

IZ STRANIH ARMIJA

OPERATIVNO ISTRAŽIVANJE

Uporedo sa naglim razvojem tehnike i uloga rukovodioca postaje danas sve složenija i odgovornija, dok njegove odluke mnogo više utiču na dalji tok događaja nego ranije. Zato je i potrebno da posledice svake odluke budu proučene i procenjene sa najvećom pažnjom. Otuda proističe i potreba za sredstvima za predskazivanje rezultata svake akcije koju on može da predloži, odnosno sredstvima za detaljnu analizu postavljenih ciljeva. Tačno predskazivanje, oslobođeno svake subjektivnosti, je zadatak nauke. Stoga u operativnom istraživanju¹ i treba, pre svega, gledati uspeo pokušaj nauke i naučnog istraživanja da pomogne u rešavanju problema rukovođenja. Nameće se samo pitanje zašto je trebalo tako dugo čekati na pojavu operativnog istraživanja. Jedan od glavnih razloga leži u činjenici da nauka, oslanjajući se na klasičnu matematiku, nije bila spremna da se uhvati u koštac sa tako složenim problemima rukovođenja, punim dinamike

Članak je napisan na osnovu materijala iz strane štampe. Korišćeni su: P. Morse i G. Kimball, *Methods of Operations Research*, izdanje Wiley, SAD, 1956. godine; T. Satty, *Mathematical methods of Operations Research*, izdanje Mc Graw-Hill, SAD, 1959. godine; *L'Armée*, Francuska, novembar 1960. godine; *Revue militaire d'information*, Francuska, br. 3 od 1960. godine; *Forces aériennes françaises*, Francuska, br. 1 od 1961. godine i *Rivista militare*, Italija, februar 1957. godine.

¹ Nazivi »operativno istraživanje« (operational research) i »operaciona istraživanja« (operations research) označavaju isti pojam. U Velikoj Britaniji obično se upotrebljava prvi, a u SAD isključivo drugi

i neočekivanih promena, dok se nisu razvile nove grane matematike — verovatnoća i statistika — i dok se nisu pojavile elektronske računске mašine.

Operativno istraživanje je vrlo mlada aktivnost. Mada se u mnogim zemljama ono danas nalazi u punom razvoju, smatra se da su njegove mogućnosti još mnogo veće i da obuhvataju veoma široko polje primene. Zbog toga mu je i teško dati preciznu definiciju. U stručnoj literaturi postoje mnoge, ali nijedna ne zadovoljava u potpunosti. Ipak se najčešće navodi ova: operativno istraživanje je naučni metod koji izvršnim organima obezbeđuje kvantitativnu bazu za donošenje odluka koje se odnose na operacije pod njihovom kontrolom.²

Pojam »operacija«, upotrebljen u definiciji, i sam zahteva definiciju koju je ovde teško dati. Dok u vojnoj terminologiji ima sasvim specifično značenje, on ovde označava akciju bilo kojeg kompleksnog sistema u kome dolazi do uzajamnog delovanja i zavisnosti između ljudi i materijala radi postizanja izvesnih, unapred određenih zadataka. U okviru takvih kompleksnih sistema mogu se pojaviti bilo pojedine vojne jedinice, bilo veće vojne formacije, službe za snabdevanje, transport ili održavanje, ili pak neka komercijal-

² Definicija je uzeta iz knjige: *Methods of Operations Research*, by P. Morse i G. Kimball.

na, odnosno industrijska preduzeća u građanstvu. Operativno istraživanje se znači primenjuje prilikom proučavanja ovakvih i sličnih sistema. Pritom se sve studije izvode na bazi matematičkih proračuna koji daju odgovore, u vidu brojeva, na pitanje kakve su posledice više mogućnih alternativnih odluka. Na osnovu tih kvantitativnih rezultata izvlači se zaključak koja je odluka najbolja.

Protiv ovakve obrade problema iznose se mnoge principijelne zamerke. U praksi je neophodno precizno poznavanje sistema koji se proučava, kao i spoljnih uslova koji na njega deluju. Jedino je na taj način moguće postaviti matematički problem i izvući potrebne zaključke. Pri tom je obično lako skupiti materijalne podatke, ali »ljudski faktor« ostaje uvek manje-više nepoznat. Pošto se mora poznavati i uzajamna zavisnost između ljudi i materijalnih sredstava, naučnici su prinuđeni da pribegavaju hipotezama i aproksimacijama. Međutim, zaključci jedne studije su tačni samo onda ako su tačni podaci i pretpostavke od kojih se polazi. Nameće se pitanje da li je dobro oslanjati se i dalje na iskustvo i intuiciju pri rešavanju komplikovanih problema »operacija«. Ovo bi pitanje bilo sasvim na svom mestu da nauka nije iznela niz argumenata protiv intuitivnog tretiranja problema. Naravno, ne mogu se svi problemi rešiti naučnom metodom, mada je sve veći broj onih koji mogu. Da se i »ljudski faktor« može meriti, dokazali su Englezi još na samom početku razvoja operativnog istraživanja kad su uspeli da izmere moralni efekat nemačkih projektila V-2 na stanovništvo. Oni su taj efekat izrazili u obliku štete koju je izazvalo opadanje proizvodnje po fabrikama u danima pojačanog nemačkog bombardovanja.

Kao što se vidi iz izloženog, a i samog naziva »operativno istraživanje«,

problemi koje ono proučava su sasvim konkretni (tekući) i obično zahtevaju hitno rešavanje. Zato naučnici, operativni istraživači, moraju u svom radu da namerno ustupe izvesnu dozu studioznosti (tako karakteristične za naučni rad) u korist ekspeditivnosti. Mada su tekući problemi glavno polje rada operativnog istraživanja, nisu i jedini, jer se operacije mogu proučavati i u njenoj pripreмноj fazi, tj. mnogo ranije.

