

LASERI I NJIHOVA PRIMENA

Lasери predstavljaju revolucio- narno otkriće u oblasti kvantne elek- tronike koja je nastala udruživanjem kvantne mehanike i radio-elektro- nike. Otkriće, odnosno razvoj lasera od velikog je uticaja i na dalji raz- voj tehnike i nauke.

Laseri su generatori i pojačava- či jako usmerenih i koherentnih svetlosnih talasa. Naziv laser pred- stavlja skraćenicu izraza »Light amplification by stimulated emission of radiation«, što u prevodu znači: »Pojačavanje svetlosti stimulisanom emisijom zračenja.«

PRINCIP RADA I OSOBINE LASERA

Da bi se objasnili rad i osobine lasera treba najpre podsetiti na ne- ke osnovne fizičke zakone na ko- jima se oni zasnivaju.

Radio-talasi, svetlosni, rendgen- ski i gama-zraci iste su elektro- magnetske prirode i međusobno se razlikuju samo po frekvenciji i e- nergiji. Ukoliko je frekvencija viša, utoliko je i energija talasa veća. Stvaranje tih talasa usko je pove- zano sa strukturom atoma. Svaki atom raspolaže sa nekoliko elektro- na koji su u grupama raspoređeni na različitim odstojanjima od jezgra atoma. Svaki elektron poseduje od- ređenu energiju; što je elektron udaljeniji od jezgra, i njegova ener- gija je veća. Da bi se elektron uda- ljio ili približio jezgru, odnosno pre- šao sa jednog energetskog nivoa na drugi, potrebno je da primi ili preda određenu energiju. Ako se udaljuje

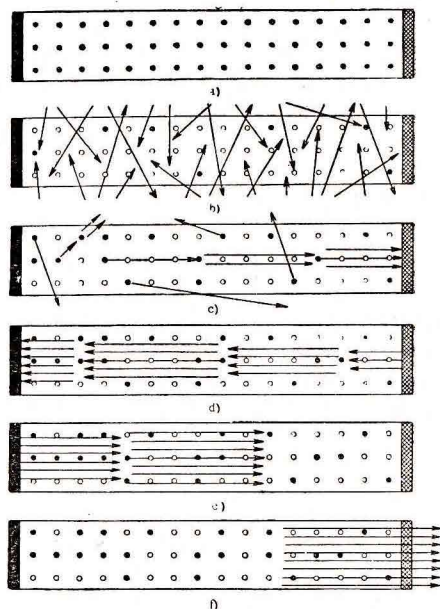
od jezgra, nužno je da primi energiju, jer se penje na viši energetski nivo. Prilikom vraćanja na prvobitni (ni- ži) energetski nivo, elektron mora da tu istu energiju preda. To preda- vanje energije vrši se u vidu elek- tromagnetskog zračenja. Što je raz- lika energetskog nivoa veća, i ener- gija i frekvencija zračenja su veće. Infracrveno, svetlosno, ultravioletno i rendgensko zračenje baziraju se na procesu prelaska elektrona sa jednog energetskog nivoa na drugi. Normalno, elektroni atoma su u me- đusobno ravnotežnom stanju i na najnižim određenim energetskim ni- voima. Ako se, dovođenjem ener- gije spolja, jedan od elektrona po- budi i prevede na viši energetski nivo, narušava se prvobitna ravno- teža atoma tako da je potrebno i ostale elektrone manje ili više po- meriti radi ponovnog uspostavljanja ravnoteže. Na taj način je praktično pobuđen ceo atom, pa se obično i kaže da je pobuđen atom, a ne elek- tron. Pobuđeni elektron, odnosno atom, ne može da ostane dugo u tom stanju pošto je ono nestabilno. Vraćanje iz pobuđenog stanja u normalno može biti spontano i sti- mulisano — izazvano, pa i zračenje koje se pri tome odigrava može biti spontano ili stimulisano.

Kod lasera se pobuđivanje atoma obično vrši pomoću svetlosti koja se sastoji iz vrlo velikog broja svet- losnih talasa — fotona koji pobu- đuju atome laserskog materijala, na primer, atome rubina. Neki od pobuđenih atoma spontano se vra-

čaju u normalno stanje emitujući svetlosni talas — foton. Ako taj foton prilikom prolaska kroz laserski materijal naiđe na pobuđeni atom, izaziva emisiju ovog atoma pri čemu se novonastali svetlosni talas sabira sa prvobitnim. Rezultantni talas produžava kretanje u pravcu kretanja prvobitnog talasa. Taj proces sabiranja ponavlja se pri svakom novom nailasku na pobuđeni atom sve dok talas ne izađe iz laserskog materijala. Da bi se povećao broj izazvanih emisija, potrebno je da se put prvobitnog talasa što više produži kako bi ovaj mogao da na svom putu izazove više emisija. To se postiže na taj način što su čeonne površine aktivne sredine, koje su međusobno paralelne, tako obrađene da jedna potpuno reflektuje svetlost, a druga je delimično propušta. Izazvani svetlosni talas, čije je kretanje paralelno sa osom aktivne sredine, na primer, osom štapa rubina, više puta se reflektuje i prolazi kroz aktivnu sredinu pre nego što je kroz poluprozračnu čeonu površinu napusti. Pri tome se amplituda talasa jako uvećava. Ako se pravac kretanja svetlosnog talasa ne poklapa sa osom aktivne sredine, takav talas brzo napušta sredinu kroz bočne strane ne uspeвши da se znatno poveća. Lasersko zračenje sačinjavaju samo oni talasi čije je kretanje paralelno sa osom aktivne sredine i koje je zbog toga jako usmereno u vidu svetlosnog snopa. Na sl. 1 je šematski prikazan proces stimulisane emisije.

Da bi se ostvarilo lasersko zračenje potrebna je aktivna laserska sredina koja se pobuđuje na stimulisano zračenje i uređaj koji će je pobuđivati. Aktivna sredina ili, kraće rečeno, laser može biti u čvrstom, tečnom ili gasovitom stanju. Laseri u čvrstom stanju dele se na one čija je aktivna sredina formirana u

vidu jednog kristala (aluminijumov oksid sa primesama hroma — rubin, kalcijumov volframat sa primesama neodijuma, itd.), lasere u vidu stakla (litijumovo staklo sa primesama gadolinijuma, kron staklo sa prime-



Sl. 1 — Proces stimulisane emisije

- a) atomi kristala nalaze se u osnovnom normalnom stanju (crni kružići);
- b) obasjavanjem aktivne sredine jakom svetlošću većina atoma prelazi u pobuđeno stanje (beli kružići);
- c) pobuđeni atomi počinju spontano da prelaze u normalno stanje emitujući fotone; jedan atom emituje foton u pravcu ose izazivajući emisiju pobuđenih atoma na koje nailazi; počinje da se formira lavina fotona, odnosno da se uvećava svetlosni talas;
- d) uvećani svetlosni talas reflektuje se od poluprozračne čeonne površine i vraća u aktivnu sredinu paralelno osi; na putu do druge čeonne reflektujuće površine izaziva emisiju novih atoma i uvećava se;
- e) reflektujuća površina vraća talas ponovo u aktivnu sredinu i ovaj se još uvećava;
- f) kroz poluprozračnu čeonu površinu jako uvećan talas napušta aktivnu sredinu.

sama neodijuma itd.), poluprovodničke lasere koji predstavljaju specijalne poluprovodničke diode (gallijum arsenid, indijum arsenid itd.).

Kod izvernih tečnosti uočen je laserski efekat, ali ovi laseri imaju ozbiljnih nedostataka i do sada nema izgleda da će doći do njihove šire primene.

Od lasera u gasovitom stanju najpoznatiji su oni sa mešavinom helijuma i neona i oni sa azotom.

Laseri sa kristalom, na primer, kristalom rubina, izrađeni su u vidu štapića čiji su krajevi tako obrađeni da predstavljaju strogo paralelne površine. Na jednu površinu je nanet reflektujućii sloj koji potpuno reflektuje svetlost, a na drugu poluprozračni sloj koji je delimično propušta. Ceo štapić je samo jedan kristal sa pravilnom strukturom čije dimenzije mogu biti i $260 \times \varnothing 14$ mm. Formiranje tako velikog i pravilnog kristala, tj. njegova obrada, dosta je teško.

Laseri na bazi stakla nemaju kristalnu strukturu pa je zbog toga njihova izrada mnogo jednostavnija i lakša. Izrađuju se takođe u vidu štapića, a čeone površine se obrađuju kao i kod lasera sa kristalom.

Izrada lasera u gasovitom stanju je najlakša; oni imaju oblik staklene cevi u čijoj se unutrašnjosti nalazi određeni gas ili smeša gasova. Na krajevima cevi se nalaze polupropusno i potpuno ogledalo koji su međusobno strogo paralelni.

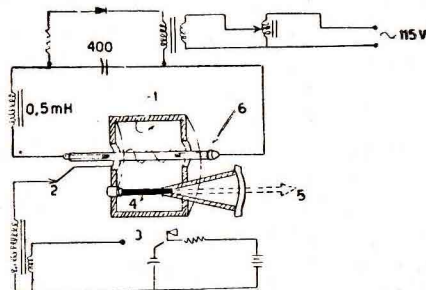
Izrada i oblik poluprovodničkih lasera su isti kao i kod običnih poluprovodničkih dioda, s tom razlikom što su čeone površine obrađene kao i kod lasera sa kristalom ili onih na bazi stakla.

Napred je već rečeno da je za proces stimulisane emisije neophodno da većina atoma aktivne sredine bude dovedena u pobuđeno stanje kako bi oni prilikom vraćanja u normalno stanje mogli emitovati svetlost — fotone. Kod lasera sa kristalom, onih na bazi stakla, i lasera u gasovitom stanju pobuđivanje

se vrši pomoću jakog svetlosnog izvora kojim se obasjava aktivna sredina. Spoljašnju svetlost, u stvari, sačinjava ogroman broj fotona koji se prilikom prolaska kroz aktivnu sredinu sudaraju sa atomima, pređaju im energiju i dovode ih u pobuđeno stanje. Prilikom sudara fotona i atoma, foton iščezava, a atom prelazi u pobuđeno stanje. Vraćanjem u normalno stanje, atom proizvodi foton, odnosno vraća primljenu energiju. Jačina stimulisane emisije, tj. laserskog zračenja, zavisna je, pored ostalog, i od količine pobuđenih atoma aktivne sredine. Da bi se pobudio što veći broj atoma potrebno je da svetlost spoljašnjeg izvora, kojim se obasjava aktivna sredina, bude što intenzivnija. Za obasjavanje — pobuđivanje obično se koriste specijalne ksenonske bleštalice koje proizvode svetlost čiji intenzitet odgovara svetlosti nekoliko hiljada sijalica od 50 vati. Pored toga, da bi se svetlost što više iskoristila, pomoću specijalnih paraboličnih ogledala sva se svetlost bleštalice usmerava na aktivnu sredinu — laser.

Na sl. 2 šematski je prikazan jedan prost laserski uređaj sa rubinom. Uređaj je predviđen za impulzni režim rada.

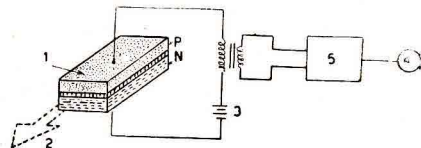
Za razliku od drugih vrsta, poluprovodnički laseri se pobuđuju elek-



Sl. 2 — Laserski uređaj sa rubinom
1. Eliptični reflektor poliran iznutra; 2. Okidni impuls od 15 kV; 3. Okidni kluč; 4. Rubinski štap; 5. Snop zračenja; 6. Lampa bleštalice.

tričnom strujom, tj. kroz specijalnu diodu na bazi poluprovodnika propušta se jaka struja. U metalnim provodnicima nalazi se veliki broj slobodnih elektrona čije sređeno kretanje obrazuje električnu struju, pa su nosioci struje elektroni. U poluprovodnicima se, osim slobodnih elektrona, nalaze i slobodne šupljine čije je naelektrisanje jednako naelektrisanju elektrona, ali je suprotnog znaka, tj. pozitivno. Kada elektron napusti atom, onda atom postaje električno pozitivan i na mestu gde je bio elektron nastaje šupljina. Ovaj atom može privući elektron od susednog atoma i popuniti svoju šupljinu, ali pri tome dolazi do šupljine kod drugog atoma. Sada drugi atom može uzeti elektron od trećeg atoma itd. Ceo ovaj proces izgleda kao da se šupljina kreće (premešta) od jednog atoma do drugog. Tako u poluprovodnicima u prenošenju struje mogu učestvovati i elektroni i šupljine. Mogu se dobiti takvi poluprovodnički materijali koji imaju više slobodnih elektrona ili više slobodnih šupljina, tako da kod jednog materijala u provođenju struje učestvuju uglavnom samo slobodni elektroni (n-tip), a kod drugog samo slobodne šupljine (p-tip). Spajanjem ova dva tipa poluprovodnika dobija se poluprovodnička dioda, a na mestu spoja p-n spoj. Pod uticajem električnog napona nastaje usmereno kretanje slobodnih elektrona i šupljina ka mestu p-n spoja. Električna energija se troši na stvaranje elektrona i šupljina. Na mestu p-n spoja sudaraju se elektron i šupljina, tj. neutralizuju se. Pri toj neutralizaciji oslobađa se energija u vidu fotona — svetlosti koja napušta poluprovodnički laser u pravcu p-n spoja. Jačina izračene svetlosti je srazmerna broju neutralizacija elektrona sa šupljinama, odnosno jačini električne struje koja protiče preko

poluprovodničke diode lasera. Struja je zavisna od električnog napona, pa je i jačina svetlosti zavisna od napona. Kao što se vidi, intenzitet zračenja može se menjati na jednostavan način i to samo promenom napona napajanja. Menjanje intenziteta zračenja je, u stvari, amplitudna modulacija zračenja. Na sl. 3 je prikazana uprošćena šema predajnika sa poluprovodničkim laserom.



Sl. 3 — Predajnik sa poluprovodničkim laserom

1. Poluprovodnički laser; 2. Snop zračenja;
3. Baterija za napajanje lasera; 4. Mikrofon;
5. Pojačavač govornog signala s kojim se modulise lasersko zračenje.

Laseri mogu biti i pojačavači svetlosti. Laser — pojačavač je iste konstrukcije kao i laser — generator, s tom razlikom što laser-pojačavač nema reflektujuće slojeve ili ogledala na krajevima aktivne sredine. Svetlost lasera-generatora se propušta kroz aktivnu sredinu lasera-pojačavača čiji su atomi pobuđeni. Ova svetlost izaziva emisiju pobuđenih atoma i na taj način se svetlost pojačava na isti način kao i kod lasera-generatora prilikom refleksije svetlosnog talasa od čeine reflektujuće površine.

PRIMENA LASERA

Lasersko zračenje je jako usmereno, snažno, monohromatično i koherentno, a u zavisnosti od vrste lasera može biti u infracrvenom, vidnom ili ultraljubičastom delu spektra. Frekvencija se kreće u granicama od $43 \cdot 10^{12}$ do 10^{15} Hz, ili talasna dužina od $0,3/\mu$ do $7/\mu$.

Usmerenost laserskog zračenja (ugao širenja snopa zračenja) iznosi oko 10^{-4} radijana. Usmerenost se pomoću optičkih sočiva može povećati do oko hiljaditog dela stepena ili proizvoljno smanjiti. Na udaljenosti od 100 km od izvora zračenja, a pri usmerenosti hiljaditog dela stepena, širina snopa zračenja bila bi svega oko 174 santimetra. Ovako velika usmerenost omogućuje upućivanje celokupne energije zračenja ka nekoj maloj površini koja se nalazi na velikom udaljenju od izvora zračenja. Ako je u pitanju upotreba lasera u okviru veze, to znači da se sva energija upućuje prijemnoj anteni i izbegava nepoželjno rasipanje energije zračenja.

Snaga laserskog zračenja zavisi od vrste i načina rada lasera. Najsnazniji su rubinski laseri koji rade samo u impulsima i postižu snagu do 10^{11} vata. Očekuje se da će i laseri od kalcijum volframata i stakla imati snagu kao i rubinski. Laseri u gasovitom stanju imaju snagu impulsa nekoliko desetina vata, a poluprovodnički nekoliko stotina. Postoji nada da će se sa poluprovodničkim laserima i onim u gasovitom stanju moći postići snaga kilovatnog dijapazona. Kod impulsnog režima rada trajanje impulsa može biti od hiljaditog do milijarditog dela sekunde. Učestanost ponavljanja impulsa kreće se do nekoliko hiljada u sekundi. U kontinuelnom režimu rada postignute su snage rada jednog vata, a očekuje se da će biti postignute i snage od nekoliko desetina vata.

Lasersko zračenje može se fokusirati pomoću sočiva tako da prečnik svetle mrlje bude reda hiljaditog dela milimetra. Intenzitet svetlosti u svetlosnoj mrlji dostiže 10^{15} W/cm², a napon električnog polja svetlosnog talasa 10^9 V/cm.

Laseri se već upotrebljavaju u industriji za bušenje rupa, zavaranje, izradu mikroelektronskih kola i uopšte svuda gde se zahteva velika preciznost obrade. Primena laserskog zračenja zasniva se na sledećim osobinama: njegovoj snazi (10^{11} W u impulsu), visokoj energiji (do 1000 J), lakom fokusiranju na malu površinu, a time i dovođenju obasjanog mesta do visoke temperature (do 6000°C).

Za bušenje rupa u tvrdom materijalu (na primer, dijamantu) do danas se upotrebljavao elektronski mlaz. Međutim, laserskim zračenjem lakše se vrši fokusiranje energije bez obzira na električnu provodnost predmeta. O fokusirajućim mogućnostima govori podatak da je već danas izbušena rupa prečnika $0,05/\mu$ u žici debljine $0,5/\mu$ sa energijom zračenja reda mJ. Laserskim zračenjem mogu se bušiti dublje rupe nego elektronskim, jer ispareni materijal lakše propušta svetlost nego elektronski mlaz. Osim toga, ne zahteva se rad u vakuumu. Impulsni laserom energije 350 J probušena je rupa u mesinganoj ploči debljine 12 mm.

Za mikrozavarivanje i obradu mikroelektronskih kola firma »TRG« upotrebljava rubinski laser, energije u impulsu 4,5 J i gustine snage 140000 W/cm², u sklopu sa mikro-manipulatorom firme »Kulicke and Soffa«. Ovakav uređaj već postoji na tržištu. U fotografskoj tehnici laseri će verovatno uskoro zameniti fleš-lampe, naročito u fotografiji ultrabrzih promena, zatim prilikom proučavanja sagorevanja i plazme.

Snažni intenzitet svetlosti ili infracrvenog zračenja omogućuje veliku brzinu snimanja. Ako se laserskim snopom zračenja osvetli predmet snimanja, samo snimanje može se izvršiti sa vrlo kratkim vremenom eksponiranja.

U medicini i biologiji mogu se koristiti iste osobine laserskog zračenja kao i u industriji. S obzirom na precizno podešavanje snage, energije, trajanja i fokusiranja laserskog zračenja, njegov zrak je danas najprecizniji »hirurški nož«.

U skoroj budućnosti se planira upotreba svetlosnog mlaza prečnika manjeg od mikrona za uništavanje samo jednog hromozona u ćeliji. Ovaj opit je važan za genetičke operacije. U »Medical Laser Laboratory« u SAD, laserskim zračenjem gustine energije 25 J/cm^2 proučavaju se promene krvnih zrnaca, kostiju i kože. Laserski zrak je već upotrebljen u plastičnoj hirurgiji radi otklanjanja mrlja na koži i za te svrhe se pokazao pogodnijim od ijednog poznatog sredstva, jer je rad sa njime čistiji i bez naknadnih infekcija. Vrš se pokušaji i lečenja raka pomoću lasera. Sada je ova njegova primena u fazi traženja najpovoljnijih uslova ozračivanja pri kojima bi se uništilo što više ćelija raka, a što manje zdravih ćelija, slično lečenju X-zracima. Ova razlika u stepenu oštećenja, koja postoji pri istoj energiji upadnog laserskog zračenja, može se i povećati dodavanjem ćelijama raka nekih hemikalija koje će više apsorbovati svetlosnu energiju lasera. Sada se eksperimenti vrše sa gustinama energije od 17 do 12000 J/cm^2 .

