knjiga« i »Referati«.

VOJNOSANITETSKI PREGLED Br. 10/68.

V. Mikulić: *Neki problemi medicinske trijaže u oružanim snagama u ratu*

I. Papo i sar.: *Mitralna stenozna*

A. Gašparov: *Učestalost bolesti probavnih organa u armiji i predlozi da se ovi bolesnici savremenije ispituju i leče*

M. Mitrović i sar.: *Kohleo-vestibularna simptomatologija tumora pontocerebelarnog ugla*

D. Popović i sar.: *Supresioni test kao dopunski test u diferencijalnoj dijagnostici funkcionalnih poremećaja štitaste žlezde*

S. Krajinović i sar.: *Prvi rezultati ispitivanja antibiotičke aktivnosti salmonela u nas*

Pored ovoga, *Vojnosanitetski pregled* u ovom broju donosi i rubrike »Opšti pregled«, »Seminar praktičnog lekara«, »Kongresi i konferencije«, »Izveštaji s puta« i »Prikazi knjiga«.

D. Petrović: *Ispitivanje radne sredine tenka i profesionalnih oštećenja u ljudstva tenkovskih jedinica*

L. Bogdanov: *Značaj streptokoknih infekcija i perspektive specifične profilakse*

Z. Slišković: *Nekoliko slučajeva barotraume paranazalnih sinusa u ronilačkoj, podmorničkoj i letačkoj službi*

S. Pišćević i sar.: *Operativno lečenje karcinoma dojke*

B. Hranilović i sar.: *Osteosinteza Rushovim čavlom*

S. Paunović: *Prilog operativnom tretmanu otapostaze*

Pored ovoga, *Vojnosanitetski pregled* donosi i rubrike »Kazuistika« i »Referati«.

VOJNOTEHNIČKI GLASNIK Br. 9/68.

Major Zvonimir Tonković, dipl. inž.: *Primjena kontrolnodijagnostičkih uređaja u održavanju i remontu motornih vozila*

St. vodnik Nikola Vukičević: *Neki kvarovi na električnoj instalaciji vozila TAM 4500 koje treba otkloniti*

Jakov Jovanović, dipl. inž.: *Određivanje strukture radne snage u zavisnosti od vrste posla*

Poručnici Ivan Botteri i Sreten Savanović: *Proračun potrebnih kapaciteta prilikom prevoženja železnicom*

Pored ovoga, *Vojnotehnički glasnik* u ovom broju donosi i druge interesantne priloge iz oblasti tehnike, kao i naučne i tehničke novosti i zanimljivosti iz inostranih časopisa.

VOJNOTEHNIČKI GLASNIK Br. 10/68.

Inž. Milan Kotva: *Analogni računari i vojna tehnika*

Poručnik Dragiša Ivković, dipl. inž.: *Stabilizacija napona grejanja cevi kao način povećanja pouzdanosti radarskih uređaja i radnog veka cevi*

Major Miljenko Kucelin: *Dnevni pregled radio-uređaja u borbenim vozilima*

Potpukovnik dr Mitja Grašić, dipl. inž.: *Veštački zemljini sateliti i njihov vojnogeodetski značaj*

Pored ovoga, *Vojnotehnički glasnik* u ovom broju donosi i druge interesantne priloge iz oblasti tehnike, kao i naučne i tehničke novosti i zanimljivosti iz inostranih časopisa.

VOJNOTEHNIČKI GLASNIK Br. 11/68.

Potpukovnik Gojko Greda: *Ekonomičnost i racionalnost poslovanja jedinica tehničkog održavanja II i III stepena*

Stariji vod. I. kl. Alojz Šnajder: *Poteškoće pri snabdevanju inženjerskim rezervnim delovima*

Kapetan I kl. Časlav Rančić: *Održavanja i skladištenja olovnih akumulatora*

Pukovnik Dimko Kočinski: *Izrada balistika*

Pored ovoga, *Vojnotehnički glasnik* donosi i druge interesantne priloge, kao i naučne i tehničke novosti i zanimljivosti iz inostranih časopisa.

Kapetan I kl. dipl. inž. Radomir Nešić: *Ekonomsko-esploatacioni aspekti uvođenja integralnih kola u nove konstrukcije uređaja*

Poručnik Bogoljub Trifunović: *Pronalaženje kvarova i opravka tranzistorskog pretvarača napona kod radiološkog detektora M-1*

Kapetan I kl. Časlav Rančić: *Organizacija snabdevanja i sistem dotura municije taktičkim jedinicama u borbi*

Pukovnik Miroslav Boras: *Osnovni elemenat ocene borbenih sposobnosti raketnih sistema zemlja-vazduh — »zona uništenja«*

Pored ovoga, *Vojnotehnički glasnik* u ovom broju donosi i naučne i tehničke novosti i zanimljivosti iz inostranih časopisa, kao i bibliografiju.

VOJNOEKONOMSKI PREGLED Br. 7—8/68.

Pukovnik Svetislav Živković, dipl. ekonomista: *Povodom 15-godišnjice izlazenja Vojnoekonomskog pregleda*

Pukovnik Vojislav Vesić: *Ekonomičnost u Armiji*

Pukovnik Bora Radovanović: *Osnovne intence novog propisa o vršenju usluga od strane vojnih jedinica i ustanova*

Major mr Tomislav Belamarić: *Radiološka kontaminacija i dekontaminacija vode*

Pored ovoga, *Vojnoekonomski pregled* donosi i uobičajene rubrike „Pitanja iz prakse“, „Iz istorije ratnog snabdevanja“, „Iz sudske prakse“, „Prikazi iz inostranih vojnih časopisa i drugih publikacija“, „Ekonomske, naučne i tehničke novosti i zanimljivosti“ i „Bibliografija“.

VOJNOEKONOMSKI PREGLED Br. 11/68.

Pukovnik dr Milivoj Despot: *Dvadeset pet godina od Drugog zasjedanja AVNOJ-a*

Pukovnik Rudolf Musi: *Nužnost uvođenja stimulativnih instrumenata u materijalno i finansijsko poslovanje jedinica JNA*

Mate Matić, dipl. ekonomista: *Pregled metoda za formiranje cene koštanja usluga koje pruža JNA*

Pukovnik Branislav Vukadinović: *Novine u određivanju pravične naknade za nepokretnosti eksproprisane po izmenjenom Zakonu o ekspropriaciji*

Pored ovoga, *Vojnoekonomski pregled* donosi i rubrike »Pitanja iz prakse«, »Iz istorije ratnog snabdevanja«, »Prikazi iz inostranih vojnih časopisa i drugih publikacija«, »Ekonomske, naučne i tehničke novosti i zanimljivosti« i »Bibliografija«.

VOJNOEKONOMSKI PREGLED Br. 12/68.

General-potpukovnik dr Tomislav Kronja: *Rukovođenje u svetlu modernizacije Armije*

Pukovnik Rudolf Musi: *Mogućnost uvođenja stimulativnijeg sistema poslovanja nekih vojnih ustanova*

Potpukovnik Ante Bačinić: *Neki problemi pozadinskog obezbeđenja jedinica koje dejstvuju u pozadini neprijatelja u savremenim uslovima*

Pored ovoga, *Vojnoekonomski pregled* u ovom broju donosi i rubrike »Pitanja iz prakse«, »Iz istorije ratnog snabdevanja«, »Prikazi iz inostranih vojnih časopisa i drugih publikacija«, »Ekonomske, naučne i tehničke novosti i zanimljivosti« i »Bibliografija«.