Operativno istraživanje je samo jedan vid naučnog istraživanja i zato tehnika koju ono koristi nije u suštini nova. Ona se već davno koristi u prirodnim naukama: fizici, biologiji i dr. Nova je samo problematika na koju se istraživanje primenjuje, mada i to nije sasvim tačno, jer iako se smatra da se ono pojavilo na početku II svetskog rata, mnogi problemi su rešavani i ranije. Tako je u Velikoj Britaniji jedan od pionira aeronautike, Frederik Lančester, eksperimentisao sa prevodenjem vojne strategije na matematičke formule. Svoja mišljenja o efikasnosti primene kvantitativne analize u vojnoj strategiji izneo je, 1916. god., u knjizi »Avion u ratu«. Jedan od najvažnijih rezultata njegove analize je takozvani »N-kvadratni zakon«, koji tumači kako utiče nadmoćnost u pogledu broja i naoružanja na rezultat boja — bitke. Zakon se može primeniti u situacijama u kojima su sve snage istovremeno angažovane i on potvrđuje da je brojna nadmoćnost relativno važnija od tačnosti gađanja, odnosno da je najvažnije da u datim uslovima sve raspoložive snage budu odmah iskorišćene. Lančester navodi sledeći primer: ako jedna armija od 50 000 ljudi treba najpre da se bori protiv armije od 40 000 ljudi, pa zatim i protiv armije od 30 000 ljudi, jednako naoružanih, onda su šanse za pobedu skoro jednake jer je $(50\,000)^2 = (40\,000)^2 + (30\,000)^2$. Međutim, ako se ove dve manje armije udruže, onda su šanse ar-

mije od 50 000 protiv udruženih snaga od 70 000 ljudi 25 prema 49, tj. (50 000)² prema (70 000)².

Laņčesterovim zakonom Amerikanci su objasnili svoje uspehe u vazdušnim borbama sa Japancima. Jer dok su japanski avioni obično leteli pojedinačno, američki su leteli u grupama od po dva ili tri.

Početkom II svetskog rata, naročito pred opasnošću od nemačke invazije, mnogi su se britanski vrhunski naučnici zainteresovali za vojne probleme. Tako je, na primer, profesor Bernal, istaknuti biolog, koji se inače bavio pitanjem povredljivosti živog organizma, proučavao dejstvo bombardovanja na naseļeno mesto. Svoj rad je objavio u časopisu »Nature« i ilustrovao ga primerom u kome je pokušao da proceni štetu, kao i broj žrtava koje bi izazvao napad od nekih 500 nemačkih bombardera na jedan britanski grad srednje veličine; igrom slučaja izabrao je Koventri. Kad je nekoliko meseci kasnije Koventri bio stvarno bombardovan, pokazalo se da je Bernalova procena štete, i pored grubih podataka koje je koristio, bila bliska stvarnoj. Ovaj i neki drugi radovi skrenuli su pažnju visokih vojnih krugova, i armija je angažovala Bernala, zatim dobitnika Nobelove nagrade za fiziku profesora Bleketa i druge. Prvo avijacija, a uskoro za njom i mornarica, formirale su svoje grupe za operativno istraživanje, a ubrzo su to učinili i Amerikanci.

Ipak, najzapaženiji rezultati su postignuti u usavršavanju vođenja borbe protiv nemačkih podmornica. One su obično izlazile iz svojih baza u Biskajskom zalivu i opasno ugrožavale pomorski saobraćaj između Amerike, V. Britanije, Afrike i SSSR-a. Naučnici su prvo proučavali koja veličina konvoja najbolje odgovara i došli su do zaključka da broj potopljenih brodova ne zavisi od veličine konvoja, odnosno da je odnos između broja potopljenih ne-

mačkih podmornica i broja potopljenih brodova u konvoju proporcionalan kvadratu pratećih bojnih brodova. Na osnovu ove studije britanska komanda je odlučila da poveća broj pratećih brodova kao i veličinu konvoja. Rezultat je bio izvanredan, tako da su Nemci došli do zaključka da im se ne isplate napadi na konvoje i sve ređe su ih vršili.

Saveznici su pokušavali da po mogućstvu iz vazduha unište nemačke podmornice još u Biskajskom zalivu. Primenjivao se sistem opšte kontrole u kojoj su učestvovali avioni, raspoređeni na većem prostranstvu, sa zadatkom da napadaju svaku podmornicu koja se pojavi. Kako rezultati nisu ispunili očekivanja, grupa profesora Bleketa je dobila zadatak da pronade uspešnije metode. Ljudi u njenom sastavu su izračunali koliko je potrebno eskadrila da se svaka osmotrena podmornica prisili da zaroni i ponovno napadne pri izronjavanju (radi punjenja baterija ili nekih drugih razloga). Prvi uspesi su bili potpuni, no Nemci su brzo preduzeli efikasne protivmere. Zbog toga je problem dublje proučavan i predloženo je da se što bolje iskoristi činjenica da maksimalno vreme ronjenja jedne podmornice iznosi četiri časa. Ako se podmornica otkrije ubrzo posle izronjavanja i prisili da opet zaroni, ona ne može da izdrži dugo pod vodom i da pređe veliko rastojanje pa ju je lakše naći kad izronjava. Ako se to ponavlja i trajanje ronjenja podmornice biće sve kraće i kraće. Stoga je iznad mesta na kome je podmornica zaronila obično ostavljan avion da kruži i da je napadne čim izroni. Grupa profesora Bleketa je razradila i uputstva kako avion da leti da bi što brže opazio podmornicu po izronjavanju. To su bili počeci danas dobro razvijene grane operativnog istraživanja »teorije traženja«.