U biologiji se laseri upotrebljavaju za stvaranje specifičnih, lokalizovanih termičkih uslova u živom tkivu. Osim čisto toplotnog dejstva, koristi se i jako električno polje laserskog zračenja ($6 \cdot 10^8 \text{ V/m}$) koje je sposobno da polimerizuje, stvara slobodne radikale, vrši katalizu i promenu dielektrične konstante. U budućnosti se planira upotreba lasera za kontrolisanu hemijsku promenu tako komplikovanih jedinjenja kao što su belančevine. Tu bi

se koristila visoka monohromatičnost laserskog zračenja.

Za nauku su laserski efekti nova i interesantna pojava koja otvara novo poglavlje u proučavanju svetlosti i interakcije svetlost — materija. Oni su ponovo podstakli razvoj optike, a posebno one velikih intenziteta svetlosti, tzv. nelinearne optike. Pojavom jakog laserskog zračenja omogućen je početak proučavanja neproverene reakcije foton-foton koja je od fundamentalnog značaja za spoznaju prirode. U hemiji se laserskim zračenjem mogu izazvati kontrolisane hemijske reakcije među atomima i radikalima, i to u smeši nekoliko jedinjenja.

I na kraju treba pomenuti da je pojava optičkog lasera dala ideju o gama-laseru koji bi zračio gamazrake, tj. kojim bi se dobilo mnogo intenzivnije i prodornije zračenje. Rad ovih lasera zasnivao bi se na stimulisanim nuklearnim reakcijama. Danas se ovi laseri još nalaze u fazi teoretskih razmatranja.

Za razliku od drugih svetlosnih izvora, lasersko zračenje je monohromatično i koherentno, što znači da se odvija na vrlo uzanom pojasu frekvencije.

Kod lasera u gasovitom stanju monohromatičnost je reda 10^{-13} , a kod rubinskog i poluprovodničkog 10^{-8} pa i manje. Stabilnost frekvencije kod lasera u gasovitom stanju je reda $\pm 10 \text{ Hz}$, tako da ovi laseri mogu biti standardi učestanosti. Ove osobine omogućuju modulaciju laserskog zračenja i detekciju signala s kojom je modulirano zračenje, odnosno korišćenje lasera za prenos informacija na isti način kao i kod upotrebe radio-talasa.

Lasersko zračenje može da se moduliše frekventno, amplitudno i impulsno. Ono se može mešati sa nekom bliskom frekvencijom i time dobiti međufrekvencija niže frek-

vencije, tj. iz mikrotalasnog područja gde je za pojačanje signala moguće upotrebiti klasičnu radio-tehniku. Pomoću optičkih nelinearnih elemenata mogu se umnožavati frekvencije zračenja i od infracrvenog dobiti vidljivo, pa čak ultraljubičasto svetlo, i na taj način izabrati one frekvencije koje najviše odgovaraju nameni lasera.

Frekvencija laserskog zračenja je reda stotine THz. Tako visoka frekvencija zračenja pruža mogućnost da se pomoću jednog lasera prenosi preko 10 miliona telefonskih kanala. Područje radio-frekvencija već je zasićeno, a potrebe za brojem kanala veze stalno rastu. Zbog toga se sada intenzivno radi na ostvarenju laserskih uređaja koji bi prenosili veliki broj kanala veze.

Sistem za predaju i prijem informacija sastoji se iz: generatora, modulatora, prijemnika, fokusirajućeg, filtrirajućeg i sabirajućeg optičkog sistema.

Fokusirajući, sabirajući i filtrirajući sistemi su isti za sve vrste sistema primopredajnih laserskih uređaja, a baziraju se na uobičajenim optičkim sredstvima. Pomoću fokusirajućeg optičkog sistema poboljšava se usmerenost zračenja lasera, dok se sa sabirajućim sistemom poboljšava prijem i vrši sabiranje — fokusiranje svetlosti na detekcioni foto-elemenat. Oni imaju istu funkciju kao i reflektori radar-skih antena, a po konstrukciji su slični običnom durbinu.

Filtrirajući sistem — optički filter — propušta samo određeno zračenje, u konkretnom slučaju lasersko, a slabi druga zračenja, tako da na detekcioni foto-elemenat dopire samo lasersko zračenje odgovarajućeg predajnika. Ukoliko ne bi bilo filtrirajućeg sistema, na detekcioni foto-elemenat dopirala bi i zračenja drugih talasnih dužina svetlosti, što

bi se u prijemniku manifestovalo kao šum. Optički filter je, u stvari, pločica sastavljena od čitavog niza naparenih dielektrika. Sa ovim filterom može se izdvojiti pojas učestanosti čija je razlika maksimalne i minimalne talasne dužine 1 \AA (10^{-8} cm).

Prijemnici laserskog zračenja sastoje se iz detekcionog foto-elementa i pojačavačkog dela. Detekcioni foto-elemenat može biti: foto-multiplikator koji detektuje i pojačava detektovani signal, foto-dioda, ili foto-otpornik. U sva tri slučaja se sa foto-elementa dobija koristan signal, odnosno signal s kojim je izvršena modulacija laserskog zračenja. Detektovani signal se dalje pojačava u pojačavačkim stepenima prijemnika koji se ne razlikuju od klasičnih.

Konstrukcija generatora — predajnika zračenja zavisna je od vrste lasera. Na sl. 2 je prikazan jedan predajnik sa rubinskim laserom koji, pri sobnoj temperaturi, radi u impulsnom režimu. Predajnici sa laserima koji rade na niskim temperaturama poseduju još i uređaj za hlađenje (motor, pumpa i tečni azot).

Predajnik sa poluprovodničkim laserom je prostiji po konstrukciji od predajnika sa rubinskim laserom. Na sl. 3 data je principijelna šema ovog predajnika.

Konstrukcija modulatora je zavisna od vrste modulacije (unutrašnja ili spoljašnja), tipa (amplitudna ili frekventna modulacija) i metode modulacije (izmena dobrote rezonatora, Štarkov, Kerov, Zemanov ili Faradejev efekat itd.). No, konstrukcija modulatora uglavnom zavisi od vrste modulacije. Kod unutrašnje modulacije, modulator je usko povezan sa predajnikom i predstavlja njegov deo. Na primer, modulacija pomoću promena napajanja može se

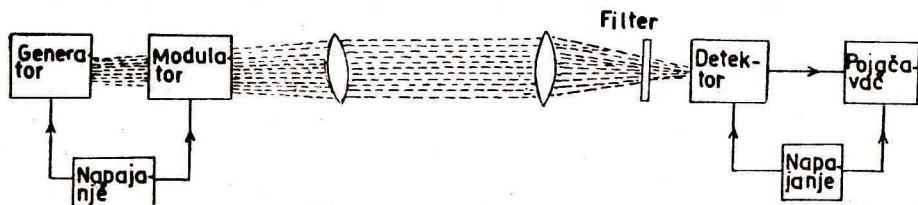
ostvariti promenom učestanosti tastovanja okidnim ključem na sl. 2, odnosno promenom učestanosti paljenja bleštalica ili promenom struje koja protiče kroz poluprovodnički laser.

Kod spoljašnje modulacije, modulator se nalazi na putu snopa zračenja, tako da se ovaj moduliše prilikom prolaska kroz modulator koji je u ovom slučaju poseban deo predajnika, a bazira se na optičkim sredstvima.

Blok-šema takvog sistema data je na sl. 4.

Za primenu lasera jako su zainteresovane sve armije i one najviše forsiraju njihov razvoj. U ovome se naročito ističu SAD.

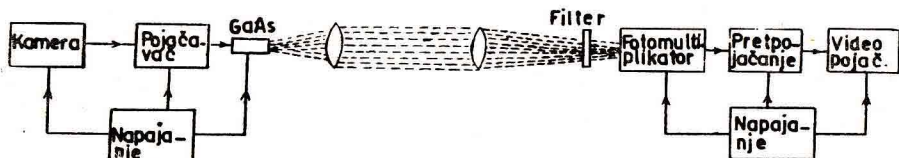
Iz ovog ne treba izvući zaključak da su samo armije velikih zemalja zainteresovane. Naprotiv, armije malih zemalja imaju veću potrebu za laserima i laserskim uređajima nego velikih, jer će laseri uticati na smanjenje gabarita uređaja i povećanje kvaliteta njihovog rada, odno-



Slika 4

U SAD je napravljen i ispitani laboratorijski prototip relejnog televizijskog primopredajnika sa poluprovodničkim laserom. Blok-šema primopredajnika data je na sl. 5.

sno zameniće glomaznije i skuplje uređaje koji su neekonomični za male armije i, što je najvažnije, nepraktični za njihovu doktrinu ratovanja.



Slika 5

Podaci za primopredajnik: radna temperatura 20°C, širina radnog opsega 12 MHz, preneti slika sa 800 linija, izlazna snaga lasera 0,25 W, talasna dužina laserskog zračenja 9000 Å, modulacija izvršena pomoću niskoomskog emitterskog pojačavača koji radi na 6 V, prečnik sabirnog sočiva 20 cm, filter specijalni, za detektor upotrebljen foto-multiplikator.

Razvoj ratne tehnike nameće promene u koncepcijama ratovanja. Pojava novih ratnih sredstava u jednoj oblasti traži usavršavanje, pa čak i pronalazjenje novih sredstava u drugoj. Na primer, pojava strategijskog, a pogotovu taktičkog atomskog oružja nametnula je potrebu za velikim promenama kako u taktici tako i u vojnoj tehnici. Usled razvoja ratne tehnike, veoma se pro-

širio sistem veze komandovanja i sadejstva, dok se zahtev za tajnošću veza i pokreta jedinica dosta proširio.

Pošto je tajnost zavisna i od sistema veza, prisluškivanju i goniometrisanju, kao i zaštiti od njega, pridaje se sve veći značaj.

Goniometrisanjem radio i radio-relejnih stanica mogu se utvrditi mesto lociranja i veličina jedinica, jer je broj i vrsta radio i radio-relejnih stanica zavisna od veličine jedinice. Komandna mesta većih jedinica mogu se na ovaj način otkriti i tući atomskim oružjem.

Prisluškivanjem se može doći do dragocenih podataka koji se mogu iskoristiti za unošenje zabune i navođenje protivnika na pogrešne akcije.

Da bi se izbeglo prisluškivanje i goniometrisanje, izbegava se, kad god je to moguće, upotreba radio-relejnih uređaja i veza se oslanja na kablovske i vazdušne linije. Međutim, poznato je da ova veza ima niz nedostataka kao što su: dugo vreme za njeno uspostavljanje, nesigurnost veze zbog mogućnosti oštećenja i kvarova na linijama, dugo vreme za pronalaženje i otklanjanje kvara, potreba za održavanjem linija i za transportovanjem velike količine kablova. Usled brzih i čestih promena situacije, velikih manevara i loših transportnih uslova, kakvi će verovatno biti u eventualnom budućem ratu, kablovske i vazdušne linije, zbog navedenih nedostataka, neće moći da zadovolje potrebe veze. Ovi nedostaci se odnose i na kablovske i polustalne linije između komandnog i rezervnog komandnog mesta većih jedinica.

Posebno pitanje elektronskog rata predstavlja ometanje, kojim se može poremetiti čitav sistem komandovanja i sadejstva, često baš u presudno vreme na bojištu. Jedini

sistem veze koji nije podložan ometanju je kurirski, ali je taj način veze prespor i neefikasan kod brzih i čestih promena situacije, brzih i velikih manevara i opšteg sadejstva rodova. Koliki se značaj pridaje ometanju veze vidi se po tome što se za to predviđa čak i upotreba atomskih bombi velike jačine. Poznato je da su na Pacifiku SAD vršile probne eksplozije na velikim visinama da bi ispitale mogućnosti i proverile efikasnost ometanja veze. Pretpostavlja se da bi prilikom eksplozije bombe od 50 MT na visini od 80 km nastupile ogromne smetnje u prenošenju vesti čak i na udaljenju od 4.000 km od nulte tačke — u trajanju od jednog dana.

Pojavom lasera omogućeno je delimično, a u izvesnim slučajevima i potpuno rešavanje jednog od najosnovnijih pitanja elektronskog rata — pitanja tajnosti komandovanja i neprijateljevog ometanja, jer veza zasnovana na laserima praktično isključuje mogućnost prisluškivanja, goniometrisanja i ometanja. Međutim, tokom vremena, razvojem nauke, tehnike i metoda treba računati s tim da će biti omogućeno prisluškivanje, goniometrisanje i ometanje rada i samih laserskih uređaja za vezu, mada za sada čak i teoretski ne postoje realne mogućnosti za ovo.

Laseri se mogu upotrebiti i u drugim uređajima kao što su radari, daljinari, foto-kamere itd. Upotrebom lasera u ovim uređajima poboljšava se kvalitet uređaja, a smanjuju se gabariti i težina uređaja.

Navešćemo neke mogućnosti upotrebe lasera u vojne svrhe, za koje smatramo da su trenutno najinteresantnije.

Optički relejni uređaj za vezu.
Uređaj se sastoji od predajnika, prijemnika i izvora za napajanje. Pre-

dajnik sadrži: laser sa delovima za napajanje, modulatorski deo i optički deo za usmeravanje snopa zračenja. Prijemnik ima: optički fokusirajući sistem, optički filter, detekcioni foto-elemenat i pojačavački deo. U pogledu dimenzija i težine, uređaj bi bio dosta manji od postojećih radio-relejnih uređaja i obezbeđivao bi tajnost prenošenja informacija, odnosno onemogućavao bi prisluškivanje i goniometrisanje. Pored toga, bio bi pogodniji za upotrebu na planinskom i uopšte ispresecanom zemljištu, jer se korišćenjem ogledala mogu premostiti prepreke, odnosno može se izbeći postavljanje relejnih stanica na isturene tačke, na primer, vrhove planina. Na taj način bi se izbegle kablovske linije koje povezuju krajnje relejne stanice sa centrima veze. Radio-relejne međustanice ne bi zahtevale posadu i izvore za napajanje, što predstavlja veliku prednost u odnosu na klasične vojne radio-relejne međustanice kod kojih su neophodni izvori za napajanje električnom energijom, transportna sredstva i ljudstvo za posluživanje, kome treba obezbediti i snabdevanje i smeštaj kod međustanica. Osim toga, klasična radio-relejna međustanica će zbog mnogo većih dimenzija i mogućnosti goniometrisanja biti uočljivija i izložena neprijateljevom dejstvu.

S obzirom na to da radio-relejni uređaj sa laserom obezbeđuje tajnost prenošenja informacija, može se upotrebiti i kao zamena polustalnih i kablovskih linija između komandnog i rezervnog komandnog mesta većih jedinica. Laserski relejni uređaj bio bi mnogo povoljniji i obezbeđivao bi brzo uspostavljanje i veću sigurnost veze, jer se uspostavljanje veze bazira na postavljanju krajnjih relejnih stanica — koje zahteva mnogo manje vremena nego postavljanje linija; tome

treba dodati da su relejni uređaji manje podložni neprijateljevom dejstvu nego kablovske linije. Pored toga, smanjuju se i potrebe za održavanjem i transportovanjem.

Laserski relejni uređaj je pogodan za premošćavanje porušenih stalnih vazdušnih TT-linija, pogotovu kada je ovo rušenje većeg obima. Ne isključuje se mogućnost čak i potpune zamene stalnih vazdušnih TT-linija — primenom relejnih stanica i ogledala.

Zamena radio-veza. Radio-veza je najpodložnija prisluškivanju, ometanju i goniometrisanju. Zbog toga se često izbegava upotreba radio i radio-relejnih uređaja i veza orijentiše na druge vidove veze što dosta usporava i otežava njeno održavanje. U izvesnim slučajevima radio-veza se nije mogla zameniti, pa se pribeglo različitim merama i postupcima čija je svrha bila da neutrališu nedostatke radio-veze kao što su, na primer, skraćivanje vremena predaje informacija, šifrovanje, promena radnih talasa, primena usmerenih antena, rad sa smanjenom snagom itd., što nije uvek bilo dovoljno efikasno. Kada se izbegava radio-veza, mogu se upotrebiti laserski uređaji za vezu koji bi delimično zamenili radio-uređaje.

Zamena radio-veze za vreme radio-ćutanja. Radio-ćutanju se pribegava obično za vreme pripreme napadnutih dejstava da bi se obezbedila tajnost pripreme i protivnik iznenadio. U tom slučaju veza se oslanja na TT i kurirske veze koje su vrlo nepraktične i teško izvodljive u pokretu. Laseri bi preuzeli deo ovih veza i omogućili brže uspostavljanje veza i prenošenje informacija. Laserska veza ostvarivala bi se u skokovima. Pre nego što bi otpočeo pokret, morao bi se na tom

pravcu izvršiti izbor tačaka optičke vidljivosti sa kojih bi se održavala veza u skokovima.

Zamena radio-veze između avijacije i desanta. Desant će svakako imati podršku avijacije koja će izviđati u korist desanta i usmeravati njegovo dejstvo. Laserska veza avijacija — desant isključuje uticaj protivnika na vezu i omogućuje prenošenje informacija otvorenim tekstom čime se ubrzavaju akcije desanta.

Veza bi se uspostavljala i održavala na taj način što bi učesnik sa zemlje uperio lasersko zračenje na avion, a učesnik na avionu usmeravao zračenje svog lasera tražeći ugao maksimalnog prijema zračenja lasera sa zemlje. S obzirom na to da je odstojanje učesnika malo, snop zračenja lasera sa aviona mogao bi se proširiti kako bi se olakšalo održavanje veze, jer će ono biti otežano usled kretanja aviona. Postoji takođe mogućnost da se upotrebom lasera zamene radio-veze između aviona.

Zamena radio-veze između brodova. Veza između brodova gotovo isključivo bazira na radio-vezi, te je veoma podložna uticaju protivnika. Tajnost informacija i pokreta brodova je mala, jer se dešifrovanjem može otkriti tekst, a gonometrisanjem mesto i pravac kretanja brodova. Radi otklanjanja slabih strana veze, upotrebljen je još u toku II svetskog rata optički telefon koji je koristio infracrveno zračenje toplotnog izvora, a služio je za vezu između brodova. Laser pruža mnogo veće mogućnosti od toplotnih izvora infracrvenog zračenja, tako da se može očekivati široka primena laserskih uređaja u mornarici.

Zelena svetlost može se prostirati i pod vodom, pa se pretpostavlja da će biti mogućna laserska veza i između podmornica i to sa lase-rima koji daju zelenu svetlost. Tako, na primer, laseri sa zelenom svetlošću povećavaju osetljivost kamera za podvodno snimanje za oko 1000 puta. Očekuje se da će pomoću lasera biti omogućeno i otkrivanje podmornica.

Zamena radio-veze u obaveštajnoj službi. Neuspesi i gubici u obaveštajnoj službi često su bili direktna posledica nedostataka radio-veze. Za rad obaveštajnih organa laserska veza je mnogo povoljnija jer omogućuje tajnost predaje podataka u neposrednoj blizini neprijatelja. Prijemnik bi se mogao nalaziti na zemlji ili avionu koji nadleće mesto lociranja obaveštajnog organa. U oba slučaja tajnost predaje je potpuna, a samim tim je i obaveštajac bezbedan. Laser bi mogao odati obaveštajca samo ako bi protivnik naišao na snop zračenja laserskog uređaja obaveštajca, što predstavlja vrlo malu verovatnoću jer je taj snop vrlo uzan.

Foto-kamere sa laserom. U sklopu izviđanja i osmatranja sve veću ulogu dobija snimanje iz aviona, jer se ovim putem dobijaju dosta precizni podaci. Na razvijenim snimcima se uočavaju detalji koji bi se iz aviona vrlo teško mogli videti čak i pomoću optičkih sredstava. Naročito su osetljive kamere koje za snimanje koriste infracrveno zračenje. Pri tome treba imati u vidu da takvo zračenje, koje registruje kamera, može poticati od samih predmeta snimanja, pošto svi predmeti zrače, ili može biti reflektovano od predmeta snimanja. Intenzitet zračenja i stepen refleksije zavisni su od boje, temperature i

vrste predmeta. Na razvijenoj fotografiji razlikuju se prirodne boje od veštačkih. Hlorofil takođe ima uticaja, tako da se na fotografiji razlikuju slike odsečenih i neodsečenih zelenih grana. IC-zračenje se prostire i kroz maglu, pa se može snimati i kada je maglovito vreme ili kroz oblake.