Ovim metodama je efikasnost u borbi protiv podmornica bila znatno po-

većana ali ne i zadovoljavajuća. Naime, protiv podmornica koje su zaronile koristile su se dubinske bombe, tempirane da eksplodiraju na dubini od 50 metara, zbog ukorenjenog mišljenja da nemačke podmornice brzo idu u dubinu. Operativni istraživači su utvrdili statističkim analizama da je to mišljenje pogrešno i predložili tempiranje na 6—7 metara dubine. Time se efikasnost bombi toliko povećala da su Nemaici mislili — kako se to preko zarobljenika posle saznalo — da su u pitanju neke nove bombe sa mnogo jačim dejstvom.

Ni na ovom uspehu se nije stalo, već se analizom raznih faktora — na primer vidljivosti aviona raznih boja — konačno uspeo da nemačke podmornice prestanu da budu strah i trepet za pomorski saobraćaj. Iz ove protivpodmorničke bitke na Atlantiku, mada predstavljene na vrlo uprošćen način, jasno se vidi jedan od osnovnih zadataka operativnog istraživanja — što bolje korišćenje raspoloživih sredstava.

Jedan drugi primer odnosi se na pitanje iskrsla za vreme rata: da li treba trgovačke brodove naoružavati pav artiljerijom ili ne. Protivnici naoružavanja navodili su velike izdatke za oruđa i potrebu za specijalnom posadom; pristalice su, pre svega, u tome videle veliki moralni efekat. Pre donošenja odluke odlučeno je da se izvrši eksperiment, pa je izvestan broj brodova naoružan. Posle par meseci analizirani su rezultati i pošto se pokazalo da pav topovi montirani na trgovačkim brodovima nisu postigli gotovo nikakve rezultate, donesena je odluka da se brodovi ne naoružavaju. Tada su se pojavili operativni istraživači i, statističkom analizom već prikupljenih podataka, utvrdili da je od ukupnog broja napadnutih brodova potopljeno 25% nenaoružanih, a samo 10% naoružanih. Avioni se, naime, nisu smeli bliže primicati naoružanim brodovima i manje su precizno gađali. Na osnovu ovih podataka

naknadno je odlučeno da se trgovački brodovi ipak naoružaju.

Interesantan je i uspeh grupe operativnih istraživača koja je bila pridodata Osmoj bombarderskoj komandi u V. Britaniji 1942. god. U to vreme su Saveznici sve više bombardovali Nemačku i ogromne količine bombi su bacane na nemačke saobraćajne čvorove, gradove i fabrike. Međutim, tačnost njihovog pogađanja bila je veoma mala. Uloženi su ogromni naponi da se tačnost poveća i rezultati su bili zapanjujući. Dok je 1942. god. manje od 15% bombi padalo u krugu od 1000 stopa (oko 305 m) od cilja, taj se procenat 1944. god. povećao na preko 60% — više od četiri puta. Mada je na to povećanje uticalo mnogo faktora — na primer sve bolja uvežbanost posade — ipak se najveća zasluga pripisuje ovoj grupi za operativno istraživanje. Da bi istraživači ove grupe dobili uvid u ranije rezultate bombardovanja i da bi videli kako promene načina bombardovanja utiču na poboljšanje tačnosti, oni su na nekoliko aviona u svakoj formaciji postavili kamere koje su imale da snimaju rezultate koje postiže ta formacija. Analiza snimaka je bila vrlo složen posao i nju su vršili posebni stručnjaci. Osim toga, sakupljani su mnogi važni statistički podaci: broj aviona u formaciji, njihova gustina, oblik formacije, broj i tip bačenih bombi, visina i brzina letenja nad ciljem, podaci o protivavionskoj odbrani neprijatelja, vremenskim uslovima i dr.

Dugim i strpljivim proučavanjem svih podataka došlo se do niza zaključaka. Gušće formacije pokazale su se bolje, bez obzira na veću opasnost od sudaranja. Omogućeno je skoro simultano bacanje bombi koje je davalo mnogo bolje rezultate od pojedinačnog. Broj aviona u formaciji je smanjen od 18—36 na svega 12—14, stim što je veća pažnja posvećena preciznosti nadletanja.

Karakterističan primer kako se operativni podaci mogu upotrebiti za izbor najbolje taktike vezan je za problem odbrane brodova od japanskih aviona samoubica. Radilo se o tome da se utvrdi da li je bolje da brodovi manevruju u momentu napada ili da mirno nastave kretanje i time svojoj protivavionskoj odbrani omoguće mnogo preciznije gađanje.

Studija ovog problema je pokazala da brodovi treba ne samo da vrše manevar, već im je dala i precizne preporuke kako da ga vrše. One su u glavnim crtama glasile:

a) Svi brodovi treba da okrenu bok avionima koji se obrušavaju sa visine, ali ga ne smeju okretati niskoletjećim avionima. Brodovi čija povredljivost nije podjednaka sa svih strana, dobijali su specijalna uputstva.

b) Lakši brodovi treba da manevruju sporije da bi se pavi artiljeriji omogućilo gađanje.

c) Teški brodovi treba da se što brže i oštrije okreću.

Korisnost primene ove taktike ilustrovana je činjenicom da je samo 29% aviona samoubica pogodilo brodove koji su koristili ove preporuke, dok je 47% brodova koji su primenjivali drugu taktiku potopljeno.

Posle II svetskog rata rad operativnih istraživača nastavljen je u svim rodovima oružanih snaga Amerike i V. Britanije. Kada su prvi podaci o njihovim uspesima prodrli u javnost i kada su, nešto kasnije, objavljene i neke njihove studije, postala je očevidna mogućnost njihovog korišćenja u svetu industrije i biznisa. Prvi dodir operativnog istraživanja sa industrijom bile su studije o problemu što bržeg i rentabilnijeg preorijentisanja vojne industrije na mirnodopsku. Tu nisu postignuti neki zapaženi rezultati, ali su ubrzo usledili i drugi pokušaji. Industrija je

bila spremna za prihvatanje operativnog istraživanja i to u SAD zbog velike konkurencije, a u Velikoj Britaniji zbog kritične ekonomske situacije koja je zahtevala drastično povećanje produktivnosti. Tako je operativno istraživanje prodrlo u industriju.

Metode operativnog istraživanja su vezane za vrstu problema koje ima da rešava i za tip i broj podataka koji se dobiju za studije. Obično se dešava da je broj podataka kojima se raspolaže veoma mali u odnosu na složenost problema. Zato su fenomeni koji se ispituju možda bliži fenomenima biologije i ekonomije nego fizike, mada i sa ovima imaju dosta zajedničkog.

Operativnim istraživanjem danas se koriste mnoge razvijene nauke, a na prvom mestu matematika. Većina studija se zasniva na podacima, sakupljenim na terenu, koje treba što detaljnije proanalizirati. Taj posao obavlja matematička statistika i ona je najvažnija od svih matematičkih disciplina koje se upotrebljavaju u operativnom istraživanju. Neke grane statistike imaju izuzetan značaj. Tako »teorija uzoraka« ima zadatak da na osnovu ograničenog broja uzoraka što tačnije proceni kvalitet i osobine mnogo većeg broja primeraka i, što je naročito važno, precizno utvrdi u kojoj se meri može osloniti na takve zaključke, tj. kolika je moguća greška pri proceni.

Što je broj uzoraka veći, preciznija je i procena proučavane vrednosti. Međutim, jasno je da je stopostotna kontrola vrlo skupa a često i nemoguća — kao što je, na primer, nemoguće do kraja ispitati bogatstvo neke rudne naslage na terenu. Zato se pomoću računa verovatnoće traži najpovoljnije rešenje, odnosno najjeftinije sa finansijske tačke gledišta. Pri tom se uzimaju u obzir cena, tj. troškovi kontrole, i materijalna šteta usled eventualne pogrešne procene, nastale zbog nedovoljnog broja uzoraka.

Na teoriji uzoraka zasniva se i statistička kontrola kvaliteta.

Analiza varijante je takođe jedna grana matematičke statistike, a zadatak joj je da prouči uticaj raznih faktora na varijabilitet neke veličine. Prvi ju je razradio poznati engleski naučnik Fišer u vezi sa planovima za agronomska eksperimentisanja. U slučaju da istovremeno postoji uticaj više faktora, onda se svaki faktor posebno analizira; čak se može utvrditi da li su svi faktori uzeti u obzir ili možda postoje još neki nepoznati. Na primer, ovom metodom se može detaljno analizirati uticaj raznih faktora — kao što su: lična greška nišandžije, nepreciznost oružja, atmosferski uslovi i dr. — na preciznost gađanja, tj. na veličinu rasturanja.

Regresiona analiza proučava međusobnu zavisnost raznih veličina. Na primer, poznato je da brzina zrna zavisi od količine punjenja. Pomoću ove analize može se dati formula iz koje se tačno vidi količina punjenja koju treba upotrebiti da bi se postigla određena brzina ili obrnuto. Takva zavisnost zove se funkcionalna zavisnost i ona predstavlja glavni predmet ispitivanja klasične matematike. Međutim, stroga zavisnost u praksi zapravo nikad ne postoji, jer se uvek javljaju i mnogi drugi faktori koji utiču na posmatranu pojavu, a njihov se uticaj retko kad može potpuno ukloniti.

Druga važna matematička disciplina, bez koje se operativno istraživanje ne može ni zamisliti, jeste teorija verovatnoće. U gotovo svim problemima operativnog istraživanja slučaj igra veliku ulogu. Razvoj neke operacije retko se kada može sa sigurnošću predvideti, ali se zato mogu predvideti razni mogući razvoji, odnosno za svaki od njih (primenom računa verovatnoće) izračunati koliko je verovatan.

U vezi sa računom verovatnoće ide »teorija slučajnih procesa«. Ovde se pod procesom podrazumeva evolucija nekog

sistema, a kako je objekt operativnog istraživanja uvek neki sistem, to je jasna važnost ove matematičke discipline.

Jedna druga, nova, matematička disciplina, važna za operativno istraživanje, je »teorija igara«. Ona se ne odnosi na proučavanje hazardnih igara, kao što se često veruje, mada bi se mogla i tu primeniti. U stvari, izraz »igra« u ovom slučaju je upotrebljen u širem značenju i označava neku vrstu borbe između ljudskih volja i inteligencije. Naravno, slučaj i šansa igraju izvesnu ulogu u ovim borbama, ali teorija baš i ima zadatak da prouči način na koji »igrač« može, zahvaljujući rezonovanju, da ih iskoristi.

»Teorija igara« se može iskoristiti u mnogobrojnim situacijama u vojsci, naročito u ratu. Tada protivničke strane predstavljaju dvojicu igrača, a borba igru. Operativni istraživači su koristili ovu teoriju u prošlom ratu za donošenje najboljih taktičkih rešenja, vođenje borbi između podmornica i lovačke avijacije, kao i između lovaca i bombardera itd.

Uzmimo na primer, vazдушnu borbu između bombardera i lovca. Ako lovac isuviše brzo gađa, iz prevelike daljine, on rizikuje da promaši cilj i postane bespomoćan baš u trenutku kad se približi bombarderu. Međutim, ako čeka sa otvaranjem vatre dok se sasvim ne približi bombarderu, on rizikuje da bude pogođen od bombardera. Ako se poznaje preciznost oružja i lovca i bombardera, zatim broj uzastopnih rafala bez ponovnog punjenja, povredljivost svakog aviona, njihova brzina itd., može se pomoću »teorije igara« odrediti najpodesnija udaljenost za početak gađanja i verovatnoća da protivnik bude pogođen.