Snimanje uz pomoć lasera baziralo bi se na refleksiji, s tim što bi se predmet ili teren osvetljavao laserom koji bi mogao zračiti neprekidno ili u impulsnom režimu. Kod rada u impulsnom režimu, rad lasera i rad kamere se sinhronizuju. Snimak većeg terena dobija se iz nekoliko uzastopnih snimaka. Po potrebi, snop zračenja se može pomoću optike proizvoljno proširiti i omogućiti snimanje većeg terena. Snop zračenja lasera je uzan i omogućuje dobijanje snimka sa detaljima koji se na drugi način ne mogu snimati iz aviona.

Foto-kamere sa laserima veoma će otežavati maskiranje i kamuflažu, pa ih čak i isključiti. Maketa bi, na primer, morala biti napravljena od materijala koji ima isti koeficijent refleksije kao i stvarni predmet. Pored toga, morala bi posedovati čak i detalje stvarnog predmeta, jer će laser omogućiti uočavanje i detalja. Stoga će se ocena kvaliteta maskiranja moći dati samo praktičnim snimanjem, što znači da će kamere sa laserima biti potrebne za izviđanje ne samo neprijatelja, već i sopstvenih snaga.

Optički radar. Kod optičkog radara laser se upotrebljava kao generator. Bitna razlika između klasičnog i optičkog radara je u tome što optički umesto santimetarskih i milimetarskih elektromagnetnih talasa koristi talase vidljivog i infracrvenog područja. Klasični radar ima antenske sisteme za usmerava-

nje zračenja, dok optički za istu namenu koristi optičke sisteme ili reflektore koji su po dimenzijama mnogo manji od antenskih sistema klasičnog radara. Sa klasičnim radarom mogu se dobiti podaci o daljini (radar sa impulsnim režimom rada) ili o brzini (Dopler radar), dok se sa laserskim radarom dobijaju podaci i o daljini i o brzini posmatranog predmeta. Laserski radar će imati velike sposobnosti rezolucije, daljine i ugla.

Tačnost određivanja koordinata cilja mnogo je veća kod laserskog radara, što je omogućeno velikom usmerenošću laserskog zračenja. Sa reflektorom, čiji je prečnik 10 cm, postiže se ista usmerenost laserskog zračenja pri talasnoj dužini 1 mikron kao kod radarskog zračenja talasne dužine 33 mm sa reflektorom prečnika 3 km, s tim da tačnost izrade dimenzija reflektora bude 2,5 mm. Usmerenost laserskog zračenja je reda hiljaditog dela radijana, a sa specijalnim optičkim sredstvima može se poboljšati do nekoliko milionitih delova radijana, što znači da bi na udaljenju od 100 km, širina laserskog snopa zračenja bila oko 20 cm. Sa ovakvim radarima moguće je uočavanje čak i detalja na avionu. U SAD je konstruisan laserski radar za praćenje satelita, sa dometom od 1000 km. Sa ovim radarom izmereno je odstojanje od 160 km uz tačnost od 0,3 m.

Američka firma Corad. Corp. izradila je rubinski laser snage 500 MW s kojim će se odstojanja od 500 km i više moći meriti uz tačnost od 30 cm.

Frekvencija laserskog zračenja je oko 10000 puta veća od frekvencije klasičnog radarskog zračenja, pa se korišćenjem Doplerovog efekta sa laserskim radarom može odrediti brzina kretanja cilja sa tačnošću

koja je oko 200 puta veća od tačnosti klasičnog radara.

U SAD se radi na izradi laserskog radara koji će služiti za navođenje projektila. Ovaj radar treba da omogućiti određivanje daljine projektila sa tačnošću $\pm 0,02$ m, elevacionog ugla i azimuta sa tačnošću $\pm 0,92$ sekunde i ubrzanje projektila sa tačnošću 0,003 m/sec. Domet radara je 20 km, a koristi laser u gasovitom stanju izlazne snage 0,1 W.

Optički radar sastoji se iz dve strogo paralelne cevi; u jednoj su laseri sa optikom za usmeravanje zračenja, a u drugoj optički deo za fokusiranje i filtriranje reflektovanih signala i deo za indikaciju prijema.

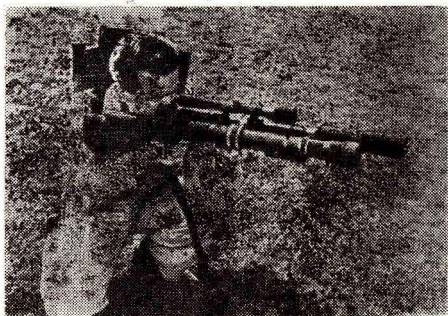
Gabariti i težine ovih radara znatno su manji nego kod klasičnih. Težina pratećeg radara je oko 20 kg. Za prateće i akvizicijske radare dovoljan će biti impuls od 20 kW.

Optički radari se mogu korisno upotrebiti za vasionu kontrolu, za praćenje i navođenje. Posebno su interesantni optički radari za osmatranje bojišta i otkrivanje određenih ciljeva, kao što su tenkovi ili artiljerija. Optički radar za osmatranje bojišta tako je mali da se može smestiti u običnu tašnu. Domet mu je oko 10 do 12 km.

Laserski merač daljine. Na principu optičkog radara izrađen je optički merač daljine koji, kao i optički radar, ima veliku uglovnu diskriminaciju.

Manji laserski daljinari su prostije konstrukcije i sastoje se od laserskog predajnika, sa optikom za usmeravanje zračenja, prijemnika sa optikom za fokusiranje i filtriranje reflektovanog zračenja, elektronskog dela za određivanje vremena i dela za napajanje. Prijemnik i predajnik su smešteni u dve

strogo paralelne cevi. Ove cevi mogu biti postavljene na cev oruđa tako da budu paralelne s njom. Rad daljinara se zasniva na sledećem: kratkotrajni impuls laserske svetlosti »ispaljuje« se prema cilju, teleskop prima svetlosni impuls reflektovan od cilja i, na osnovu vremena koje je proteklo od emisije do prijema svetlosnog signala, elektronsko kolo određuje i pokazuje udaljenost od cilja. Na sl. 6 i 7 prikazana su dva tipa ovih merača. Merač na sl. 6 je izrađen u SAD i nazvan je »Kolidar Mk 2«.



Sl. 6 — Merač daljine —
»Kolidar Mk 2«

Sa meračem »Kolidar Mk 2« postignuta je za oko 200 puta veća tačnost merenja daljine od one kod klasičnih uređaja iste namene. Sa daljinomerom je pri punoj dnevnoj svetlosti izmereno odstojanje od 12 km sa greškom od 4,5 m. Pri idealnim atmosferskim uslovima, noću i pri čistoj atmosferi, merač bi mogao izmeriti i odstojanje do 100 km. On je u stanju da trenutno otkriva i određuje položaje neprijateljevih tenkova i to sa takvom preciznošću da prvi hitac pogodi cilj. Daljinar je pogodan za upotrebu kod svih artiljerijskih oruđa i to kako za gađanje ciljeva na zemlji tako i u vazduhu.

Težina uređaja je oko 20 kg, a sada se radi na smanjenju ove težine na 9 kg.

Uspeh artiljerije i minobacača umnogome će zavisiti od brzine pripreme i tačnosti pogađanja. Zahtevi za čestim promenama položaja artiljerijskih oruđa uslovljavaju bržu pripremu, dok zahtevi za kratkotrajnom vatrom nameću potrebu



Sl. 7 — Merač daljine

poboljšavanja tačnosti gađanja. U-darnu snagu savremenih armija čine oklopne jedinice, odnosno borba protiv oklopnih jedinica postaje sve prioritelnija, pa je upotreba laserskog daljinara u protivoklopnoj odbrani od neocenjive koristi.

Daljinar je pogodan i za kartografska snimanja jer isključuje postupak triangulacije.

Laserska puška. Posle pronalaska lasera dosta se pisalo o laserskim zracima kao zracima smrti i o tome da će se pomoću njih moći uništavati projektili na velikoj udaljenosti. Tokom vremena došlo se do zaključka da je tako nešto vrlo teško, pa čak i nemoguće ostvariti. Međutim, laserska puška je već

konstruisana. S njom je moguće oslepiti protivnika, jer lasersko zračenje može biti i milion puta intenzivnije od sunčevog. Sa ovom puškom moguće je zapaliti lako upaljive materije i sa velikog odstojanja.

NEDOSTACI LASERA

Laser zrači elektromagnetne talase dužine reda mikrona. Ovi zraci se prostiru pravolinijski i veza se može, bez upotrebe relejnih stanica i ogledala, ostvariti samo između tačaka gde postoji optička vidljivost.

Uzan snop zračenja otežavaće uspostavljanje veze i učesnici će morati »tražiti« jedan drugog proširivanjem snopa zračenja pomoću ugrađenih optičkih uređaja. Po uspostavljanju veze, sužavanje snopa zračenja baziraće se na pronalazenju ugla pod kojim je maksimalan prijem. Nakon njegovog pronalazenja usmeravaće se predaja i sužavati snop zračenja.

Vazdušni omotač zemlje slabi lasersko zračenje. Slabljenje je posledica apsorpcije i rasejavanja. Najveće slabljenje izaziva vodena para, pa je ono uglavnom i zavisno od količine vodene pare u vazduhu. Vidljivi deo spektra zračenja ima veće gušenje od IC-zračenja i verovatno će najveću primenu dobiti laseri koji zrače talase od 3,5 do 4,2 mikrona, jer je u tom talasnom području najmanje slabljenje zračenja. Pored ovog talasnog područja, postoje i druga u kojima je slabljenje malo. Propustljivost atmosfere nije dovoljno ispitana za sva talasna područja tako da se smatra da ozbiljna ispitivanja tek predstoje.

Podaci o propustljivosti atmosfere za vreme jakih kiša, snežnih vejavica i guste magle nepoznati su

i pretpostavlja se da će u tim uslovima domet laserskih uređaja biti veoma smanjen.

M. Pav.

LITERATURA

- A. Lytel, *Introduction to LASERS and MASERS*;
- A. Шавлов, С. Фогель, Л. Далберджер, *Оптические квантовые генераторы*;
- »Electronics« april, 1964, »Electronics Review vol. 37, No. 14;
- Antes L. L., Goldsmith J., McMahan W.: *Pulsed helium-neon gas laser applications*. »IEEE Trans. Milit. Electron«, 1964, 8, No. 1, 3—12;
- *Several Watt' laser action with nitrogen*, »Electronics news«, 1963, 8, № 388, 1, 16;
- *Возможности применения когерентного оптического излучения для связи*, »Зарубежная радиоэлектроника« № 6, 1962;
- *Физика работы лазера*, »Зарубежная радиоэлектроника« № 6, 1962;
- *Super Laser can deliver 350 J*, »Electrical Engineering«, vol. 82, 1963, № 5;
- *Генераторы оптического диапазона на полупроводниковых диодах*, »Зарубежная радиоэлектроника« № 9, 1963.

REVOLUCIONARNE PROMENE U VOJNOJ MISLI

Revolucionarne promene u sredstvima i načinima vođenja oružane borbe, do kojih je došlo, pre svega, usled pojave raketnog i atomskog oružja, nametnule su potrebu da se razrade sva važnija pitanja vojne teorije i prakse u tim novim uslovima, odnosno da se potraže nova rešenja. Sva važnija pitanja iz oblasti vojne nauke, ratne veštine i izgradnje oružanih snaga dobila su danas nov sadržaj i postavljaju se u sasvim novom svetlu. Tako se teorija i praksa sovjetske operativne veštine obogatila novim načinima organizacije i izvođenja operacija i borbenih dejstava operativnih jedinica svih vidova oružanih snaga. Nov, daleko veći značaj i širi sadržaj dobila je vojna disciplina, kao i princip jednostarešinstva, itd.

Tim temama posvećena je i serija članaka koje je — pod opštim naslovom »Revolucionarne promene u vojnoj misli, njihov značaj i po-

U ovom napisu prikazujemo sledeće članke iz serije Революция в военном деле, ее значение и последствия koje je publikovao sovjetski list Красная Звезда u vremenu od aprila do jula, o. g.:

— Кандидат исторических наук полковник А. Бабанов, *О новом этапе развития Вооруженных Сил СССР* (№ 107, 8. мая);

— Генерал-полковник И. Глебов, *Развитие оперативного искусства* (№ 79, 2. апреля);

— Профессор генерал армии П. Курочкин, *Современный бой и единоначалие* (№ 131, 5. июня);

— Генерал-лейтенант бронетанковых войск К. Кожанов, *Дисциплина высшего предела* (№ 80, 3. апреля).

sledice« — objavio sovjetski list *Krasnaja zvezda* u brojevima od aprila do jula ove godine. Ranije, u *Vojnom delu* broj 3. od ove godine, prikazani su iz ove serije neki članci koji su objavljeni do aprila u listu *Krasnaja zvezda*.

NOVA ETAPA U RAZVITKU ORUŽANIH SNAGA SSSR-a

Teorijska obrada novih procesa izazvanih revolucionarnim promenama i potpuno razumevanje nove etape u razvoju sovjetskih oružanih snaga i puteva daljeg usavršavanja njihove obuke i vaspitanja, predstavljaju, pored ostalog, uslove za uspešno rešavanje zadatka povećavanja borbene gotovosti u praksi. Nova etapa u razvoju oružanih snaga, ističe autor, odlikuje se nizom osobenosti. Pre svega, u sadašnjoj fazi razvoja, armija i flota imaju novu materijalno-tehničku bazu, od koje zavisi i čitava njihova organizacija i borbeni metodi. Ta baza je rezultat velikog skoka ostvarenog u nauci i tehnici, kao i neviđenog razvoja svih grana proizvodnje u Sovjetskom Savezu. Autor ukazuje na to da je sovjetska industrija, koja je bila gigant još u 1953. godini, za ovih deset godina utrostručena.

Druga osobenost savremene etape u razvoju oružanih snaga, ističe autor, sastoji se u tome što se u Sovjetskom Savezu formirao vojnik novog tipa — ubeđeni komunist, široke opšte i tehničke kulture, visokih radnih navika, inicijativan,

konstruktivan, sa razvijenim smislom za organizaciju itd. Sa porastom proizvodnih snaga razvijao se i proces formiranja tog novog čoveka. Taj proces se odvija i u oružanim snagama kao rezultat uvođenja novog oružja i tehnike. Ova činjenica uslovljava još jaču međusobnu zavisnost čoveka i tehnike. Uz to, nova borbena tehnika povećava zahteve u pogledu intelektualnih i fizičkih kvaliteta vojnika, njihovog morala, specijalističkih znanja i njihovih navika.

Kao bitno nove momente u razvoju sovjetskih oružanih snaga, autor navodi poraslu ulogu Komunističke partije u rešavanju teoretskih i praktičnih pitanja razvoja vojnog dela, vaspitavanju vojnih kadrova i njihovom naoružavanju marksističko-lenjinističkom metodologijom; zatim, razvoj oružanih snaga SSSR u uslovima postojanja svetskog sistema socijalizma, kada se razvija i jača saradnja sa armijama drugih socijalističkih zemalja čiji je rezultat Varšavski pakt, zajedničko školovanje starešinskog kadra, vežbe, razmena iskustava u borbenoj obuci i političko-vaspitnom radu.

Među ovim osobenostima autor posebno ističe i zadržava se na novoj borbenoj tehnici kao na najdinamičnijem elementu u razvoju oružanih snaga. U nametnutom mu takmičenju u naoružanju, Sovjetski Savez nije izostao iza kapitalističkih zemalja, već ih je — radi neophodne odbrane izgradnje socijalizma i komunizma i čuvanja i jačanja mira u svetu — čak i pretekao. Stvorene su nove grane industrije koje su omogućile serijsku proizvodnju snažnih atomskih projektila i raketa različite namene i dometa. Još 1959. godine u Sovjetskom Savezu je osvojena serijska proizvodnja međukontinentalnih raketa;

samo u jednoj fabrici godišnje se proizvede oko 250 projektila sa vodoničnim punjenjem.

Autor posebno ukazuje na to da je usled raznovrsnosti tehnike i naoružanja i okolnosti da se njihovo dejstvo kolektivno koristi, porastao značaj organizacije sadejstva. Zahvaljujući automatizaciji i mehanizaciji, ručni rad je sveden na minimum, dok se rad mnogih vojnika — specijalista sastoji samo u kontroli i regulisanju različitih tehničkih procesa. Naglašavajući visoku borbenu gotovost savremene tehnike, autor ističe porasli značaj faktora vreme. Rat se danas može otpočeti bez tradicionalne etape krize, ugrožavanja i prethodne mobilizacije. To zahteva od svih, a naročito od štabova i komandi, izuzetnu operativnost, smeo stvaralački rad, donošenje odluka u skraćenom roku i umešno korišćenje računsko-analiitičke tehnike.

Vojna doktrina koja, polazeći od karaktera 'savremenog rata, određuje zadatke oružanim snagama, njihovu strukturu i organizaciju i koja daje osnovne postavke o načinu i oblicima ratnih dejstava, svestrano uzima u obzir pomenute promene u materijalnoj osnovi.

Nova ratna tehnika daje i novu fizionomiju oružanoj borbi. Odlučujući značaj dobio je specifičan vid borbenih dejstava — raketno-atomski udari. Bobnena dejstva u uslovima upotrebe novog oružja treba da se odlikuju velikom aktivnošću i širokom primenom manevra. To nameće neophodnost organizacionih izmena radi što efikasnijeg korišćenja novih borbenih sredstava i što uspešnijeg izvođenja visokomanevarskih dejstava.

Što se tiče uloge čoveka u oružanoj borbi, autor naglašava da je ona zbog burnog razvoja borbene tehnike još više porasla. Moralni

kvaliteti vojnika mogu postati materijalni faktor ako se ispoljavaju u organizovanom dejstvu jedinica i umešnoj upotrebi borbene tehnike. Zbog toga se u novom svetlu postavljaju i pitanje morala. Autor nabroja poznate izvore (komunističku ideologiju, odanost socijalističkoj otadžbini, ubeđenost u pravilnost politike Partije i vlade, u prednost ciljeva, oslobodilački karakter rata) i puteve kojima se moral stvara (uticaj Partije, razvijanje patriotizma i internacionalizma, itd.).

Razvijajući dalje misao o ulozi čoveka, autor tvrdi da svest i idejnost čine osnovu visoke psihičke čvrstine sovjetskih vojnika koja danas igra značajnu ulogu. U tome veliki značaj ima i obuka koja se izvodi u što realnijim uslovima, jer je nepoznavanje neprijateljevog oružja, a time i nepripremljenost za odbranu od njega, uvek dovodilo do snažnog psihičkog dejstva u negativnom smislu. Na drugoj strani, autor ističe neophodnost vaspitavanja vojnika u moć sovjetske borbene tehnike i upoznavanja sa sredstvima za zaštitu od dejstva oružja eventualnog neprijatelja. S tim u vezi raste i značaj vojnotehničke propagande kompleksnih vežbi i uopšte taktičke obuke.

Tehničko savršenstvo savremenog oružja i njegov kolektivni karakter neizbežno povećavaju značaj i stepen organizovanosti i discipline, koje treba da se zasnivaju na ličnoj odgovornosti pojedinaca, hladnokrvnosti i velikom tehničkom znanju. Organizovanost i disciplina svih vojnih lica je osnova borbene gotovosti jedinica, koja treba da se ogleda u konkretnom izvršavanju radnji u strogo određeno vreme kako je to već proračunato i predviđeno.

Burni razvoj savremene tehnike doveo je i do promena u sastavu

vojnih kadrova u smislu porasta broja inženjera i tehničara u svim vidovima i rodovima vojske i proširivanja vojnotehničke i operativno-tehničke pripreme svih starešina. Autor ističe da se tu ne sme ići na diletantsku univerzalnost, već na specijalizaciju koja ima solidnu teoretsku i praktičnu osnovu, a koja omogućava da se kvalifikovano rešavaju pojedina specijalistička pitanja. Taj kurs se ogleda, zaključuje autor, i u tome što oficiri-inženjeri i tehničari povremeno idu na različite dužnosti i tako ovladavaju pojedinim specijalnostima.

RAZVOJ OPERATIVNE VEŠTINE

Sovjetska vojna nauka i ratna veština, kao i operativna veština koja je njihov sastavni deo i koja se bavi razradom teorije i prakse priprema i vođenja frontovskih i armijskih operacija, prolaze sada kroz novu etapu svog razvoja. Revolucionarne promene u vojnom delu uslovile su dalji razvoj operativne veštine koja pri tom polazi od karaktera rata i strategijskih pogleda na njegovo vođenje, stanja sopstvenih i oružanih snaga eventualnog neprijatelja, kao i karaktera ratišta i iskustava iz ranijih ratova.

Sovjetska operativna veština nastala je u građanskom ratu. Tada su razrađene i primenjene u praksi forme i načini vođenja operacija koji su odgovarali karakteru klasnog revolucionarnog rata. U periodu od završetka građanskog rata do početka II svetskog rata, sovjetska operativna veština obogaćena je novim načinima vođenja operacija, naročito teorijom duboke napadne operacije čiji principi i danas imaju izvesnu vrednost. U II svetskom ratu potvrđena je ispravnost dotadašnjeg puta u razvitku sovjetske

operativne veštine. Posle II svetskog rata — zbog gigantskog skoka do koga je došlo u sovjetskoj ekonomici, nauci i tehnici, kao i izmena u fizionomiji sovjetskih oružanih snaga — sovjetska operativna veština ušla je u novu etapu svog razvoja.

Principijelno nov momenat danas za operativnu veštinu, kao i ratnu veštinu u celini, jeste taj da je raketno atomsko oružje postalo glavno sredstvo u operativnim jedinicama svih vidova za nanošenje poraza neprijatelju. Ranije je ta uloga pripadala avijaciji i artiljeriji. Zbog vanrednih svojstava raketnog atomskog oružja — ogromne snage, dometa, male osetljivosti od protivdejstva, kao i zbog toga što se njime jednovremeno mogu tući grupacije neprijateljevih snaga na frontu i objekti u pozadini, odnosno za kratko vreme naneti veliki gubici — umešna upotreba ovog oružja u operacijama i dejstvima operativnih jedinica uopšte dobila je izuzetan značaj. Uporedo s tim značaj je dobila i borba protiv neprijateljevog atomskog oružja. Uz to borbe se moraju voditi postojano i to ne samo atomskim nego i drugim oružjem.

U uslovima upotrebe atomskog oružja izmenjeni su: uloga pokretljivosti, karakter ciljeva operacija, načini i forme manevra, uloge vidova i rodova.

Pokretljivost se može u punoj meri iskoristiti prilikom upotrebe atomskog oružja. Izrazito manevarska dejstva postala su bitna osobenost svih dejstava operativnih jedinica. Ove jedinice mogu samo brzim dejstvom izvršavati dobijene zadatke, preuzimati i držati u svojim rukama inicijativu, sačuvati svoju borbenu sposobnost i pri čestim i naglim promenama situacije stvarati uslove za nanošenje atom-

skih udara i korišćenje njihovih učinaka, pregrupisavati snage itd.

Masovnom primenom atomskog oružja stvaraju se povoljni uslovi za izvođenje operacija sa još odlučnijim ciljem. Odlučan cilj i veliki prostorni razmah operacije predstavljaju i inače osnovne postavke teorije i prakse operativne veštine.

Zajedničku karakteristiku načina dejstva operativnih jedinica svih vidova čini, po mišljenju autora, to što će se ovo dejstvo zasnivati na atomskim udarima i sa njima usaglašenim visokomanevarskim dejstvima drugih snaga i sredstava. Različite osobine naoružanja i tehnike, različit karakter zadatka koji ispunjavaju, kao i situacije, davaće načinu dejstva pojedinih vidova i rodova određene specifičnosti. Jedino će raketne jedinice strategijske namene izvršiti svoje zadatke samo nanošenjem atomskih udara.

Frontovi i armije kopnene vojske u stanju su sada, ističe autor, da napadne operacije izvode po većoj dubini i tempom daleko bržim od onoga iz otadžbinskog rata. To će im omogućiti da postignu odlučujuće ciljeve za kratko vreme. Vazduhoplovne snage mogu obezbeđivati dejstvo jedinica kopnene vojske i mornarice, a mogu izvršavati i samostalne zadatke. Autor posebno ukazuje na to da je transportna avijacija dobila široku primenu i da je pozvana da obezbedi manevar snagama i sredstvima na kopnenim ratištima. Mornarica može izvoditi operacije na ogromnim okeanskim prostranstvima, nanositi atomske udare ne samo po vojnopomorskim grupacijama već i po objektima na kopnenim ratištima. Snage protivvazdušne odbrane mogu voditi borbu na svim vazдушnim prostranstvima zemlje i ratišta.

Na nov način postavlja se i pitanje organizovanja sadejstva. Ci-

ljevi operacije mogu se postići samo zajedničkim naporima operativnih jedinica svih vidova, s tim što najvažnija uloga pripada raketnim jedinicama strategijske namene. Stoga upotrebu operativnih jedinica ovog ili onog vida oružanih snaga treba razmatrati i izučavati samo u sadejstvu sa operativnim jedinicama drugih vidova.

U novim uslovima neophodno je bolje povezati i uskladiti dejstvo operativnih jedinica. U tom smislu treba organizovati operativno sadejstvo, tj. sadejstvo operativnih jedinica u izvršavanju zadataka na jednom strategijskom ili operativnom pravcu, i taktičko sadejstvo, tj. usaglašavanje borbenih dejstava jedinica u boju ili okršaju. Ovde je najvažnije usaglasiti upotrebu atomskog oružja i dejstvo jedinica radi najefikasnijeg korišćenja učinka atomskih udara.

Princip grupisanja snaga i sredstava u operacijama na glavnim pravcima ima i sada isti značaj, ali je način ostvarenja tog grupisanja temeljito izmenjen. Pri postrojavannju snaga u savremenim uslovima moraju se zadovoljiti zahtevi za razređivanjem i raščlanjavanjem jedinica. Snage se ne smeju zgusnuto postrojavati i koncentrisati na ograničenom prostoru. Uostalom, nema ni potrebe da se stvara onakav odnos snaga i onakva gustina (naročito kod artiljerijskih jedinica), kao što je to bilo u II svetskom ratu. U ostvarivanju nadmoći glavnu ulogu sada ima raketno oružje, a zatim grupisanje na glavnim pravcima najpokretljivijih snaga — tenkovskih operativnih jedinica.

U pogledu glavnog i pomoćnih udara u savremenim uslovima, bitno je pravilno odrediti zadatke i objekte atomskim udarima i sa time usaglasiti pravce dejstva jedinica.

Glavni udar se obezbeđuje dejstvi-
ma atomskih oružja, najpokretljivijih operativnih i viših taktičkih jedinica i usmeren je na uništavanje raketnog i atomskog oružja, glavnih grupacija neprijatelja i zauzimanje najvažnijeg rejonu.

Pomoćni udari ostvaruju se radi sadejstva ili učešća u uništavanju neprijateljevih snaga, ovladavanja rejonima ili objektima čijim se zauzimanjem obezbeđuje izvršenje glavnog zadatka operacije.

Povećala se i uloga borbenog i pozadinskog obezbeđenja operacija i borbenih dejstava operativnih jedinica. Izviđanje je, na primer, sada dobilo presudnu ulogu i veoma je značajno u pogledu obezbeđenja uspeha prilikom upotrebe atomskog oružja i dejstva jedinica. Kod njega se zahteva puna inicijativa. Podaci o neprijatelju treba da se dobiju blagovremeno i da budu ne samo tačni nego i detaljni, tako da se mogu odrediti karakter i lokacija objekata.

Nastali su i novi vidovi borbenog obezbeđenja — zaštita od oružja masovnog uništavanja i borba sa radio-elektronskim sredstvima. Obezbeđenje od atomskog, hemijskog i bakteriološkog oružja obuhvata kompletne mere koje preduzimaju sve jedinice, a ne samo specijalne — hemijske, sanitetske itd. — sa ciljem da se sačuva borbeno sposobnost jedinica i objekata u pozadini. Borba sa radio-elektronskim sredstvima neprijatelja treba da znatno oteža rad njegovih komandi i upotrebu raznih sredstava za nanošenje poraza. Za to se mogu upotrebiti razne snage i sredstva a, pre svega, sredstva radio-protivejstva.

Zbog poraslog razmaha operacije porasla je i uloga materijalnog

i tehničkog obezbeđenja jedinica, naročito u gorivu, mazivu, i municiji. Sposobnost jedinica za izvršavanje zadataka neposredno zavisi od stanja materijalno-tehničkog obezbeđenja i blagovremenog snabdevanja svim potrebama.

S obzirom na ulogu početnog perioda rata, koji može biti presudan za ishod rata u celini, posebna pažnja posvećuje se razradi operacija tog perioda. Imajući u vidu opasnost od iznenadne agresije, sovjetska operativna veština ističe visoku borbenu gotovost kao glavno pitanje, osnovni zahtev koji stoji pred operativnim jedinicama svih vidova. Ona ujedno ističe i značaj nuklearnog izviđanja kao uslov za pravovremeno izvršenje zadataka u operacijama početnog perioda a, pre svega, zadatka razbijanja iznenadnog nuklearnog napada neprijatelja. Naučno su izračunati normativi, određeni rokovi i vreme, i to u časovima i minutima, čije tačno ispunjavanje i predstavlja suštinu borbene gotovosti.

Borba za dobijanje i držanje inicijative takođe ima veliki značaj u operacijama početnog perioda. Osnovni uslov za to je razbijanje napada u početku neprijateljstava, a pre svega atomskog napada.

Na kraju ovog članka autor naglašava da sovjetska operativna veština, uporedo sa teorijom i praksom upotrebe operativnih jedinica u uslovima vođenja atomskog rata, razrađuje i njihovu upotrebu bez primene atomskih udara, s tim što se stalno računa na to da je njihova primena mogućna u svako vreme. U tim operacijama i borbenim dejstvima operativnih jedinica povećava se uloga jedinica KoV i RV, dok jedinice PVO i RM zadržavaju svoj dosadašnji značaj.

Revolucionarne promene dale su nov sadržaj i principima izgradnje oružanih snaga. To je slučaj i sa principom jednostarešinstva, čiji se smisao sastoji u neophodnosti da rukovodilac usmerava zajednički rad desetine i stotine hiljada ljudi. Lenjin je još istakao taj princip kao vrlo važan za uspešno rukovođenje u armiji zato što je u njoj krajnje potrebno najdoslednije jedinstvo volje veće mase ljudi. Primenom tog principa jedino je moguće obezbediti celishodno i najčvršće komandovanje.

Autor se posebno kritički osvrće na pojedine slučajeve neshvatanja ovog principa. Kao primer, on uzima mišljenje profesora S. F. Najde — izneseno u knjizi »O nekim pitanjima istorije građanskog rata« — koji tvrdi da se prilikom rukovođenja taktičkim i operativnim jedinicama u tom radu očigledno pokazao uspešnim princip jednostarešinstva, a princip kolektivnog rukovođenja (u vidu vojnih saveta armije i fronta) prilikom rukovođenja krupnijim formacijama, kao i to da je veliki otadžbinski rat potvrdio da je slična kombinovana forma komandovanja jedino pravilna u savremenim uslovima.

Autor ističe da je sada neprihvatljiva, na ma kom stepenu, bilo kakva forma kolektivnog komandovanja. Što se tiče vojnih saveta, autor tvrdi da se njihov rad ne kosi sa principom jednostarešinstva. Oni su u osnovi upravni rukovodeći organi, a rešavaju važna pitanja života i delovanja jedinica, borbene i političke pripreme; oni obezbeđuju pravilan razvoj i napredovanje komandnih kadrova, usmeravaju rad komandira i komandanata, političkih organa i partijskih organizacija. Kao kolegijalno telo, vojni saveti

pomažu komandantu da ne pogreši, da bude ubeđen u pravilnost donetih odluka. Međutim, odluke vojnih saveta sprovode se u život samo kroz naređenja komandanata koji po principima jednostarešinstva komanduju poverenim im jedinicama.

Mesto i ulogu jednostarešinstva opredeljuju objektivni zahtevi savremenog rata i njegove osobenosti. Autor ističe da bi eventualni rat bio atomski, žestok, manevarski, da bi u njemu frontovi mogli biti i nepovezani, granice između frontova i pozadine neodređene, borbena dejstva brza. Brz manevar, usaglašen sa moćnim vatrenim udarom i jurišima, predstavlja za kopnenu vojsku glavni sadržaj borbe i operacije. Korišćenje atomskih udara njenih jedinica omogućava joj da za relativno kratko vreme rešava važne operativne taktičke zadatke. Savremena borba, po mišljenju autora, postaje složenija; nju će karakterisati: dinamičnost i napregnutost, oštra borba za inicijativu i dobitak u vremenu, veliki gubici u živoj sili i tehnici, često i u kratkom vremenu prenaprezanje snaga, menjanje rasporeda i vida borbenih dejstava, borbe danju i noću, nemanje veze, savlađivanje zona radijacije, itd. U celini gledano, ratovanje će postati mnogo teže. Sve to skupa postavlja pred vojna rukovodstva obavezu da izuzetno brzo ocenjuju situaciju i donose odluke.

U toku prošlog rata rad na donošenju odluke trajao je čak i do nekoliko dana. Saslušavani su predlozi zamenika i mnogobrojnih pomoćnika i tek posle toga je odlučivano kako raditi. U toku dejstva, u napadu kad je tempo dostizao brzinu od 30 do 40 km na dan (što je postizano sa velikim naporom i ne uvek), komandi armije je bilo, na primer, dovoljno da dnevno dobije 2—3 izveštaja o situaciji. Takva spo-

rost, ističe autor, nespojiva je sa zahtevima savremene borbe, jer ne samo dani, nego i časovi, minuti, pa čak i sekundi mogu rešiti ishod borbe.

Raditi brzo, razvija dalje svoju misao autor, ne znači raditi brzopleto. Svaka odluka mora biti dobro promišljena, svestrano sagledana. S druge strane, situacija će zahtevati od starešina da brzo donose samostalne odluke i izdaju naređenja. Da se ne bi došlo u vremenski tesnac, svaki starešina treba da analitički procenjuje situaciju, tako da nove odluke budu logična posledica neprestanog misaonog procesa.

Uspešan rad komandanta ne može se zamisliti bez preciznog i složenog rada štaba, čija je uloga danas veća nego ikad ranije. Štabovi raspolažu raznim tehničkim sredstvima koja olakšavaju i skraćuju sumiranje i analiziranje informacija neophodnih komandantu za donošenje celishodnih odluka.

Savremena borba zahteva od komandanta stvaralačku inicijativu i spremnost da preduzme određeni rizik. Kult ličnosti, navodi autor, rađao je ranije takav stil rada u kome se za svaku odluku — akciju čekao stav odozgo. Danas bi pasivan odnos potčinjenog starešine bio ravan dobrovoljnom polaganju oružja. Sovjetsko vojno pravilo glasi da prekora ne zaslužuje »onaj koji u nastojanju da potuče neprijatelja ne postigne cilj, već onaj koji, bojeći se odgovornosti, ostane pasivan i ne iskoristi sve snage i sredstva za postizanje uspeha«. To pravilo je vrlo aktuelno jer će se situacija u eventualnom ratu menjati vrlo brzo, te se neće moći uvek dobiti razrađeno naređenje pretpostavljenog.

Analizirajući drugu stranu ovog problema, autor ističe da je u savremenim uslovima postalo još neophodnije jedinstvo misli i volje

pretpostavljenih i potčinjenih, s obzirom na to što se odluke komandanata moraju bez izmene sprovesti do kraja. I najbolje zamišljeni planovi su propadali ako komandanti nisu uspjeli da mobiliziraju mase za njihovo sprovođenje u život. Postizanje tog jedinstva misli i volje u savremenim uslovima postalo je složenije, jer se radi o ogromnim masama ljudi koji rade na raznim poslovima, mestima, pravcima, u vrlo različitim situacijama i sa raznim sredstvima. Svi oni treba da skladno izvršavaju jednu zamisao, da rešavaju opšti borbeni zadatak. Neusaglašenost dejstava po vremenu i prostoru, sporost u izvršavanju dobijenog zadatka, rad pojedinih jedinica na svoju ruku, zaključuje autor, mogu dovesti do neuspeha u celini.

On posebno ističe uticaj komandanta i značaj njegove volje u kritičnim momentima u kojima, usled dejstva neprijateljevog atomskog oružja, može doći do situacije kada klone duh i zavlada strah. U takvim trenucima najjači uticaj na potčinjene može imati volja komandanta, njegova smela i odlučna intervencija na bojištu.

Značaj centralizovanog, gipkog ali odlučnog komandovanja osetno je porastao u savremenoj borbi i operaciji. Jednostarešinstvo predstavlja jedinu mogućnost da se obezbedi jedinstvo volje i akcije, kao i organizovanost neophodna za pobedu. Međutim, to je sve i ranije važno. Ono što je novo, što proizlazi iz svih ovih revolucionarnih promena, jesu kvalitetno novi zahtevi komandantu u pogledu stila njegovog rada. Smisao revolucionarnih promena u odnosu na jednostarešinstvo sastoji se u obraćanju pune pažnje izgradnji novog načina i stila komandantovog rada, izgrađivanju njegovih navika i osobina

kao što su: odlučnost, samostalnost, sposobnost mobilisanja svih snaga za rešavanje složenih zadataka.

Razrađujući zahteve u odnosu na stil rada, autor ističe da je ranije bilo moguće da komandant ili njegov pretpostavljeni ispravi neku, manje ili više, pa čak i sasvim pogrešnu odluku u toku borbe. Danas, međutim, na pomoć pretpostavljenog se ne može uvek računati. U savremenoj borbi koja će se brzo odvijati i biti dinamična, komandant neće imati vremena ni da se detaljno savetuje sa pomoćnicima. Zato on mora solidno poznavati vojne stvari, razumeti do tačine karakter borbe, raspolagati uvek sa maksimumom podataka neophodnih za samostalno odlučivanje i komandovanje.

Autor se posebno zadržava na onome što, radi izgradnje tog novog stila komandovanja, nije dobro u radu škola i u obuci. Kao vrlo štetnu pojavu ističe da pojedinci u školama, umesto da smelo donose svoje odluke i kažu ono što misle, pokušavaju da pogode zamisao svojih pretpostavljenih. To, po njegovom mišljenju, dolazi usled toga što pojedine starešine i nastavnici nastoje da sve gotovo daju slušaocima, čime im u stvari čine medvedu uslugu.

Za uspešan rad komandanta neophodno je da on ne samo poznaje borbene mogućnosti atomskog oružja već i njegov sastav, jer je ovo oružje i izazvalo izmene u taktici i operativnoj veštini. Naročito je potrebno da komandant zna da rukuje sredstvima veze.

Sasvim je očigledno da je porastao i značaj operativnih, taktičkih i vojnotehničkih znanja kojima treba da raspolaže jedan komandant. Isto tako je porastao i značaj njegove čvrste volje, njegovih organizatorskih sposobnosti, njegovog znanja i umešnosti da radi sa ljudima.

Jedinstvo volje celokupnog ličnog sastava moguće je postići, po mišljenju autora, jedino na osnovu svesne discipline svih, pravilnih zahteva i partijske principijelnosti komandanta, kao i njegove brige o potčinjenima.

Vođenje borbe sa primenom atomskih udara zahteva od ličnog sastava kolosalna fizička i moralna naprezanja. Da bi se izdržali atomski udari, da se ne bi klonulo duhom, izgubila volja za borbu, potrebna je gvozdena disciplina, bezrezervna odanost boraca, nesalomljiva vera u pobjedu, njihova gotovost da se bore do kraja. Zato komandant danas, više nego ikada ranije, mora stalno raditi na podizanju borbenog duha; on mora znati kako se može oduševiti masa i kako iskoristiti moralno-politički aduti u najkritičnijim momentima.

Oduvek je visoko moralno-političko stanje jedinica bilo jedan od najvažnijih uslova pobjede. Ranije se dešavalo da se borbeni duh armije podizao i jačao u toku rata. Sada se, usled pojave sredstava za masovno uništavanje, iznenadnim udarima ogromne snage mogu naneti takvi gubici koji bi presudno uticali na moralno stanje, borbeni duh i čitav tok rata. Zbog toga se vojska još u miru mora pripremati da u svakom momentu može da odbije iznenadni napad agresora i pristupi aktivnim dejstvima. U vezi s tim, svaki starešina mora postojano raditi na podizanju bojeve gotovosti, izgradnji budnosti i jačanju vojnog kolektiva. Tu je naročito važno podizanje političke svesti i idejne prekaljenosti boraca. Na ovaj način raste i uloga komandanta kao autoritativnog političkog vaspitača i nastavnika potčinjenih. Snaga jednostarešinstva leži u tome što komandant uvek istupa kao predstav-

nik partije i što sprovodi njene ideje i njenu politiku.