Danas je primena »teorije igara« veoma napredovala i omogućava da se reši veliki broj problema, i to ne samo vojnih. Pored mnogih drugih, razrađen

je i slučaj protivavionske odbrane. Kod njega je uzeta situacija da neprijatelj napada na više načina i raznim tipovima aviona, a branilac mu se suprotstavlja raznim odbrambenim oružjima, od kojih su neka pogodna za gađanje jednih, a neka za gađanje drugih tipova aviona. Potrebno je odrediti koliko treba obezbediti oružja, koje vrste i kako ih rasporediti da broj bombi pruženih kroz sistem odbrane bude što manji, odnosno broj srušenih aviona što veći. »Igra« se sastoji u tome što branilac pretpostavlja da protivnik zna sa kakvim sredstvima on raspolaže, ali ne zna njihov raspored jer ga branilac stalno menja. Prema tome i branilac, uzimajući u obzir sve ovo i protivnikovo rezonovanje, i bira odgovarajuću taktiku.

Pored ovih naučnih disciplina, koje se koriste i u drugim naučnim metodima, operativno istraživanje je u posleratnim godinama razvilo i svoje sopstvene. Jedna od najvažnijih je tzv. »linearno programiranje«.

Jedan od najpoznatijih problema koji se mogu rešiti pomoću linearnog programiranja je transportni. On se javlja, na primer, pri snabdevanju jedinica raznim materijalom iz vojnih magacina. Pri tome se zna koliko je kojoj jedinici potrebno materijala, kao i koliko ga ima u pojedinim magacinima. Takođe su poznati raspored vojnih jedinica i mesta magacina, kao i postojeće saobraćajnice između njih i sada se postavlja pitanje kolike će količine od svakog materijala biti transportovane iz pojedinih magacina svakoj jedinici i kojim putevima, da bi se sa što manje sredstava transportovao materijal. U jednom složenijem problemu, tj. sa većim brojem magacina i jedinica teško je dati dobro rešenje bez matematičke metode. Naime, ako se pomoću linearnog programiranja prilikom ovog snabdevanja uštedi 10% uložених sredstava, onda je u razmerama jedne ar-

mije postignuta ušteda od možda nekoliko desetina miliona dinara, pa i više.

Ovaj se problem može formulisati i drukčije. Na primer, može se zahtevati da se čitav transport organizuje u jednom određenom roku, a uz minimalno korišćenje sredstava. U tom slučaju mora biti poznata i propusna moć puta, naročito kada u što kraćem roku treba prebaciti veći broj jedinica na neki strateški važan položaj. Tada se koriste više puteva, i direktnih i zaobilaznih. Međutim, čak i kad postoji gusta saobraćajna mreža, vrlo je teško napraviti najbolji raspored prebacivanja trupa bez upotrebe linarnog programiranja.

Ovi primeri nisu najkarakterističniji za primenu linearnog programiranja, ali su izabrani zbog toga što su jednostavni za izlaganje. Inače, linearno programiranje ima najveću primenu u industriji: na prvom mestu za planiranje proizvodnje a i za rešavanje mnogih drugih problema.

Pomenimo još i problem raspoređivanja ljudi različitih stručnih kvaliteta na pojedine poslove. U pitanju je takav raspored koji ostvaruje maksimalan ukupan radni efekat. Kod ovog se problema vidi da operativno istraživanje često koristi i psihologiju, jer precizno ocenjivanje stručnih kvaliteta ljudi svakako je više posao psihologa.

Mnogo mlađa matematička disciplina, koja se razvila u okviru operativnog istraživanja, jeste »dinamičko planiranje«. Primenjuje se pri rešavanju problema kod kojih treba doneti niz uzastopnih odluka koje utiču jedna na drugu. Na primer, u ratu postoje ograničene rezerve materijala i prilikom svake akcije treba doneti odluku koliko se tog materijala može potrošiti. Ovde je u pitanju jedan niz uzajamno zavisnih odluka, jer ako se za jednu akciju potroši mnogo materijala, ostaće manje za naredne. Slični problemi se javljaju prilikom planiranja proizvodnje, obez-

beđivanja zaliha, stvaranja kadra, raspodele investicija i dr. Mada je dinamičko programiranje već postiglo izvesne uspehe, veruje se da će u bliskoj budućnosti, kad se njegove metode bolje razrade, biti veoma korisno oružje nauke.

Koliko god da su problemi operativnog istraživanja raznovrsni, ipak postoje pojedini koji se češće javljaju i za čije su rešavanje razrađene posebne metode. Takav je na primer, problem zaliha. Nije potrebno specijalno ukazivati na neophodnost zaliha, bilo u armiji ili nekom preduzeću uopšte. Međutim, dok ogromne zalihe vezuju velika finansijska sredstva i zahtevaju troškove održavanja, nedovoljne zalihe mogu da izazovu krupne materijalne posledice. Cilj operativnog istraživanja pri rešavanju ovakvih problema je da nađe zlatnu sredinu između ove dve krajnosti. Ovaj se cilj postiže pažljivim analiziranjem cele situacije, a rezultat te analize su odluke kada treba poručiti i koje količine nove robe. Ovde se misli na zalihe potrošnog materijala koje se stalno obnavljaju. Pitanje rezervi je mnogo dalekožejnije u armiji.