Posebno mesto, ističe dalje autor, zauzima odnos komandanta prema potrebama ljudi, briga o potčinjenima, itd., s tim što će se sve ovo, pre svega, ispoljavati u njegovom predanom radu i nastojanju da osposobi za savremenu borbu. Međutim, zbog složenije tehnike i proces obuke i vaspitavanja postao je sada mnogo složeniji; osim toga, i ljudi su se izmenili, porastao je njihov politički, kulturni i tehnički nivo. Sa obrazovanim ljudima lakše je raditi, ali samo u tom slučaju ako su starešine još obrazovanije od njih, odnosno ako imaju više znanja i iskustava. Neophodni autoritet nekog starešine ne stvara to što on obavlja ovu ili onu dužnost, već njegovi moralni, borbeni i stručni kvaliteti, kvalitet njegovog rada i ličnog primera. Primeran je onaj komandant, podvlači autor, koji je dobro pripremljen u vojno-političkom i tehničkom pogledu, koji majstorski vlada veštinom obuke i vaspitavanja potčinjenih, koji izdavanje naređenja shvata kao način kojim se podstiču i oduševljavaju ljudi za izvršavanje zadatka i savlađivanje teškoća, koji nije grub i nepravičan i u čijoj jedinici vlada atmosfera uzajamne odgovornosti i međusobnog uvažavanja. Striktnom primenom jednostarešinstva u jedinicama u kojima su starešine glava jedinice ne samo po svom položaju, već i po vojnom i moralnom autoritetu i gde ih kolektiv podržava, može se ostvariti povoljna atmosfera za život i rad. Autoritet starešine ogleda se u tome koliko ga njegovi potčinjeni cene i vole. Međutim, autoritet se ne sme stvarati popuštanjem u borbenoj obuci i lažnom demokratskošću, kao ni preteranom strogošću.

U zaključku autor ističe da je danas, kao nikad ranije, važno da komandni sastav ovlada marksističko-lenjinstičkom teorijom, da ima visoku vojnotehničku spremu, da odgovara svim zahtevima savremene ratne teorije i prakse, da jača vojnu disciplinu jer se na tome jedino može graditi socijalističko jedinstvo, jedan od najvažnijih principa vojne izgradnje i neophodan uslov za jačanje bojeve gotovosti oružanih snaga SSSR-a.

DISCIPLINA VIŠEG TIPA

Autor ovog članka u svom razmatranju polazi od toga da je značaj vojne discipline, koja je uvek bila jedan od najvažnijih uslova borbene gotovosti i sposobnosti armije, usled već pomenutih revolucionarnih promena, znatno porastao. Došlo je do suštinskih izmena u ličnom sastavu jedinica, u organizaciji i naoružanju armije i ratne mornarice, kao i u svim oblastima vojničkog života, što sve daje nov sadržaj i disciplini i borbi u smislu njihovog jačanja.

Tom jačanju discipline ne sme se jednostrano prilaziti. Zakon o vojnoj disciplini nije sam po sebi dovoljan. Njegove odredbe treba ispunjavati bez pogovora i dosledno. Bez toga ne može biti čvrste discipline. No, to je samo jedna strana ovog pitanja. Druga je, ističe autor, kako u savremenim uslovima najbolje obezbediti disciplinu na visokom stepenu i, analogno tome, dosledno i tačno ispunjavati odredbe Zakona o vojnoj disciplini. Nije dovoljno samo reći ili narediti »izvršavaj«. Treba organizovati to izvršavanje tako da svi rade svesno, inicijativno, stvaralački, nadahnuo. Svi moraju shvatiti zašto se to baš tako zahteva, zašto je to uopšte važno

na sadašnjem nivou razvoja oružanih snaga. Takva shvatanja ne dolaze sama po sebi, već se stvaraju vaspitavanjem — stiču se. Suština vojne discipline, njen glavni sadržaj sastoji se u postavci da se ona »zasniva na saznanju svih vojnih lica o vojnoj obavezi i ličnoj odgovornosti za odbranu svoje otadžbine — Saveza Sovjetskih Socijalističkih Republika« (Zakon o vojnoj disciplini oružanih snaga SSSR).

Disciplina je sada dobila, nastavlja autor svoja razmatranja, bitno nova obeležja u tome što se danas radi o disciplini velikog broja vojnih lica u čijim se rukama nalazi raketno i atomsko oružje, kao i druga veoma složena i kvalitetno nova borbena tehnika. Disciplina je postala i obimnija jer se, usled pojave novih sredstava i tehnike, proširio i broj obaveza vojnih lica. Ona se proširila na oblast izuzetno napregnutog, upornog i raznovrsnog vojnog rada, odnosno umešne eksploatacije borbenih mašina, pribora, mehanizama i složenog naoružanja koje zahteva strogu disciplinu i tesnu saradnju kako borbenih kolektiva tako i pojedinih vojnih specijalista.

Disciplina u pogledu vremena dobila je nov smisao i značaj jer će u savremenoj borbi, kao i u presretanju eventualne agresije, presudnu ulogu igrati minuti, pa čak i sekundi. Porastao je i značaj čvrstog rukovođenja, preciznog i jednostavnog raspoređivanja posla i potpunog izvršavanja zadataka, s tim što u savremenim uslovima ti kvaliteti treba da budu sjedinjeni sa samodisciplinom, sa stvaralačkom inicijativom kako pretpostavljenih, tako i potčinjenih. Te momente autor ističe kao glavne o kojima se mora voditi računa u borbi za dalje učvršćenje vojne discipline.

Narušavanje vojne discipline u takvim novim uslovima ima daleko

teže posledice nego ranije. U prošlom ratu nedisciplina pojedinaca u borbi mogla se odraziti jedino na rad onih koji su bili pored njih, dok u savremenim uslovima nedisciplina pojedinaca, bilo kakav propust, može dovesti do neuspeha sa nedoglednim posledicama i ogromnim žrtvama. Jedna je stvar ako u toku borbe zbog nemarnosti borca otkáže mitraljez, ako top ili tenk zakasne sa otvaranjem vatre. Najčešće ih tada mogu dopuniti ili zameniti druga oruđa. Sasvim je druga stvar ako se zbog bilo kakve nemarnosti, neispravnosti, neuvežbanosti, zakasni sa ispaljivanjem projektila, ili ako ovaj ili onaj punkt PAO ne izvrši svoj zadatak i propusti neprijatelj avion sa atomskom bombom. Takvi propusti izazvani nedisciplinom u borbi vrlo teško će se popraviti i moraće se platiti skupom cenom.

Izuzetan značaj za vojnu disciplinu ima to što će borbena dejstva biti izrazito dinamična, pokretna, tj. imati izrazito manevarski karakter i što će se situacija često i iznenadno menjati. U tim uslovima neophodna je potpuna disciplina svakog pojedinca koja u sebi sadrži tačno izvršavanje naređenja pretpostavljenih i njegovu ličnu umešnost i spremnost da samostalno preduzima mere, donosi odluke i ove u potpunosti sprovodi u život. Autor navodi slučaj uzimanja na disciplinsku odgovornost starešine kome je na vežbi bilo naređeno da posle atomskog udara preduhitri neprijatelja u zauzimanju određenog položaja; međutim, on se, umesto da preduzme brz i dobro organizovan marš, vrteo u mestu, čekajući da se razjasni situacija; na taj način propustio je određen momenat. Ovakav propust, koji bi se mogao desiti i u realnoj borbi, nije okvalifikovan kao nepoznavanje taktike nego kao nedisciplina.

Poseban uticaj na vojnu disciplinu imaće i činjenica da će se u raketno-atomskom ratu borbena dejstva često voditi odvojeno. Borbene zadatke vrlo često će izvršavati manji, mada jaki i dobro sastavljeni odredi. Visoka disciplina svih u tim uslovima imaće osobit značaj, a naročito disciplina u pogledu samostalnosti i inicijative u borbi.

Autor zahteva da se u sprovođenju Lenjinove postavke »o disciplini samostalnosti i inicijativnosti« u savremenim uslovima, težište postavi na povećanju lične odgovornosti starešina u ispunjavanju svih obaveza, odredaba — zahteva vojnih zakona i naređenja starešina, na vaspitanju aktivnog i stvaralačkog odnosa prilikom procene nastale situacije i njenog rešavanja. Slučajeve u kojima potčinjeni čeka, iako se situacija izmenila, na naređenje odgozgo, koji smatra da se svaki zadatak obavezno mora izvršiti onako kako je naređeno bez obzira na druge okolnosti, pri čemu nema svoj sud, svoje mišljenje — autor napada kao sasvim tuđe potrebama budućeg rata. Nije dovoljno biti samo poslušnik izvršilac. To se u atomsko-raketnom ratu mora dopuniti ličnom inicijativom, stvaralačkim prilazom rešavanju zadataka, jer je u tome jedan od uslova pobede.

Pošto je sada armija (svi vidovi oružanih snaga) potpuno mehanizovana i motorizovana, naoružana složenim oružjem i tehnikom, na dnevni red je stavljena, ističe autor, jedna nova i do sada nepoznata oblast discipline — disciplina umešne eksploatacije i održavanja borbene tehnike i oružja. Ona ne zahteva kratkotrajni polet, već stalno umno i fizičko naprezanje svih vojnih lica, temeljno tehničko znanje, spremnost, tačnost i organizovanost u radu. Vojna lica moraju svakog trenutka držati borbenu tehniku i

oružje u punoj borbenoj gotovosti, znati da s njima majstorski rukuju, pridržavajući se pri tome strogo obaveza propisanih uputstvima o rukovanju.

Potcenjivanje značaja visoke discipline i umešne eksploatacije tehnike i oružja vrlo je opasno, ističe autor, jer to može dovesti do nepotrebnih žrtava i izbacivanja iz stroja tehnike i naoružanja. Potrebna je stalna briga za pravilnu eksploataciju oružja i tehnike — da to postepeno uđe u krv svih vojnih lica, da postane njihova unutarnja potreba.

Disciplina u pogledu vremena povezana je sa disciplinom vojničkog rada. Suvorovljeve reči da minuti rešavaju ishod borbe, časovi ishod kampanje, a dani sudbinu imperije, koje su onda imale simboličan sada imaju bukvalan značaj, ističe autor. U savremenim uslovima mora se voditi računa o svakoj minuti i sekundi. Svako zakašnjenje bilo u kojoj oblasti borbenih radnji, izazvano raznim nezgodama, nesmotrenošću, narušavanjem pravila eksploatacije oružja i nepoznavanjem tehnike, sponošću, može dovesti do veoma teških posledica. To treba ne samo duboko da shvati svaki vojnik nego i da u tom smislu stekne potrebne navike u radu. Ovde može biti značajna i delatnost partijske i komso-molske organizacije u pogledu organizovanja takmičenja radi prevazilaženja određenih normi za otvaranje vatre, dovođenja oružja i tehnike u borbeni položaj, brzine kretanja borbenih vozila, itd.

Jedan od najvažnijih elemenata vojne discipline je poslušnost i spremnost da se izvrši postavljeni za-

datak. Samodisciplina je zasnovana na visokoj ličnoj odgovornosti pred narodom i otadžbinom prilikom izvršavanja vojne obaveze. Naređenjem pretpostavljenog se određuje kurs u kojem potčinjeni može da pokaže svoju stvaralačku sposobnost i inicijativu.

Pitanje samodiscipline se mora postaviti principijelno i oštro jer to zahtevaju novo oružje i tehnika, novi uslovi života i obuke jedinica. Mogućnosti za vaspitanje samodiscipline, koja u sebi sadrži organsku ustremljenost ka potpunom izvršavanju službenog zadatka, vojničke obaveze, poštovanju predviđenih pravila i reda vojničkog života i usavršavanju moralno-političkih i borbenih kvaliteta, danas su vrlo velike jer u armiju i mornaricu dolaze ljudi sa širom naobrazbom.

Mora se zahtevati strogo i odlučno izvršavanje vojnih obaveza. Ne sme se niko zaklanjati iza odgovornosti komandira-starešine, jer je svaki vojnik lično odgovoran za bezbednost otadžbine, čuvanje i izgradnju komunizma. Nezamisliva je disciplina i samodisciplina ako mladići vaspitani u Sovjetskom Savezu ne bi znali zašto i pred kim oni odgovaraju, kako i u ime čega su oni dužni da ispunjavaju obaveze.

Završavajući ovo razmatranje, autor ističe da su Lenjinove reči izrečene u toku građanskog rata: »u armiji je potrebna najstroža disciplina«, »neophodno je vojnu disciplinu i vojnu budnost podići na visok nivo«, u svetlosti korenitih i kvalitetnih promena u vojnoj misli dobile još veći značaj.

M. B.

O MANEVRU, TEHNICI POZADINE I POKRETLJIVOSTI JEDINICA U SAVREMENOJ BORBI

U sovjetskom vojnom listu *Krasnaja Zvezda* u toku juna i jula o. g. objavljeno je više članaka u kojima se iznose gledišta sovjetskih autora na pojedine važne vojne probleme. Od tih članaka redakcija časopisa *Vojno delo* odabrala je dva, čiji prikaz daje u ovom broju. To su: Полковник И. Воробьев, *Маневр в современном общевойсковом бою „Красная Звезда“ № 132, 6. июня 1964.* и генерал-майор Н. Софронов, *Техника тыла и подвижность войск, „Красная Звезда“ № 166, 16. июля 1964.*

MANEVAR U SAVREMENIM OPERACIJAMA

Autor, pukovnik J. Vorobjev, ističe da su revolucionarne promene poslednjih godina u vojnom delu znatno povećale ulogu i značaj manevra i da to predstavlja zakonitu pojavu i posledicu burnog razvitka sredstava za vođenje oružane borbe. Povećana vatrena moć, usled pojave raketno-nuklearnog oružja, omogućava da se neprijatelju za vrlo kratko vreme nanese odlučan udar, odnosno poraz. To, pak, zahteva veliku pokretljivost trupa da bi se efikasno iskoristili rezultati savremene vatre.¹

Odlučnost dejstava i njihova dinamičnost, potreba za znatnom de-

¹ Pri razmatranju ovog pitanja autor članka iznosi i primere i podatke iz istorije, ističući da su borbeno dejstva u toku II svetskog rata bila više manevarska i razvijala se znatno brže nego u I svetskom ratu. Tako, na primer, prosečni dnevni tempo nastupanja u I svetskom ratu iznosio je od 4 do 7 km. Međutim, u operacijama

koncentracijom snaga, postojanje otvorenih bokova i međuprostora itd. omogućuju, po mišljenju autora, izvođenje smelih obuhvata, dubokih obilazaka, silovitih prodora na bokove i u pozadini neprijatelja, nanošenje odlučujućih i iznenadnih udara s raznih pravaca. U savremenim uslovima, sve ovo znatno povećava mogućnosti manevra. Uloga manevra raste još i zbog toga što su čak i manje jedinice prisiljene da u uslovima primene raketno-nuklearnog oružja dejstvuju u raščlanjenim borbenim porecima.

Razmatrajući sve ovo podrobnije, autor ističe da se pojam manevra znatno proširio. Manevar se danas ne preduzima samo prilikom pregrupisanja snaga i sredstava, tj. u vreme koje prethodi udaru, kao što je to bilo ranije i u otadžbinskom ratu, već je on sada postao, što je naročito značajno, stalni saputnik udara. Uzajamna veza između vatre, manevra i udara sas-

velikog otadžbinskog rata taj tempo se povećao na prosečno 15—18 km. Jedan od uzroka ovog porasta pokretljivosti bilo je stalno povećanje broja mehanizovanih trupa. Taj broj je u početku I svetskog rata iznosio prosečno 0,3—0,4 mehaničke konjske snage na jednog vojnika, u 1918. godini — 1,5—2, a krajem II svetskog rata više od 20 ks.

Sa približno istom intenzivnošću rasla je i vatrena snaga trupa. Na primer, samo u periodu između dva svetska rata (do početka velikog otadžbinskog rata) moć artiljerijsko-minobacačkog plotuna streljačke divizije Sovjetske armije povećala se za više od 6 puta.

vim je drukčija nego u prošlosti, pa se manevar i ne može razmatrati odvojeno od udara, kao ni vatra odvojeno od manevra. Uzajamna veza ovih elemenata borbe u savremenim uslovima postaje osobito tesna i neposredna.

Konstatujući ovo, autor, ipak, smatra da je vatra odlučujući element. Jer, tek kad se postigne odlučujuća vatrena nadmoćnost nad neprijateljem, može se računati na uspeh u borbi. Vatra opredeljuje karakter manevra i nerazdvojivo se sliva sa udarom. Polazeći od toga, u pripremanju osnove manevra treba pravovremeno i najpotpunije iskoristiti rezultate vatrenih udara, pre stoga nuklearnih.

Pojava nuklearnog oružja postavlja manevaru nove zadatke: manevar u cilju izvlačenja jedinica ispod protivnikovih nuklearnih udara, manevar u cilju smene jedinica koje su pretrpele velike gubitke prilikom nuklearnog napada i izgubile borbenu sposobnost, a isto tako i manevar u cilju prenošenja težišta na neki drugi pravac itd. Posebno je, ističe autor, značajan manevar vatrom. Njega u savremenim uslovima karakteriše jednovremeno ili uzastopno koncentrisanje vatre većeg dela sredstava jedinice po najvažnijim ciljevima. Isto tako, povećanje snage vatre, dalekometnosti sredstava za uništavanje, brzina njihovog iskorišćavanja, daju manevaru vatrom nova svojstva. Ako je u prošlosti, uključujući tu i borbena dejstva u prošlom ratu, koncentracija (ili prenos) vatre na velikim odstojanjima bila uslovljena potrebom pregrupisanja znatnih vatrenih sredstava, pri čemu se mnogo gubilo u vremenu, danas to više nije potrebno jer se nanošenjem nuklearnih udara neprijatelj može uništiti za izuzetno kratko vreme. Sve

ovo izneto u vezi sa manevarom posebno će biti značajno kada se borbena dejstva budu jednovremeno odvijala na velikoj dubini i na više pravaca po frontu, uz iznenadne i brze promene situacije.

Analizirajući promene nastale u pogledu samog sadržaja manevra vatrom, autor ističe da dok se ranije efektnost vatrenih udara procenjivala uglavnom prema veličini gubitaka neprijateljeve žive sile, danas će se osnovni vatreni naponi usmeravati na uništavanje njegovih vatrenih sredstava. Uništavanje čitavih grupacija neprijateljevih vatrenih sredstava omogućava brže postizanje neophodne vatrene nadmoćnosti. Time se ujedno on lišava mogućnosti korišćenja najmoćnijeg sredstva protivdejstva — nanošenja uzvratnih udara.

Ovakva promena u sadržaju manevra vatrom u suštini utiče i na načine njegovog izvođenja. Ranije se manevar vatrom, uglavnom, izvodio uzastopnim prenošenjem vatre od fronta ka pozadini. U novim uslovima biće obratno; vatreno neutralisanje započinjaće veoma često od dalekih objekata, tj. od uništavanja najvažnijih neprijateljevih vatrenih tačaka, onih koje bi mogle naneti najveće gubitke jedinicama druge strane. Uopšte uzev, za manevar vatrom karakteristično je da je ona veoma neravnomerno raspodeljena po frontu i dubini, što zahteva veliku gipkost u upravljanju njome.

Sledeću važnu karakteristiku savremenog manevra predstavlja činjenica da se on izvodi u toku čitave operacije.

U prošlosti, zbog relativno ograničene moći sredstava za uništavanje i samo delimične motorizovanosti trupa, uslovi za izvođenje manevara javljali su se jedino u po-

jedinim etapama borbe, uglavnom kada je bio poremećen protivnikov sistem vatre, kada su njegovi borbeni poreci bili rastrojani i kada su sopstvene niže jedinice izbijale na taktičku dubinu neprijatelja.

Danas, pak, mogućnost da se neprijatelj brzo uništi nuklearnim oružjem i vatrom klasičnih sredstava stvara široke uslove za izvođenje manevarskih dejstava kako u početku, tako i u toku čitavog trajanja borbenih dejstava.