Druga, specijalna grupa problema koje proučava operativno istraživanje su problemi zamene dotrajalih ili zastarelih sredstava. Ovde se misli na mašine ili njihove delove, oružje, prevozna sredstva i dr. Kod zamene dotrajalih mašina problem je odrediti kada staru mašinu treba zameniti novom. Često se isplati zameniti mašinu koja je još sposobna za rad ako česti kvarovi stvaraju znatne troškove oko opravki i izazivaju zastoje u proizvodnji. U vezi sa problemom zamene je i problem preventivnog održavanja. Naime, za svaku mašinu treba odrediti kada će se vršiti generalni i delimični pregledi.

Teorija »redova čekanja« proučava probleme koji se sreću na svakom koraku, a za koje se doskora mislilo da ne predstavljaju materijal pogodan za

naučna istraživanja. Redovi se javljaju u najraznovrsnijim uslovima. Red nastaje kad »klijenti« stižu pre nego što su prethodno usluženi. Ili, na primer, kad jedan avion stigne pre nego što je prethodni izvršio operaciju sletanja tako da je poletno-sletna staza zauzeta, ili kad brod stigne u luku pre nego što je prethodni oslobodio mesto za istovar. Isto tako u železničkom i drumskom saobraćaju, pred poštanskim i bi-oskopskim šalterima, u lančanom sistemu proizvodnje, u telefonskom saobraćaju itd., sreće se zagušenost koja dovodi do stvaranja redova. Pomoću teorije »slučajnih procesa« ovaj se fenomen može analizirati, što omogućava da se, ako ne sasvim eliminišu, ono bar smanje veliki redovi. Jedna mogućnost za smanjenje redova je povećanje broja takozvanih »servisnih stanica«, na primer šaltera na pošti. Nema sumnje da prevelik broj šaltera ne bi bio dobro rešenje, jer bi se držali službenici koji ne bi imali mnogo posla. Znači, treba odrediti optimalan broj šaltera.

Problemi veze (radio i telefonske) i dešifrovanja poruka u vojsci spadaju u one kod kojih se javlja čekanje i koji su naročito proučavani. Tamo se ova teorija počela primenjivati još davno pre rata prilikom rešavanja problema opterećenosti telefonskih linija.

»Teorija traženja« proučava metode za rešavanje nekih specifično vojnih problema. Problemi konvoja na Atlantiku i borbe aviona protiv podmornica, predstavljaju primere njene primene. Osnovni problem teorije traženja sastoji se u pogodnom rasporedu sredstava koja učestvuju u traženju nekog objekta tako da se verovatnoća da će traženi objekat biti nađen poveća do maksimuma.

Nabrojene oblasti operativnog istraživanja imaju svoju sopstvenu problematiku i razrađene postupke rešavanja problema i zbog toga se javlja tendencija da se odvoje kao samostalne me-

todologije. Zbog toga se danas statistička kontrola kvaliteta sve ređe dovodi u vezu sa operativnim istraživanjem.

Statistička kontrola kvaliteta omogućava efikasno praćenje kvaliteta pri serijskoj proizvodnji. Cilj joj je da na vreme predvidi kada će kvalitet proizvoda opasti ispod dozvoljene norme i tako signalizira da treba preduzeti potrebne mere — regulaciju mašina ili nešto drugo. Postupak je razrađen do detalja i sastoji se u redovnom kontrolisanju kvaliteta proizvoda — dimenzija, težine i drugih važnih karakteristika. Podaci se ubeležavaju na posebne kartice, na kojima se prati da li neizbežne fluktuacije pojedinih karakteristika ostaju u dozvoljenim granicama ili ne. Čim se primeti tendencija da neka karakteristika iziđe iz dozvoljenih okvira, preduzimaju se koraci da se to spreči. Osnovna ideja kod ovog postupka je u tome što se ne kontroliše svaki komad, već samo pojedini uzorci. Ovakva kontrola ima naročito veliku primenu u mašinskoj industriji, a prvi put se počela primenjivati u britanskim fabrikama municije za vreme rata.

Pored kontrole kvaliteta, na sličnim principima razvijaju se i druge, kao što su: kontrola prodaje, kontrola troškova proizvodnje i naročito važna budžetska kontrola koja bazira na praćenju odstupanja između planiranih i posmatranih rezultata. Dok je kontrola kvaliteta prilično razvijena u celom zapadnom svetu, ostale se za sada razvijaju, uglavnom, samo u SAD.

Kako u svakoj operaciji učestvuju ljudi, od posebnog je interesa pri operativnom istraživanju da se ispituju odnosi između ljudi i materijala, i uslovi pod kojima ljudi rade ili se bore. Oblast operativnog istraživanja koja proučava ove probleme poznata je pod imenom »Inžinjerija ljudstva« (*Human Engineering*) i u bliskoj je vezi sa medicinom.

U SAD se takođe proučava i udobnost obuće i odeće, dok se oruđa i oružja tako podešavaju da budu što podebnija za rukovanje; zatim se proučavaju fizička i moralna izdržljivost ljudi i mnogi drugi problemi. Izrađena je i jedna obimna studija o promeni sposobnosti boraca u ratnim uslovima. Rezultati ove studije su proveravani i usavršavani u korejskom ratu.

Iz izloženog se vidi da je problematika operativnog istraživanja veoma obimna i da su mnoge metode već detaljno razrađene. Međutim, operativno istraživanje još uvek nije prodrlo u mnoge zemlje i lakše je nabrojati one koje ga primenjuju. To su, pored SAD i V. Britanije, Kanada, Francuska, Italija, Belgija, Holandija, Švedska, Austrija, Zapadna Nemačka, dok neke druge tek sad započinju sa primenom. Od socijalističkih zemalja, bar prema onome što se zna, najviše se primenjuje u Poljskoj, koja koristi linearno programiranje pri rešavanju nekih ekonomskih pitanja.