Polazeći sa ovog stanovišta, autor razmatra vidove manevra u napadu i odbrani, upoređujući iskustva iz otadžbinskog rata i savremene uslove. On navodi da se u periodu velikog otadžbinskog rata proces izvođenja napada, uglavnom, delio na dve faze: proboj i dejstvo u dubini neprijateljeve odbrane. Prema mogućnostima izvođenja manevra, ove faze su se međusobno razlikovale. Proboj se odlikovao velikom ujednačenošću i metodičnošću. U toku proboja trupe su bile prisiljene da dejstvuju u zbijenim, kompaktnim porecima. Niže jedinice su prvenstveno nanosile frontalne udare, pošto je izvođenje obuhvata ili obilazaka neprekidnih i čvrsto posjednutih neprijateljevih odbrambenih položaja bilo veoma teško. Uz to, i sam metod vatrene podrške napada — vatreni val ili uzastopna koncentracija vatre — zahtevao je više linijski napad, razumljivo pod zaštitom vatre. Međutim, prilikom dejstva u dubini taktičke odbrane mogućnosti za izvođenje manevra naglo su rasle. Iskorišćavajući međuprostore u neprijateljevom borbenom poretku, niže jedinice su široko primenjivale obilaskе, obuhvate i manevar u cilju okruženja.

U savremenim uslovima, međutim, razvijanje napada predviđa se u drugom vidu. Primena moćnih sredstava za vatreno uništavanje,

nepostojanje neprekidne linije fronta i mnogi međuprostori i otkriveni bokovi stvaraju šire mogućnosti za manevarska dejstva u toku izvođenja čitavog napada. U svakom slučaju, više neće biti, po mišljenju autora, tako oštre razlike u izvođenju manevra u početku napada i u toku njegovog razvijanja. U novim uslovima, ističe on, napad će često započinjati i završavati se manevrom.

To, razume se, ne znači da će uslovi za izvođenje manevra biti svuda podjednaki. Prilikom dejstva na pravcima na kojima će neprijatelj biti jako neutralisan vatrom, a isto tako i u međuprostorima i na otvorenim bokovima, za izvođenje manevra se, prirodno, nudi veliki prostor. Uslovi mogu biti i izmenjeni u slučaju kada se borbena dejstva budu izvodila uz aktivno protivdejstvo branioca, kao i prilikom savlađivanja prepreka, zona rušenja i kontaminiranih prostorija. U takvim uslovima tempo napada biće sporiji, a sam manevar skopčan s velikim teškoćama.

Manevar će i u odbrani, mada je njoj, kao vidu dejstva, više nego napadu, svojstvena stabilnost i pozicionost, imati veoma važnu ulogu. Tako važni zadaci odbrane, kao što su: odbijanje napada nadmoćnijih neprijateljevih snaga, uništavanje njegove grupacije koja se uklinila, nanošenje protivudara u cilju njegovog uništenja i ponovnog uspostavljanja stanja koje je poremećeno itd., ne mogu se uspešno izvesti bez široke primene manevra. Znači, kao i u napadu, manevar se provlači kroz celokupnu savremenu odbranu. Bilo bi nepravilno izvesti iz toga zaključak da manevar ne treba da bude potčinjen interesima održavanja rejona odbrane i položaja. To bi značilo da manevar postane sam sebi cilj. Manevar upra-

vo proističe iz ciljeva odbrane, nerazdvojno je povezan s njima i potčinjen im je. Jer, osnovna namena odbrane je da se održe važni rejonci zemljišta i da se odbije napad nadmoćnijih neprijateljevih snaga.

Druga je stvar koji su sve oblici postizanja ciljeva odbrane. Oni, po mišljenju autora, postaju sve odsudniji i sve više manevarski, i u tom smislu značaj manevra u odbrambenim dejstvima sve više raste. On još više raste prilikom borbe u susretu, kada se borbena dejstva razvijaju na širokom frontu i karakterišu čestim promenama situacije, napregnutom borbom za dobitak u vremenu i zadobijanje inicijative. Težnja da se rezultati vatrenih udara brzo iskoriste, da se neprijateljeva grupacija koja se kreće raščlani i tuče po delovima — predstavlja osnovu manevra borbe u susretu.

U zavisnosti od konkretnih uslova situacije i oblici manevra mogu biti različiti. Postojanje otvorenih bokova omogućuje široku primenu obuhvata i obilazaka, prikriveno izbijanje na bokove i pozadinu i nanošenje neprijatelju neočekivanih udara s raznih pravaca. U slučaju povoljnih uslova može se primeniti i tako odsudni oblik kao što je dvostruki obuhvat (obilazak) u kombinaciji s jednovremenim udarom dela snaga s fronta. Međutim, ma koji oblik manevra bio primenjen, važno je da se neprijatelj preduhitri u pogledu nanošenja vatreneog udara i zauzimanja povoljnih položaja na zemljištu, kako bi se stvorili povoljni uslovi za razvijanje glavnine i nanošenje brzog i iznenadnog udara po njemu.

Autor smatra da će manevar uspjeti samo ako je jednostavan po zamisli, ako ne zahteva neko komplikovano pregrupisanje snaga i sredstava, ako njegovu ideju lako shvataju izvršioc i tako da su u mo-

gućnosti da ispolje stvaralačku i široku inicijativu u toku njegovog izvršenja i ako obezbeđuje prikriveno izvođenje.

TEHNIKA POZADINE I POKRETLJIVOST JEDINICA

U početku članka autor, general-major N. Safronov, ističe da danas vojna pozadina apsolutno mora imati sva svojstva koja ima i savremena armija, s obzirom na to da pred njom stoji priličan broj zadataka, kao što su, na primer: velika brzina u pogledu prevoza materijala, masovna evakuacija ranjenika, velika pokretljivost borbenih rezervi, sposobnost pozadinskih organa za brzo popravljjanje razrušenih puteva i izgradnju novih, neprekidno snabdevanje jedinica neophodnim sredstvima za život i borbu, brz i siguran remont i opsluživanje mašina, uspešno savlađivanje prepreka na putevima transporta, izvršavanje svih operacija prema planu pozadine, držanje organa pozadine u toku situacije i, konačno, efikasno upravljanje delovima pozadine i njihovo raspoređivanje u toku izvođenja borbenih dejstava i operacija. Sve ove zadatke vojna pozadina može da rešava jedino ako raspolaže visokokvalitetnom tehnikom.

Kao prvo, autor razmatra pitanje skladišta. Poznato je da je asortiman materijala i vojne opreme u skladištima vojne pozadine jako veliki. S druge strane, opet, neophodno je da se za najkraće vreme obave sve radnje oko utovara i istovara, a taj se problem može rešiti samo kompleksnom mehanizacijom i automatizacijom rada. Skladišta, prema tome, moraju biti opremljena kranovima — samoutovarivačima, transporterima itd., tj. svim onim sredstvima koja ubrzavaju proces rada.

Sledeće interesantno pitanje, po mišljenju autora, bio bi način dotura materijala jedinicama. Koji je najpogodniji način danas za transportovanje, na primer, goriva? Ranije su za to najčešće korišćena burad, koja su se u većini slučajeva rukama tovarila na vozila. Danas je, ističe autor, neuporedivo efikasnije koristiti vozila sa kranovima za transport goriva, koja mogu da utovaruju burad kako na svoju, tako i na karoseriju drugih vozila. On ujedno smatra da za prevoz goriva treba raspolagati auto-cisternama i velikim tankerima sa crevima za razlivanje, postavljenim na šasijsima koje su osposobljene za kretanje po raznovrsnom zemljištu. U savremenoj borbi se zajedno sa jedinicama moraju premeštati i skladišta. Pri tome je, po mišljenju autora, najbolje koristiti laku, takozvanu meku ambalažu koja se izrađuje od plastičnih masa, gume i drugih materijala. Pri ovakvom načinu premeštanja skladišta i prebacivanja goriva ne moraju se koristiti, kao što je bilo do sada, stotine ljudi i kamiona.

Autor zatim ističe da neophodnost brzog i sigurnog korišćenja puteva za vreme borbe zahteva od specijalista da koriste najnovija dostignuća tehnike. On ujedno navodi da se tom prilikom mogu upotrebiti mehanizmi, koji naročito pružaju pomoć prilikom obnove i izgradnje puteva. To su, na primer, mašine koje rade na principu vibratora — vibracioni valjci i nabijači koji višestruko povećavaju produktivnost rada. Veliku pomoć drumskim i inženjersko-aerodromskim jedinicama u brzom osposobljavanju razrušenih puteva, aerodroma, itd. mogu da pruže i razna hemijska sredstva:

specijalna jedinjenja kalcijuma, epoksidne smole, zatim bitumen, cementni i drugi dodaci, jer se pomoću njih dobro povezuje i očvršćava tle.

U slučaju kada jedinice, pošto su slomile odbranu protivnika, brzo prodiru napred, zadatak je pozadinskih formacija da podrže taj brzi tempo napredovanja. Pri tome one mogu naići na deo puta razoren usled nuklearne eksplozije i ući u zonu visoke radioaktivnosti. Za auto-cisterne, tankere sa gorivom itd. potreban je prohodan put. Ako se raspolaže samo jednim putem koji ne može da izdrži kolonu teško natovarenih vozila, tada se napred izbacuje putna mehanizacija. Njome se obrađuje (učvršćuje) površina puta na taj način što se posipa unapred pripremljenim odgovarajućim hemijskim smesama koje brzo očvršćavaju, a zatim valja. Posle kraćeg vremena tako »cementiranim« putem već može da se kreće kolona vozila.

Taj problem će se pojaviti, ističe autor, i u slučaju kada se na pravcu dejstva raspolaže samo automobilskim putem. Naime, sasvim je razumljivo da će se pri izvođenju savremene operacije, usled povećane tehnike i sadašnjeg tempa nastupanja, teško moći upućivati veći broj tenkova, topova, odnosno motorizovane jedinice, materijalna i druga sredstva snabdevanja itd. samo po jednom ili dva automobilska puta, kao što je to bio slučaj, na primer, u beloruskoj, umanskoj i drugim operacijama u toku velikog otadžbinskog rata. U izmenjenim uslovima uspeh se može obezbediti samo iskorišćavanjem svih vrsta puteva. Zato za opravku železničkih puteva i mostova, železničke jedinice moraju biti snabdevene odgovarajućom mehanizacijom koja je u stanju da za nekoliko časova ospo-

sobi površinu puta, popravi porušene mostove i druge objekte.

Autor takođe smatra da u savremenim uslovima motorna vozila predstavljaju osnovna sredstva transporta u sastavu pozadine. Međutim, u nekim vidovima pozadinskog snabdevanja, na primer gorivom, automobili nisu više najefikasniji vid transporta. Nema sumnje da je odašiljanje goriva pomoću cevi — naftovoda najsigurniji i najekonomičniji način njegovog dotura. U sovjetskoj privredi odavno se koriste stalni naftovodi, kojima se gorivo odašilje na velika odstojanja. Za potrebe vojne pozadine potrebni su takvi naftovodi koji se mogu lako i brzo postavljati i demontirati, prebacivati iz jednog rejonu u drugi. Pozadina Sovjetske armije, tvrdi autor, raspolaže takvim sredstvima. On zatim navodi mišljenja stranih stručnjaka o tome da će već u bliskoj budućnosti još jedno transportno sredstvo korisno poslužiti pozadinskom obezbeđenju. Reč je o vozilima koja se kreću na principu vazdušnog jastuka, koja mogu da prođu gotovo svuda i koja ne zavise od kvaliteta puteva. Po mišljenju tih stručnjaka, pomoću njih će se lako savladivati raznovrsne prepreke: reke, močvarni predeli, raskvašeni putevi itd.

Govoreći o značaju vazdušnog transporta i iznoseći sve njegove karakteristike i prednosti (velika brzina aviona, daljina njihovog doleta itd), autor ističe da se u inostranim armijama (na primer, u armiji SAD) već odavno smatra da problem pozadinskog transporta ne može potpuno i svestrano biti rešen bez korišćenja raketa. On uka-

² Predviđa se da »snabdevačka« raketa, natovarena različitim materijalom, doleti na određeno mesto i automatski izbaci tovar, ili da se spusti na zemlju.

zuje na mogućnost njihove upotrebe za dotur municije, goriva, namirnica i medikamenata, naročito jedinicama koje se nalaze u okruženju.²

Zatim autor prelazi na razmatranje važnog problema remonta. On ističe da složeni uslovi koji proističu iz sadašnjih velikih brzina motornih vozila, usled brzog tempa operacija, povećavaju potrebe za održavanjem mašina. Poljski remont tehnike ne može se vremenski produžiti, niti po obimu povećati. Zbog toga se »politika« tehničkog obezbeđenja transporta opredeljuje sada za tekući i delimični, odnosno srednji remont koji se obavlja agregatnim metodama. Svi ostali vidovi remonta, naročito generalni, postali su, po mišljenju autora, anahronizam za vojsku zbog toga što oni (usled dugog zadržavanja tehnike) nikako nisu u skladu sa zahtevima borbene gotovosti jedinica. Na bojištu su potrebni pokretni remontni organi, koji su u stanju da se brzo prebacuju na mesta prikupljanja tehnike izbačene iz stroja i da brzo osposobljavaju one mašine koje u najkraćem roku mogu biti ponovo vraćene u stroj. Kao jedno od sredstava koje može da posluži za brzo prebacivanje remontnih organa autor navodi helikoptere, koji i inače u izvršavanju mnogih zadataka pozadine imaju sve veću ulogu i primenu.

Potreba za brzim prebacivanjem pojedinih delova pozadine i njenih jedinica utiče i na tehnička rešenja prilikom snabdevanja jedinica namirnicama. Kao primer autor uzima rad vojnih pekara, za koje nije više potrebno primenjivati logorovanje (sa postavljanjem šatora i skidanjem opreme za pečenje hleba sa vozila itd.), s obzirom na to da bi se čitav proces pečenja hleba mogao obavljati na vozilima u pokretu. Pošto bi se hrana pripremala u po-

kretu, u principu je moguće koristiti za to energiju sagorelih automobilskih gasova; odred bi se kretao na automobilima ili oklopnim kolima, opremljenim kazanima u kojima je pristavljena hrana. Na taj način bi se za izvesno vreme, posle njenog pristavljanja, već mogli dobiti gotovi prvi obroci.

Potom autor razmatra pitanja organizacije i komandovanja u borbi. Situacija može zahtevati, što je sasvim razumljivo, da pojedini delovi pozadine koji deluju na glavnim pravcima široko manevruju bazama, transportom, medicinskim i drugim odeljenjima. Takve sposobnosti ni jedna komanda pozadine nije imala u prošlosti. Da bi se obezbedila spremnost pozadine, može se, po mišljenju autora, razmotriti i dekoncentracija njenih delova (rezervi materijalnih sredstava), kao i zaštita pozadinskih punktova i organizacija od savremenih sredstava uništavanja. U vezi s tim i komandovanje pozadinom postaje sve složenije. I ovde — u metodima operativnog rukovođenja pozadinom, naročito u planiranju njenog obezbeđenja — može iskrnuti potreba za razradom novih, progresivnijih rešenja. Naročito je

važno, ističe autor, brzo prenošenje naređenja do delova i punktova pozadine, maksimalno unificiranje pozadinske dokumentacije, uprošćavanje i uopšte ubrzavanje procesa izdavanja materijalnih sredstava iz skladišta i baza.

U savremenim uslovima nemoguće je ostvariti uspešno komandovanje pozadinom bez najšire primene nekih sredstava mehanizacije: mašina za zbrajanje, uređaja za štampanje i umnožavanje, računsko-perforacijskih mašina itd. Naročito velikom pomoć u rešavanju niza vojnopozadinskih zadataka mogu da pruže elektronske računске mašine. Njihova primena prilikom proračunavanja, planiranja i kontrole raspodele materijalnih sredstava daje značajne rezultate. Široko korišćenje računске tehnike pri rešavanju pojedinih zadataka pozadine omogućuje postepen prelaz na njenu širu primenu, tj. kompleksnu automatizaciju svih procesa. Ovakva tehnika pozadine, važna i neophodna kao i svaka druga, uticaće u konačnom proračunu na ishod operacija, pa se zato i mora nalaziti u organima pozadine.

M. N.

O NAČINU RADA U VIŠIM ŠTABOVIMA

U uvodnom delu članka autor naglašava da se njegova razmatranja odnose u prvom redu na rad štaba divizije, mada se ona mogu primeniti na rad i ostalih štabova. Svaki štab ima svoj specifični stil rada, jer se do uspešnih rezultata može doći različitim putevima. Zbog toga se autor odmah i ograničava da on ni u kom slučaju ne pretenduje na to da će njegova mišljenja o načinu organizovanja poslova u štabu, koja se zasnivaju na ličnim iskustvima, imati neki opštevažeci značaj.

Pošto se iskustva iz rada štabova sada stiču uglavnom na raznim vežbama i manevrima, autor upozorava da će se taj rad u slučaju rata odvijati nešto drugojačije od onoga kako se to zamišlja u vreme mira. Razlika će se pojaviti, pre svega, u sledećem:

Na manevrima, a naročito na štabnim vežbama, nastoji se, iz didaktičkih razloga, da štabovi koji učestvuju budu izloženi, po mogućstvu, što intenzivnijem radu, tj. taj rad se svodi uglavnom na savlađivanje oskudice u vremenu. Nasuprot tome, u ratu će se periodi najvećeg naprezanja u radu smenjivati sa periodima iščekivanja, u toku kojih će doći do mirnijeg tempa rada.

Članak *Anregungen zur Gestaltung der Arbeit in den höheren Stäben*, koji ovde prikazujemo, objavljen je u časopisu *Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift*, Švajcarska, mart 1964. Autor je Oberstdivisionär A. Ernst.

U ratu bi komandanti, izuzev u kritičnim situacijama, imali mnogo manju slobodu u pogledu donošenja odluka nego na mirnodopskim vežbama, u kojima se namerno teži obuci starešina u što samostalnijem radu.

Odluke od dalekosežnog značaja donosiće se u ratu verovatno ređe nego na mirnodopskim vežbama, ali će zato odluka od manjeg značaja biti daleko više.

Lični uticaj komandanta na trupe ima u ratu veći značaj nego na mirnodopskim vežbama — moglo bi se, čak, reći da je lični primer starešine važniji od odlučivanja i izdavanja zapovesti.

Nepovoljni uslovi u pogledu smestaja i rada štabova i jak psihički pritisak stvaraće u ratu takvu radnu atmosferu kakva se u miru ne može dočarati, niti pak veštački stvoriti.

Međutim, autor ističe da će se mirnodopska iskustva, uprkos ovim razlikama, ipak moći da koriste uz nužna ograničenja, i to u pogledu rada štabova mnogo više nego u pogledu upotrebe trupa.

Komandant i njegov štab. Po mišljenju autora, štab treba da pomaže komandantu, da ga rasterećuje od sporednih poslova i štiti od svakog ometanja i uznemiravanja spolja. Komandant treba tako da organizuje rad štaba da ne dođe u situaciju da pored svog, čisto komandnog posla, mora da obavlja i druge.

U članku se zatim navode važniji zadaci štaba. Na osnovu tih izlaganja, štab treba pravovremeno da prikuplja komandantu, bez njegovog posebnog traženja, sve osnovne podatke potrebne za njegovo donošenje odluke. Ti podaci moraju pružati sva obaveštenja u pogledu mogućnosti sopstvenih i neprijateljevih snaga, pri čemu treba uzeti u obzir: prostor, osobine zemljišta, uslove vidljivosti i sl. Autor ovde ukazuje na važnost dva momenta:

a) Pošto komandant može da potceni prepreke koje stoje na putu ostvarenju njegovih ideja, dužnost je članova štaba da mu ukažu na realne mogućnosti koje pružaju situacija, prostor, zemljište i vreme. Oficiri štaba moraju vrlo tačno da procenjuju podatke kojima raspolažu i ne smeju se ustezati da ponekad spuste komandanta sa visine njegovih »ideja« na tle realnih činjenica. Oni treba da ga zaštite od pogrešnih procena stvorenih na osnovu preglednih karata, na kojima udaljenja često izgledaju veoma mala.

b) Referati članova štaba treba da budu kratki i da sadrže, uglavnom, nove podatke. Komandant nema vremena da sluša poznate stvari, niti duge izveštaje.

Načelnik štaba i ostali najbliži saradnici moraju komandantu da ukazuju na različite mogućnosti koje postoje u svakom konkretnom slučaju. Ovo autor naglašava zato što se često dešava da komandant, pošto se intuitivno odlučio za određeno rešenje, previdi druga, možda čak i bolja rešenja. Na taj način oni će ga sačuvati od jednostranih odluka. Štab oformljuje komandantovu odluku, ukoliko on to ne radi lično, a zatim nastoji da se zapovesti pravovremeno prenesu. Dalje, u zadatke štaba spada i nadzor nad izvršenjem svih naređenja. Osim

toga, ima mnogo sporednih zadataka koje štab može da izvršava samostalno — ukoliko se komandant manje bavi tim stvarima, utoliko bolje i za njega i za trupu. Komandant ne treba da se brine o raznim terminima niti da proučava razna akta.

Komandant je upućen na pomoć svog štaba. Pošto ne postoje neka strogo određena razgraničenja u pogledu kompetencija između komandanata i njegovog štaba, svaki komandant mora sam da pronađe odgovarajuće rešenje za to. Autor smatra pravilnim mišljenje francuskog generala Galijenija: »Treba spavati kad je vreme za to, a čitati Plutarha ili Tita-Livija (ili neki dobar kriminalni roman — dodaje autor) kada su naređenja izdata«. Ovaj komandant koji ne ume pravilno da angažuje svoj štab, izlaže se opasnosti da izgubi spokojstvo i samopouzdanje koji su neophodni za uspešno komandovanje. Međutim, nailazi se ponekad na sposobne komandante koji ne umeju da pravilno angažuju svoj štab. Prema mišljenju autora, uzroci za ovakav štetan način rada (usled toga što komandant sve sam radi) su raznovrsni. Oni mogu da budu u samoj ličnosti komandanta ili što štab nije sposoban, ovo je čest slučaj, da rastereti komandanta, pa je on primoran da sam sve radi; tako dolazi do začaranog kruga: pošto štab nije dorastao svom zadatku, komandant odustaje od saradnje s njim, a pošto štab u takvom slučaju nema prilike da se aktivira u radu i stekne potrebna iskustva, on i dalje ostaje nedovoljno iskorišćen. Zbog toga autor preporučuje da se štabu pokloni poverenje — makar i uz rizik da povremeno dođe i do grešaka, koje bi se mogle izbeći ukoliko bi se komandant lično angažovao na tim poslovima; međutim, to je način da se štab osposobi za pravilan rad.

Autor smatra da je u izvesnim (naravno, izuzetnim) slučajevima čak i pravilno da se komandant svesno odrekne pomoći svojih saradnika. On ovde ne misli samo na slučajevne oskudice u vremenu, već na one kritične situacije u kojima ponekad nije celishodno da komandant traži predloge svojih saradnika, da se ne bi pomislilo da nije potpuno siguran u sebe i da se zato obraća za pomoć svom štabu. Normalno, komandant neće ništa izgubiti od svog autoriteta ako zatraži predloge od članova svog štaba — ako je spreman i sposoban komandant, on se neće bojati otvorene diskusije, pa čak ni kritike. Saveti njegovih saradnika biće dragoceni i u tom slučaju ako on, posle zrelog razmišljanja, dođe do zaključaka da ih ne treba prihvatiti.

U vezi sa iznetim, u članku se iznosi kakav je morao da bude odnos komandanta prema pojedinim specijalistima u štabu. Prvo, komandant ne treba da stvara utisak da raspolaže stručnim znanjima kojih stvarno nema i koja čak ni ne treba da ima. Nije nikakva sramota ako je komandant u pogledu tehničkih detalja upućen na mišljenja svojih specijalista. Veština komandanta sastoji se u tome da oseti koji problemi nisu potpuno razjašnjeni, pa da insistira na njihovim rešenjima. S druge strane, komandant ne sme da potpadne pod uticaj svojih stručnjaka. U stvari, on — a ne specijalisti — određuje plan borbe, a oni su dužni da se, u okviru realnih mogućnosti, slože za ispunjenje zahteva ovog komandanta. Oni smeju, po mišljenju autora, da se suprotstave komandantu tek pošto su prethodno temeljno proanalizirali sva rešenja, čak i ona naizgled pogrešna, i konstatovali da se zahtev komandanta ne može ostvariti. U takvim slučajevima oni moraju otvoreno da iz-

nesu svoje prigovore. S druge strane, ističe autor, komandant treba ozbiljno da shvati upozorenja svojih stručnih savetnika; on ne sme da zaboravi da se ni najjačom voljom ne može da postigne ono što je stvarno nemoguće.

Organizacija štaba. Interesantna gledišta o organizaciji štaba autor započinje konstatacijom da, u okviru važećih propisa, postoji dovoljno mogućnosti da svaki komandant organizuje rad štaba prema svojim shvatanjima. On zatim, na osnovu praktičnih iskustava, iznosi neka svoja mišljenja:

a) Načelnik štaba ne bi trebalo da bude istovremeno i zamenik komandanta, jer je on potpuno zauzet rukovođenjem štabom. Pored toga, nije ni poželjno da, u osnovi, potpuno različite funkcije komandanta i načelnika štaba budu sjedinjene u jednoj ličnosti. Zbog toga bi, po formaciji, komandanti svih jedinica trebalo da imaju svog zamenika.

b) Rukovođenje štabom treba da bude isključivo u nadležnosti načelnika štaba, a nikako komandanta. Komandant ne bi trebalo da se meša u rad štaba čak ni onda kada bi se njegovim direktnim angažovanjem dobilo u vremenu. Naravno da se time ne isključuje održavanje ličnog kontakta komandanta sa oficirima svog štaba.

c) Uvođenje funkcije »šefa odseka« i slično ne bi smelo — bar na stepenu divizije — da dovede do toga da načelnik štaba počne da koordinira rad štaba preko jedne međuinstante. On mora i dalje direktno da rukovodi radom štaba, a ne da se ograničava na neku vrstu »nadzora«.

d) Organizacija rada u štabu ne sme biti kruta, već mora da se podešava prema potrebama. Tako na

primer, može se za rad na vanrednom planiranju privremeno obrazovati i posebna radna grupa.

e) Štab mora da bude čvrsta radna zajednica, u kojoj niko ne sme da bude u posebnom položaju. Svako mora da pomaže u izvršenju hitnih zadataka, makar se radilo i o poslu koji je van njegovog normalnog delokruga rada. Ne bi se smelo desiti da pojedini oficiri budu preopterećeni, a drugi da sede besposleni.

Dupliranje poslova u štabu mora se izbeći. Preporučljivo je da se pomoću pogodnog oficira (na primer, drugog pomoćnika) obezbedi nadzor nad celokupnim radom štaba. On bi trebalo da otklanja eventualna neslaganja, da vodi brigu da se ništa važno ne zanemari i da se svi poslovi obavljaju tačno prema sačinjenom proračunu vremena.

U vezi sa odnosima komandanta i njegovog štaba, autor iznosi i dosta interesantna gledišta o ulozi generalštabnog oficira — predstavnika više komande (tzv. »generalštabnog oficira za nadzor«) kome bi trebalo poveriti sledeće poslove:

da sastavlja proračun vremena i da ga podnosi na odobrenje načelniku štaba i komandantu;

da se stara o sprovođenju odobrenog proračuna vremena, uprkos svim eventualnim otporima — čak i komandanta;

da upozorava komandanta na pogrešne odluke, što je njegov najvažniji, a istovremeno i najteži zadatak; oficir koji nije opterećen ličnom odgovornošću, već kao »nezainteresovani« posmatrač može da prati procene (razmišljanja) komandanta, u mogućnosti je da lakše uoči greške u proceni situacije nego sam komandant ili načelnik štaba;

»generalštabni oficir za nadzor« može, u ulozi onog koji upozorava, da pruži dragocene usluge samo pod uslovom ako ima izgrađeno sopstve-

no mišljenje o problemima, ako poznaje način mišljenja komandanta i ako prisustvuje svim referisanjima u štabu i razgovorima načelnika štaba sa komandantom, tj. ako je uvek u toku događaja. On je ovlašćen da potpuno slobodno kritikuje. To nije jednostavno, naročito u slučajevima veće oskudice u vremenu — kada je potrebno puno takta i, pre svega, upornosti u obavljanju ove dužnosti. Međutim, svest o potrebi i značaju funkcije koju obavlja, u odnosu na komandanta i načelnika štaba, pomoći će »generalštabnom oficiru za nadzor« da u prkos svim neugodnostima obavlja svoju delikatnu dužnost.

Uslovi smeštaja i rada štaba. U članku se ističe da za uspeh rada štaba nije svejedno kakve su radne prostorije i kako su one raspoređene. Pored toga, važno je da na komandnom mestu vladaju mir i red. O dobrom radu ne može biti govora ako je na komandnom mestu kao u košnici. Komandant ne može donositi razumne odluke u sredini u kojoj se diskutuje, telefonira, obeduje i sl. Veoma je nužno, smatra autor, da se komandant (po mogućnosti) potpuno izoluje. Za njega treba obezbediti posebnu, ne suviše veliku, ali udobnu sobu bez telefona. Ulaz u tu sobu trebalo bi najstrože zabraniti; za svaki slučaj jedan stražar pred vratima morao bi ga štiti od nenajavljenih posetilaca. Jedino načelnik štaba generalštabni oficir-predstavnik više komande i ađutant imali bi pravo da uđu bez najave. Interesantno je autorovo mišljenje da komandanta treba sprečiti da iz svoje radne sobe, bilo telefonom ili preko radija, vodi razgovore koji se tiču komandovanja jedinicom, jer postoji velika opasnost da štab kasno sazna šta je tom prilikom odlučeno. Takvi razgovori

moraju da se obavljaju iz druge prostorije, u kojoj se nalazi dobar stenograf, uvek spreman da zabeleži sadržaj razgovora. Isto tako ni zapovesti i naređenja ne bi trebalo izdavati u radnoj sobi komandanta već u sobi za konferenciju u kojoj se nalazi ažurno vođena radna karta i potrebni tehnički uređaji (magne- tofon i dr.).

Autor skreće pažnju na to da se za jedan viši štab mora obezbediti minimum konfora. Svakako da se u ratu neće moći koristiti udobna skloništa modernih zgrada, ali se o neophodnim uslovima smeštaja jednog višeg štaba mora voditi računa. Izuzetak od ovoga biće jedino kada komandant iz psiholoških razloga i radi davanja ličnog primera mora da deli teškoće smeštaja svojih jedinica. Autor smatra da su velika naseljena mesta, zbog povoljnih uslova maskiranja, najpogodnija za komandna mesta viših štabova, mada pri tome treba voditi računa da u slučaju atomskog napada komandno mesto ne bude uništeno. Pošto se bez sigurnih veza ne može uspešno komandovati, pri izboru komandnog mesta mora se voditi računa o tehničkim uslovima za održavanje veze. Iskustvo pokazuje da svako premeštanje komandnog mesta ima za posledicu ozbiljne poremećaje u radu, pa ga treba preduzimati samo u krajnjoj nuždi. To premeštanje se mora blagovremeno narediti i brižljivo pripremiti, a postupak pri tome mora da bude precizno regulisan i dobro uvežban. Autor naročito upozorava na opasnost od gomilanja vozila na novom komandnom mestu. I pored svega toga, mora se računati s tim da će i u najpovoljnijim slučajevima dolaziti do dužih prekida u održavanju veze.

Zaštita štaba. Pošto se u savremenom ratu u svako doba mogu

očekivati napadi na komandna mesta iz vazduha i sa zemlje, autor smatra da se iz toga može izvući nekoliko zaključaka.

Maskiranju komandnog mesta mora se pridati poseban značaj. Pod pretpostavkom da se pravilno izabere zgrada za njegov smeštaj (neupadljiv položaj, prikriveni prilazi itd.), ostalo će sve zavistiti od rigorozne maskirne discipline. Nije dno vozilo, sem retkih izuzetaka, ne sme da se ostavi u blizini komandnog mesta, a mesta za pristajanje i smeštaj helikoptera moraju se izabrati na udaljenju od nekoliko kilometara i brižljivo maskirati. Sa krajnjom upornošću treba se suprotstaviti zapaženoj tendenciji zadržavanja i kretanja van zaklona u rejonu komandnog mesta. Čak i od komandanta treba zahtevati da se pridržava propisanog reda, ukoliko on — što se može razumeti — ponekad zaboravi da poštuje zahteve maskiranja. Autor u svojim razmatranjima ide dotle da, u interesu maskiranja, preporučuje da se komandno mesto odrekne zaštite malokalibarnim pav-oruđima.

Ukoliko vreme dozvoli, svako komandno mesto treba izgraditi u malu otpornu tačku, sa uređenim zaklonima i preprekama, uključujući i minske. Potrebno je imati i udarnu rezervu za izvođenje protivnapada, pa makar se ona morala izdvojiti iz jednog od pukova. Zaštitnu četvu treba koristiti samo za defanzivne zadatke i stražarsku službu.

NAČIN RADA U ŠTABU

Da bi se štab mogao prilagoditi svakoj situaciji, treba u njemu primenjivati elastične metode rada. Iako izvesni nepovoljni uslovi smeštaja i rada (koji su ponekad neizbežni), oskudica u vremenu i

kritične situacije mogu prinuditi na pojedina odstupanja od normalnog metoda rada, ipak treba utvrditi neke principe rada u štabu.

Proračun vremena. Autor smatra da je blagovremeno sastavljen i dobro promišljen proračun vremena osnov za dobar rad štaba. Bez takvog proračuna nepotrebno će se utrošiti dragoceno vreme na poslove koji nisu ni nužni ni bitni, dok će važni poslovi ostati nezavršeni. Stoga je autor mišljenja da se samo pedantnim proračunom vremena koje stoji na raspolaganju i oštrom samokontrolom, komandant i štab mogu zaštititi od prekoračenja rokova. Proračunom vremena se određuje red kojim treba obaviti potrebne poslove u za to određenim rokovima. Pri tome treba odrediti šta se mora odmah obaviti, šta se može ostaviti za kasnije, do kog vremena komandant mora da donese odluku i izda zapovest. Na ova pitanja treba u proračunu vremena odgovoriti u jasnoj, i za sve obaveznoj formi (čak i za komandanta). Nema hitnijeg zadatka, po mišljenju autora, od izrade proračuna vremena koji se sastavlja samo za dogledno vreme — nove situacije i novi zadaci zahtevaju nova proračunavanja vremena.

Oformljenje proračuna vremena zavisi u velikoj meri od načina izdavanja zapovesti; jedna će se terminologija upotrebiti ako potčinjeni dolaze na komandno mesto radi prijema zapovesti, a druga ako se zapovest prenosi preko radija, telefona ili oficira za vezu. Pošto je sastavljanje proračuna vremena težak posao, treba da obavlja jedan od najsposobnijih članova štaba, i to po mogućnosti uvek isti. Autor naglašava da se pri sastavljanju proračuna vremena mora polaziti od potreba najnižih starešina. Odluču-

jući kriterijum pri tome, kome se sve mora podrediti, jeste do kog vremena komandiri vodova treba da prime zapovest kako bi mogli na vreme da počnu sa radom.

U članku se naročiti značaj pri-daje preduzimanju hitnih mera (pod ovim se podrazumevaju naređenja koja se mogu izdati bez dužeg razmišljanja, tj. spontano, jer ne pre-judiciraju odluku koja će se kasnije doneti); one omogućavaju da komandant i u slučaju oskudice u vremenu može da vrši procenu situacije i druge poslove. Ovo je utoliko lakše što izvesne hitne mere imaju rutinerski karakter, kao, na primer: menjanje stepena pripravnosti, obaveštavanje o skorom do-bijanju zapovesti, priprema vozila za pokret, mere za uspostavljanje veze, odlazak u zaklone koji se bez teškoća mogu ponovo napustiti, pre-kidanje pokreta (pod uslovom da se mogu u svako doba nastaviti) i sl. Preduzimanje ovih mera mogu nare-diti čak i članovi štaba, naravno u sporazumu sa načelnikom štaba, bez prethodnog traženja odobrenja od komandanta. Međutim, izvesne hitne mere se zbog njihovog dale-kosežnog značaja ne mogu naređi-vati bez odobrenja komandanta, kao, na primer: upotreba izviđač-kih jedinica koje se ne mogu brzo vratiti niti im se lako može menjati zona izviđanja, ili, pak, slanje pred-njih odreda koje ne mora da pre-judicira kasniju odluku, ali koje često ima odlučujući značaj za ka-snija dejstva.

Međusobno obaveštavanje u šta-bu. Svi oficiri štaba moraju ne samo da tačno poznaju situaciju i zadatak, već i da se međusobno obaveštavaju o svim merama koje pojedinačno preduzimaju; ako igde načelo uske saradnje treba da važi, onda je to unutar štaba. Pri tome

autor naročito ističe da se sa sadržinom nekog novoprimitljenog zadatka mora odmah da upozna ceo štab — najbolje je da ovaj važan zadatak obavlja uvek isti oficir. Osim toga, sve radne grupe treba da se u određenim vremenskim intervalima upoznaju sa najnovijim razvojem događaja na situacionoj karti. Ukoliko postoje dva komandna mesta, mora se obezbediti njihovo neprekidno međusobno obaveštavanje.

Pripremanje odluke. Načelno, pre donošenja odluke treba saslušati mišljenja saradnika, sem u kritičnim situacijama. Međutim, načelnik štaba mora pri tome uvek da ima reč. Pri davanju predloga treba se pridržavati određenog vremena, a sve što se grafički može predstaviti treba u toj formi i izneti komandantu. Autor smatra da posle iznošenja predloga nema mesta diskusiji (sem najneophodnijih odgovora na eventualna komandantova pitanja), i to ne samo zbog oskudice u vremenu, već da diskusija ne bi povukla komandantovu odluku, pre nego što on sasluša mišljenje načelnika štaba. Njima dvojici mora se ostaviti dovoljno vremena da na miru prodiskutuju o iznetim predlozima. Autor naročito podvlači da je diskusija između komandanta i načelnika štaba najvažnija faza u donošenju odluke. Načelnik štaba treba da iznese svoje mišljenje potpuno slobodno i otvoreno, ne osvrćući se na gledište koje ima komandant ili koje pretpostavlja da ima. On je obavezan da iznese sve protivargumente, a ako je nužno, mora i odlučno da mu protivreči. Da bi ova diskusija mogla otvoreno da se vodi, njoj ne sme niko da prisustvuje — sem »generalštabnog oficira za nadzor«. Jedino u tom slučaju prestiž komandanta ili načelnika štaba neće doći u pitanje. Ova diskusija

se završava saopštavanjem odluke i od tog trenutka načelnik štaba (kao i svaki drugi oficir štaba) mora preduzeti sve da se ona ostvari, makar se sa njom lično i ne slagao i smatrao je nepravilnom.

Izdavanje zapovesti. Izbor načina izdavanja zapovesti ima veliki značaj. Pošto je naveo već poznate načine, autor naglašava da pri izboru načina izdavanja zapovesti ne postoje utvrđena pravila; ipak, pri tome treba imati u vidu sledeće:

usmeno izdavanje zapovesti, pri čemu potčinjeni mogu postavljati pitanja, najbolji je oblik izdavanja zapovesti i u višim komandama, ali raspoloživo vreme ne omogućuje uvek njegovu primenu;

zapovest je bolje izdavati odjednom svima nego pojedinačno; međutim, neće uvek biti moguće da se sazovu sve neposredno potčinjene starešine — ima slučajeva kad nije ni poželjno da napuste svoju jedinicu;

ako se zapovest izdaje preko oficira štaba ili oficira za vezu, najbolje je — pošto oni moraju potpuno da poznaju situaciju i zamisao komandanta — da ih on lično orijentiše o tome.

Često se događa da komandant prvo izda, usmeno ili telefonom, sumarnu i nepotpunu zapovest, a da je kasnije pismeno potvrdi i dopuni. Autor smatra da se ovo može primeniti samo pri blagovremenom posedanju odbrambenih položaja — bez neposredne opasnosti od dejstva neprijatelja. U svim ostalim slučajevima, ovakav postupak je pun opasnosti s obzirom na to da potčinjeni, koji već uveliko preduzima potrebne mere na osnovu sumarne usmene zapovesti, neće moći da postupi u potpunosti (pored ostalog i zbog nedostatka vremena) po kasnije dobijenoj pismenoj za-

povesti. Što se prva (usmena) zapo-vest i dopunjujuća (pismena) me-đu sobno više razlikuju u pogledu sadržine, utoliko će se ovaj način izdavanja zapovesti negativnije od-raziti na rad potčinjenih. Potčinje-ni starešina mora po prijemu zapo-vesti raspolagati svim potrebnim podacima za donošenje sopstvene odluke; on ne sme biti orijentisan na kasniju (često puta isuviše ka-snu) dopunu zapovesti, koja je u mnogo slučajeva i protivrečna pr-vobitno izdatim naređenjima.