Dokaz velikog razvoja operativnog istraživanja jeste obimna literatura koja iz ove oblasti postoji na Zapadu (časopisi i udžbenici). Veliki broj civilnih i vojnih visokih škola uveo je kraće ili duže kurseve iz operativnog istraživanja. U Evropi se u okviru NATO, organizuju kursevi iz vojne, a preko Organizacije ujedinjenih nacija kursevi iz civilne problematike.

Operativno istraživanje se upotrebljava uglavnom za rešavanje tri grupe problema: vojnih, privrednih i problema državne uprave. Najveće je uspehe postiglo u privredi, i to kako na rešavanju pojedinih problema lokalnog značaja, tako i na problemima od opštenacionalne važnosti. Na bazi obimnih i komplikovanih izračunavanja može se već danas sa izvesnom tačnošću utvrditi kakve će efekte imati, na primer, promena u deviznom kursu, tj. kako će to uticati na pojedine grane privrede.

Ovo se naročito koristi u privrednoj politici nekih zemalja (Holandija, Švedska). Svakako da su ovakve metode još daleko od savršenstva, ali početni korak je učinjen i dalje usavršavanje samo je pitanje vremena.

U poljoprivredi se pomoću operativnog istraživanja takođe rešavaju mnogi problemi kao što su: određivanje najpovoljnijeg vremena za berbu, najpovoljnijih uslova za rašćenje useva, pitanje đubrenja, pitanje izbora na kojem zemljištu treba negovati koju kulturu i dr. Isto se tako rešavaju i pitanja najpovoljnijeg korišćenja radne snage i materijalnih sredstava za vreme žetve, organizacije transporta i druga.

Mnogo veći broj zadataka postoji u industriji, gde operativno istraživanje rešava mnoga pitanja u vezi sa nabavkom, skladištenjem, samom proizvodnjom; istraživanjem tržišta i prodajom.

Što se tiče primene operativnog istraživanja u vojsci, u stranoj vojnoj literaturi se mogu naći sledeći podaci:

U SAD postoji nekoliko visokih vojnih ustanova koje se bave operativnim istraživanjima. To su: »operativno istraživanje« u kopnenoj vojsci, »operativna analiza« u mornarici, »operativna analiza« u vazduhoplovstvu i »analiza sistema naoružanja« u američkom Ministarstvu odbrane. Navešćemo neke probleme kojima se bave ove ustanove:

- analiza vrednosti sistema naoružanja;
- operativno istraživanje na polju taktike;
- ratne igre;
- izrada projekata;
- analiza terenskih eksperimenata koji su vršeni u uslovima sličnim ratnim.

Postignuti su izvesni rezultati i u problemima od interesa za kopnenu vojsku i to u:

- upotrebi radara;
- određivanju najpodesnijeg načina za postavljanje minskih polja, u obradi

i razradi novih pravila za njihovo postavljanje u cilju uštede u vremenu;

— proučavanju novog naoružanja i novih sredstava upošte;

— proučavanju zona za parkiranje motornih vozila;

— proučavanju opreme za pristaništa i skladišta;

— proučavanju proporcije raznih vrsta naoružanja koje treba dati pojedinim jedinicama;

— određivanju vrsta naoružanja koje treba tek konstruisati;

— analizi i određivanju učinka u obuci, određivanju operativnog kapaciteta jedne jedinice;

— proučavanju problema zamene opreme.

Vojno operativno istraživanje u SAD ima gotovo najveću primenu u tehnici vođenih projektila. To je i prirodno s obzirom na činjenicu da je to polje u koje se ulažu ogromna materijalna sredstva, a u kome se, s druge strane, nema dovoljno iskustva.

Prema pisanju G. Merila,³ operativno istraživanje se koristi kroz ceo razvoj jednog projektila; prvo da pokaže potrebu za njim, zatim da sugerira njegov razvoj, kao i najbolji način upotrebe. Nabrojaćemo neke zadatke koji se pri tome rešavaju:

Prvi bi bio određivanje operativnog zahteva. Na osnovu američke nacionalne strategije, taktičke doktrine i tehničkih mogućnosti, određuje se da li postoji nov operativni zahtev. Okolnosti koje nameću pojavu ovakvog problema mogu biti: novo i moćno oružje u rukama eventualnog neprijatelja, procena ozbiljnih nedostataka u sopstvenom naoružanju ili značajan napredak tehničkih mogućnosti.

Kad je postavljen operativni zahtev, određuje se najbolji način izvođenja, tj. razvoja projektila. Dok je projektil u razvoju, potrebno je neprekidno upo-

³ »Operations Research, Armament, Launching«, 1956. g. Njujork.

ređivati njegove vrednosti sa vrednošću drugih sopstvenih i neprijateljevih borbenih sredstava. Kad je razvoj projektila u završnoj fazi onda se određuje njegova operativna vrednost i najbolji način upotrebe. Ovaj problem je od bitne važnosti za operativne snage i one ga rešavaju koristeći podatke sa probnih gađanja.

Isto tako kad je razvoj projektila u završnoj fazi, potrebno je odrediti njegov uticaj na strategijsko planiranje. Ovaj problem je naročito važan kod projektila koji imaju veliku moć u poređenju sa drugim postojećim oružjem. Postoje i druga pitanja koja treba rešiti kao, na primer, kako utiče veliki proizvodni program jednog oružja na druge programe, na stanje tehničkog kadra i materijalnih sredstava. Ovo su problemi koji se ne javljaju samo kod razvoja vođenih projektila već, u većoj ili manjoj meri, i kod svih drugih vrsta oružja.

U Britaniji je primena operativnog istraživanja takođe vrlo razgranata. Od problema koji se proučavaju spomenimo:

- analiziranje rezultata operacija, a u vreme mira i obuke, radi određivanja efikasnosti primenjene taktike, zatim analiziranje uticaja taktike na naoružanje kao i naoružanja na taktiku;

- predviđanja rezultata budućih operacija;

- analiziranje efikasnosti organizacije;

- određivanje operativne efikasnosti naoružanja i druge vrste opreme.