Ako je usmena zapoVEST jasna i potpuna, nikakvo naknadno pisme-no potvrđivanje nije potrebno. Takva praksa bi stvarala osećanje nesigurnosti, jer potčinjeni nikad ne bi bio potpuno siguran da li će se pismena verzija u potpunosti poklapati sa prvobitnom (usmenom) zapovešću. Uostalom, on ima i pre-više drugog posla da bi proveravao njihovu saglasnost.

Kad se zapoVEST izdaje usmeno, preporučljivo je da se njen sadržaj snimi na magnetofonskoj traci ili da ga jedan od oficira štaba zapiše, pa da se primaocima zapovesti pri njihovom odlasku uruči i tekst za-povesti. Ovo je najcelishodnija komb-inacija usmenog i pismenog oblika izdavanja zapovesti.

Sve što se može predstaviti gra-fički: zone dejstva, pravci, ciljevi, ose i dr. treba prikazati u obliku skica; postojeći aparati omogućuju da se takve skice brzo umnože u potrebnom broju. Ako se ne raspo-laže aparatima za umnožavanje, skice se mogu umnožiti i pomoću paus-papira, samo u tom slučaju skice treba da budu što jednostav-nije.

U članku se zatim preporučuje sledeći postupak u slučaju kada se na raspolaganju ima malo vremena:

U prvoj fazi komandant lično ucrtava svoju odluku na kartu ko-

ja će služiti za umnožavanje skica, a zatim formuliše svoju zamisao i utvrđuje osnovne tačke za orijen-taciju potčinjenih. Paralelno s tim, načelnik štaba precizira osnove osta-lih tačaka zapovesti, koje treba da odobri komandant (zadaci potčinje-nih, komandna mesta, veza i sl.).

U drugoj fazi komandant lično orijentiše komandante potčinjenih jedinica (odnosno oficire štaba ili oficire za vezu koji će im odneti zapoVEST) i saopštava im svoju za-misao, koristeći pri tom razne skice (načelnik štaba za to vreme rukovodi radom na redigovanju zapo-vesti).

U trećoj fazi se izdavanje zapo-vesti prekida za kraće vreme da bi komandant proverio tekst zapove-sti. Zatim se izdavanje zapovesti nastavlja, pri čemu ima reč načel-nik štaba koji nastavlja saopštava-nje zapovesti. Ako okolnosti zahte-vaju, umesto usmenog saopštavanja, potčinjenima (ili oficirima koji će im preneti zapoVEST) se može samo uručiti tekst zapovesti. Za to vreme se moraju umnožiti i skice i prilo-žiti uz zapoVEST.

Koordiniranje ostalih mera. U višim štabovima nije sve završeno sa izdavanjem zapovesti — štab mora potom da preduzme još niz mera. Pri tom postoji ozbiljna opa-snost da naređenja koja pripremaju specijalisti budu protivrečna ili sa izvesnim prazninama. Stoga sada mora da dođe do izražaja, pod ru-kovodstvom načelnika štaba, strogo koordiniranje celokupnog rada u štabu. Autor ističe da nijedno nare-đenje ne sme da napusti komandno mesto a da ga načelnik štaba pret-hodno ne prokontroliše i parafira.

Izvršenje zapovesti. Poznato je da je i najbolja zapoVEST bezvredna ako ostane mrtvo slovo na papiru.

Zbog toga je kontrola njenog izvršenja, odnosno sprovođenja u život isto toliko važna kao i njeno donošenje. Komandant i štab kontrolišu izvršenje izdatih zapovesti.

Da li komandant treba lično da ide do potčinjenih jedinica radi neposredne kontrole sprovođenja zapovesti i eventualnog ličnog interverenisanja — posebno je pitanje na kome se zadržava autor ovog članka. Da li komandant treba da napusti komandno mesto ili ne — stvar je čisto njegovog instinkta. Ponekad je poželjno da komandant na licu mesta oseti puls događaja; osim toga, situacija na zemljištu često se razlikuje od one na karti. S druge strane, odsutnost komandanta u nekim slučajevima može da ima negativne posledice, na primer, za vreme izvršenja plana za odstupanje koje zahteva stalno prilagodavanje situaciji. Zbog toga izbor pravog momenta za komandantov odlazak do jedinica nije tako jednostavan. Ako se komandant već odluči da lično ode među jedinice, onda je potrebno obezbediti:

da se on u svako doba može pozvati natrag na komandno mesto;

da ga obavezno prati jedan oficir iz štaba koji treba da vodi računa da komandant na licu mesta ne izda kakvo naređenje za koje bi štab suviše kasno saznao; autor je mišljenja da komandant na terenu ne bi ni trebalo da izdaje u osnovi neka nova naređenja, a da pre toga ne stupi u vezu sa načelnikom štaba, jer postoji suviše veliki rizik da komandant pod impresijama na licu mesta donese jednostrane odluke;

zaštitu komandantu; ma koliko da mu je neugodno da se po zemljištu kreće sa »telesnom gardom«, komandant se mora potčiniti ovoj meri sigurnosti.

Ako štab treba da kontroliše izvršenje zapovesti, onda mora u svako doba biti u mogućnosti da komandantu, na iscrpan i jasan način, prikaže situaciju; najbolje bi bilo da to bude grafički prikazano, tako da komandant jednim pogledom može da sagleda momentalnu situaciju.

Štab ne sme da se osloni samo na izveštaje koji pristižu odozgo; zato oficiri štaba treba u toku izvođenja važnijih dejstava da odlaze u jedinice kako bi lično stekli uvid u situaciju.

Planiranje. Sistematsko planiranje mogućih varijanti budućih dejstava pruža obezbeđenje od neprijatnih iznenađenja i donošenja pre nagljenih odluka. Autor naglašava da planiranje mora da bude kontinuirano. Međutim, pri tome ne treba ići u drugu krajnost, jer ma koliko planiranje bilo važno, savlađivanje tekućih problema je ipak najvažnija stvar. U pogledu planiranja autor ističe:

planiranje mora biti solidno, ali ne kruto; samo su dobri oni planovi koji se mogu prilagoditi obrtima situacije;

sa planiranjem se mora početi na vreme;

predmet planiranja prvenstveno treba da bude: izvođenje neke akcije, potrebe u snagama i materijalu, itd.;

planirati treba i bez naređenja starešine;

vrednost planiranja je ograničena — i najbolji plan može biti poremećen stvarnim događajima;

pošto svako planiranje zavisi od mnogih nepoznatih faktora, ne bi bilo celishodno planirati sasvim precizno niti ići pri tome suviše u pojedinosti;

za planiranje je potrebna mašta; između mnogobrojnih mogućnosti treba načiniti razuman izbor;

rezultat planiranja treba da bude prikazan komandantu na jasan i pregledan način (po mogućnosti u grafičkom ili tabelarnom obliku);

kad se nešto mora planirati na raznim stepenima komandovanja, onda pravilnom podelom rada treba obezbediti da se istovremeno može planirati i na višim i na nižim stepenima.

Obuka štabova. Ni najbolje rukovođenje štabom nije garancija da će on dati zadovoljavajući rezultat; za to je potrebna i intenzivna praktična obuka, jer je štabni rad dobrim delom stvar rutine (navike).

Autor smatra da su štabne vežbe — u kojima komandant ima prilike da zajedno sa štabom komanduje (rukovodi) — najkorisniji oblik obuke štabova.

M. Jov.

VOJNI GLASNIK

Br. 10/1964.

Potpukovnik Radomir Đurašinić: *Ostavljanje jedinica u pozadini neprijatelja*

Pukovnik Vladimir Stojanović: *Obezbeđenje baterije SPAA na maršu*

Potpukovnik Ante Bačinić: *Obuka vojnika u osmatranju i prislušivanju noću*

Major Velimir Bogavac: *Osvetljanje pokretnih ciljeva vatrom*

Major Života Nikolić: *Protivtenkovske rakete, borbeni poredak, način gađanja i obuka*

Pukovnik Mihailo Mitrović: *Vaspitavanje starešina u toku školovanja*

Kapetan I kl. Stevan Grujin: *Pripremanje i ostvarivanje zaprečnih vatri minobacačima 82 mm*

Kapetan I kl. Vladimir Nikšić: *Rad u malim grupama na časovima političke nastave*

Kapetan I kl. Milisav Pejović: *O planu časa komandira voda i odeljenja*

Potpukovnik Ante Rosi: *Iz borbi za oslobođenje Beograda*

Pukovnik Stanko Štećić: *Za slobodni Beograd*

Major Ljubomir Petrović: *Privredna mobilizacija u drugom svetskom ratu*

Pored ovoga, u časopisu su dati prikazi raznih članaka, taktičko-tehničke i druge novosti iz inostranih armija i bibliografija.

VOJNI GLASNIK

Br. 11/1964.

Potpukovnik Milomir Stamenković: *Stimulativne mere u vaspitanju*

Pukovnik Radovan Krompić: *Savlađivanje minskih polja*

Major Nikola Pavlović: *Ubacivanje čete u pozadinu neprijatelja*

Potpukovnik Kamilo Brešan: *Protivvazдушna odbrana serpentina*

Pukovnik Đuro Mileusnić: *Napad na vazдушni desant — razrada zadatka*

Major Milan Živojnović: *Planiranje rada na MPV u puku*

Potpukovnik Jože Nagoda: *Staziranje pitomaca u trupi*

Major Miodrag Filipović: *Rad izviđača u korekturi primenom kratke baze*

Major Drago Đindić: *Neka iskustva sa gađanja lakom PAA*

Kapetan I kl. Dušan Knežević: *Obuka vojnika u kretanju po azimutu*

Major Jozo Matulić: *Izgradnja mosta preko Une priručnim sredstvima*

Prof. dr Miladin Gilić: *Kožne bolesti*

Potpukovnik Ante Rosi: *Iz borbi za odbranu Moskve*

Pored ovoga, u časopisu su dati prikazi raznih članaka, taktičko-tehničke i druge novosti iz inostranih armija i bibliografija.

MORNARIČKI GLASNIK

Br. 4/1964.

Maršal Josip Broz-Tito: *Govor na proslavi u Visu*

Akademik dr Grga Novak: *Otok Vis kroz historiju*

Viceadmiral u penziji Andrija Božanić: *Uloga KP na otoku Visu u predratnom razdoblju i narodnooslobodilačkoj borbi*

Admiral u penziji Josip Černi: *Vis — baza narodnooslobodilačke vojske Jugoslavije*

Pukovnik Fabijan Trgo: *Strategijsko-politički značaj o. Visa u narodnooslobodilačkom ratu*

Viceadmiral Bogdan Pecotić: *Mornarica NOVJ u odbrambenim i napadnim dejstvima sa otoka Visa*

General-major Ante Biočić: *Odbrana otoka Visa*

Kapetan bojnog broda Jovan Vasiljević: *Nemački planovi za osvajanje Visa*

Pukovnik u penziji Dušan Plenča: *Otok Vis u borbi nove Jugoslavije za međunarodno priznanje*

Potpukovnik Danko Fučak: *Viški aerodrom — baza avijacije NOVJ*

Prof. dr mr ph. Hrvoje Tartalja: *Vis kao sanitetski centar NOVJ*

Pukovnik u penziji Dušan Plenča: *Organizacija i evakuacija dalmatinskog zbjega preko otoka Visa (1943—1944)*

Kapetan bojnog broda Jovan Vasiljević: *Ofanzivna dejstva savezničkih snaga sa otoka Visa*

Kapetan bojnog broda Milan Dorotka: *Dvije prve akcije 56. savezničke flotile MTOP — TC poduzete sa Visa u ljeto 1944.*

VOJNOISTORIJSKI GLASNIK

Br. 2/1964.

Kapetan bojnog broda Jovan Vasiljević: *Pregled narodnooslobodilačkog rata na Jadranu*

Gligor Todorovski: *Neka pitanja iz okupacije zapadne Makedonije*

Rade Zorić: *Blokada Sanskog Mosta (decembra 1942)*

Dr Gavro Škrivanić: *Angorska bitka 1402.*

Oružane snage Narodne Republike Poljske (rad grupe saradnika Vojnoistorijskog instituta Poljske narodne armije)

Pukovnik Vlado Strugar: *Vojnoistorijski institut: Regesta dokumenata o radu KPJ, SKOJ-a i političkih organa u jedinicama NOV i PO Jugoslavije, knj. I*

Pored ovoga *Vojnoistorijski glasnik* u ovom broju donosi bibliografiju jugoslovenske istoriografije 1956—1959, članke i bibliografiju strane istoriografije o drugom svetskom ratu.

VOJNOISTORIJSKI PREGLED

Br. 5/1964.

Virusni infektivni hepatitis

Pukovnik prof. dr Vladimir Vuletin i pukovnik docent dr Ratko Kaljalović: *Aktuelni pogledi na epidemiologiju, dijagnostiku, prevenciju i*

terapiju virusnog infektivnog hepatitisa

B. Milošević: *Specifičnosti morbidity infektivnog hepatitisa u pojedinim republikama SFR Jugoslavije*

Major dr Božidar Birtašević, pukovnik dr Halim Bičakčić, pukovnik prof. dr Ljubomir Vukšić: *Eksplozivna epidemija inokulacionog hepatitisa*

Pukovnik dr Bogoljub Arsić, kapetan dr Tomislav Miladinović, kap. I kl. Dušan Zec: *Epidemija infektivnog hepatitisa u garnizonu Prizren*

Pukovnik dr Dušan Potkonjak: *Hepatički klirens i njegova praktička primena u dijagnostici oboljenja jetre*

Pukovnik docent dr Roza Papo, pukovnik docent dr Ratko Kaljalović i potpukovnik dr Radmila Radojević: *Kortikosteroidi u lečenju infektivnog hepatitisa i naša iskustva u periodu od 1953. do 1963. godine*

Pukovnik dr Dušan Potkonjak: *Problematika posthepatitnog sindroma*

Pukovnik prof. dr Ljubomir Vukšić, major dr Tihomir Jovanović i ppukovnik dr Božidar Nikolić: *Sterilizacija brizgalica kuvanjem pri TABT-vakcinaciji u JNA i odraz na infektivni hepatitis*

Pukovnik dr Mirko Išgum, kapetan I kl. Vladimir Tumor, higijeničar Boris Poljak: *Inokulacioni ili epidemički hepatitis (analiza epidemije hepatitisa u opštini Motovun 1959. godine)*

Pored ovoga, *Vojnosanitetski pregleđ* u ovom broju donosi referate i prikaze knjiga.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

Br. 6/1964.

Dr Anka Turk — Drobnjaković: *Izolacija mikoplazmi »Pleuropneumonia Like Organism« i njihov značaj u patologiji ljudi*

Ž. Perišić, D. Bugarinović, V. Šuvaković, A. Groza, M. Milošević: *Hidrična epidemija trbušnog tifusa u Prištini 1962. god.*

Potpukovnik dr Antonije Školjčev: *Zbrinjavanje maksilofacijalnih povreda kod masovnih ranjavanja u miru*

Profesor dr S. Stojanović, docent dr Ž. Bumbaširević i asistent dr P. Simić: *Hiperekstenzione povrede cer-*

vikalnog dela kičme sa paraplegijom
Pukovnik docent dr R. Kaljalović:
Hormoni u lečenju orbitisa izazvanih mumps-virusom

Pukovnik docent dr Đorđe Heneberg i major dr Tihomir Jovanović, uz tehničku saradnju Desanke Vukojević i kapetana I kl. Aleksandra Palića: *Vakcinacija i antivariolični imunitet*
Profesor dr Miroslav Grujić: *Perspektive ratne hirurgije u suvremenom ratu*

Potpukovnik Zdravko Panian: *Značaj noćnog vida za vojne aktivnosti*

Biolog Vera D. Marković: *Aberacije hromozoma kao merilo stepena oštećenja od zračenja*

Pored ovoga, Vojnosanitetski pregleđ u ovom broju donosi rubrike »Kongresi i konferencije« i »Referati«.

VOJNOSANITETSKI PREGLED

Br. 7—8/1964.

Za što potpunije izučavanje iskustava iz skopske katastrofe

General-major, profesor dr Isidor Papo, glavni hirurg JNA: *Skopska katastrofa — pouka i opomena*

Pukovnik dr Mihailo Funtek: *Neka iskustva iz organizacije zdravstvenog zbrinjavanja u razorenom Skoplju*

Pukovnik dr Albin Šivic: *Skopski evakoprijemnik i neka organizacijska pitanja*

Pukovnik mr ph Žarko Đorđević: *O nekim problemima medicinskog snabdevanja u skopskoj katastrofi*

Pukovnik dr Edo Predanić i pukovnik Đorđe Kamčevski: *Organizacija, rad i problemi hirurške službe skopskog vojnog saniteta posle katastrofalnog zemljotresa*

Pukovnik dr Edo Predanić i pukovnik dr Đorđe Kamčevski: *Medicinska problematika skopske katastrofe — opšte, anatomske i kliničke karakteristike povreda i njihovo lečenje*

Dr Rifat Tvrtković: *Neki aspekti zbrinjavanja povređenih prilikom zemljotresa u Skoplju*

Pukovnik dr Halim Bičakčić: *Neka iskustva iz higijensko-epidemiološkog zbrinjavanja stanovništva Skoplja posle zemljotresa*

Major dr Dušan Đorđević, kapetan I kl. dr Tomislav Miladinović i pukovnik dr Bogoljub Arsić: *Preventivni i protivepidemijski rad u skopskom garnizonu posle katastrofalnog zemljotresa*

Potpukovnik dr Svetislav Škodrić: *Osvrt na organizaciju sprovođenja hi-*

gijenskih mera u jedinicama JNA posle zemljotresa u Skoplju

Kapetan I kl. dr Borivoje Sokolovski: *Rad bakteriološke laboratorije posle katastrofalnog zemljotresa u Skoplju*

Dr Dušan Petrović i dr Milan Popović: *Prve reakcije stanovništva u masovnim elementarnim nesrećama — Skopski zemljotres 26. jula 1963. godine.*

Pukovnik dr Marjan Bervar, major dr Antonije Jankuloski, kapetan I kl. Todor Atanasijević i kap. I kl. Slavko Jevtić: *Pokretna hirurška ekipa Vojnomedicinske akademije u skopskoj katastrofi*

Pukovnik dr Marjan Bervar: *Osvrt na organizaciju i rad američke bolnice u skopskoj katastrofi*

Pored ovoga, Vojnosanitetski pregleđ u ovom broju donosi i rubriku »Referati«.

VOJNOEKONOMSKI PREGLED

Br. 5/1964.

Major Ranko Begović: *Porezi u ratu*
Potpukovnik Svetislav Živković: *Rukovodilac i zakonitost u radu*

Pukovnik Milivoje Stijačić: *Kontrola materijalno-finansijskog poslovanja u današnjim uslovima*

Potpukovnik Ratomir Radanović: *O neophodnosti izmene u načinu odobravanja planova nižim materijalno-finansijskim organima*

Pukovnik dr Josip Badovinac: *O mogućnosti upotrebe živinskog mesa u ishrani naše armije*

Pukovnik Ivan Crkvenjakov: *Sušeno povrće*

Potpukovnik Dobro Vukelić: *Pokretanje i izvršenje nabavki, radova i usluga u JNA*

Major Jovan Minić: *Karton lične opreme vojnika umesto knjižice lične opreme*

Kapetan I kl. Isak Ibrahim i potporučnik Rade Vidić: *Metalna korpa za kazan kuhinje auto-prikolice od 250 litara*

Potpukovnik Branislav Vukadinović: *Obračun ugovorne kazne*

Pored ovoga, Vojnoekonomski pregleđ u ovom broju donosi i rubrike »Iz života škola«, »Prikazi iz inostranih vojnih časopisa« i »Ekonomske, naučne i tehničke novosti i zanimljivosti«, kao i bibliografiju.