Od drugih zemalja u kojima je primena vojnog operativnog istraživanja uzela široke razmere, na prvom mestu treba spomenuti Francusku (prve važnije studije datiraju iz doba rata u Indokini), Kanadu i Italiju.

Izvesno je da će razvoj operativnog istraživanja postepeno napredovati i da će se polje primene sve više širiti. Sve brže usavršavanje postojećih metoda

omogućiće dobijanje sve tačnijih podataka i usloviće pojavu novih problema i novih oblasti za obradu. Kako su rad naučnika i primena računskih mašina skupi, za sada se sa ekonomske tačke gledišta isplati proučavati samo operacije većih razmera. Međutim, treba očekivati da će se u dogledno vreme povećati stepen automatizacije računskih mašina i smanjiti cena njihovog rada, a to će omogućiti primenu operativnog istraživanja i na širokom planu »manjih« problema.

PAP.

IZ TALIJANSKE VOJNE TEORIJE I PRAKSE

O EVENTUALNOM BUDUĆEM RATU

Jedan od osnovnih problema koji su najviše tretirali talijanski vojni pisci i teoretičari u toku prošle godine bilo je svakako pitanje eventualnog budućeg rata. Oni su pokušali da ga osvetle sa više strana, odnosno da bar delimično iznesu i one njegove aspekte koji neposrednije utiču na organizovanje i rukovođenje oružanim snagama, ili su u vezi sa nekim drugim praktičnim vojnim pitanjima.

Pri tim razmišljanjima ovi autori su postavili kao prvo i načelno pitanje — da li će u najbližoj budućnosti još biti svetskih ratova? Tako, na primer, general Inaudi¹ pokušava da do odgovora na njega dođe razmatranjem i upoređivanjem odnosa između ekonomike i rata. On uzima i definiše budući

¹ U članku su obuhvaćena samo neka osnovna ili potpunije obrađena pitanja u pojedinim brojevima časopisa *Rivista militare* u toku 1961.

¹ Gen. di Brig. Giuseppe Inaudi: *Avremo ancora »grandi« guerre nel prossimo avvenire?*, *Rivista militare*, Italija, septembar 1961.

rat kroz prizmu međusobne jačine pojedinih zemalja u pogledu njihovih razornih sredstava, te smatra da će on biti totalan po onome što će obuhvatiti, po sredstvima koja će zahtevati i ciljevima koje će imati da postigne. Kao antiteza ratu general Inaudi uzima ekonomiku, tj. proizvodni kapacitet zemalja. Između ekonomike i rata postoji određen odnos — uzajamna povezanost, pošto se ratom postižu ekonomski ciljevi, odnosno osvajaju izvori sirovina i nova tržišta. I ne samo to. Postoje zakoni ekonomike koji se mogu primeniti na rat i obratno. Tako, na primer, za proizvodnju — kao prvi od tri osnovna dela ekonomike (proizvodnja, distribucija i potrošnja) — važi poznato pravilo da je njen razvoj uslovljen sredstvima za rad i ljudskim faktorom. Slično se može reći i za rat, ili ako se kaže da je povećanje proizvodnje uslovljeno razvojem proizvodnih sredstava (Marks), onda bi se to moglo parafrazirati i ovako: razvoj rata uslovljen je razvojem razornih sredstava. Sem toga, i ekonomika i rat teže danas da ljudski faktor posmatraju ne samo sa tehničke strane već, pre svega, i sa druge koja se zasniva na fiziologiji, psihologiji, etici i integralnom proučavanju ljudskog bića.

Odnos između proizvodnoaktivnog stanovništva i snaga za borbu menjao se uporedo sa razvojem sredstava kojima su se jedna i druga strana služile. Pri tome se, radi ravnoteže, neprekidno morao povećavati broj onih koji su radili, jer je očigledno neuporedivo lakše uništavati nego proizvoditi. Tako je taj odnos u II svetskom ratu iznosio 1 : 15, tj. na svakog borca dolazilo je 15 ljudi u proizvodnji. Pronalaskom i usavršavanjem nuklearnog i termonuklearnog oružja, a posebno težnjom ka »čistoj« atomskoj bombi, sredstva za razaranja su pojačana do neslučenih razmera. Njima treba dodati ne manje opasna biološka i hemijska borben

sredstva da bi se dobila približna slika kakvim snagama za uništenje danas raspolaže čovečanstvo. S druge strane, mada je i proizvodnja zabeležila znatan progres, ona se nalazi tek u fazi iskorišćavanja fisije atoma. To znači da su se atomska sredstva, za sada, polarizovala uglavnom na domen razaranja, dok se samo manjim delom koriste za proizvodnju. Disproporcija je veoma velika i ravnoteža tako poremećena da ju je teško ponovno uspostaviti. Iz toga proizilazi da se problem budućeg rata ne može svesti na jednostavan odnos snaga eventualnih suprotnih strana koje se, pogodnim doziranjem, dovode u ravnotežu. Problem je dublji i širi, premašuje tradicionalne koncepcije ekonomike i rata, pošto budući rat preti da brzo i totalno razori ekonomiku pa, čak, ugrozi i samu egzistenciju čoveka.

Autor iznosi podatak da je za uništenje života na Zemlji² potrebna razorna snaga od 800 000 megatona, kao i da Zapad za sada raspolaže sa 45 000 (SAD 35 000 i Velika Britanija 10 000), a SSSR sa 20 000 megatona³. Tim razornim sredstvima mogao bi se uništiti život na 8,1% delu zemljine kugle ili na površini od 4 520 000 kvadratnih milja. Imajući u vidu da zemlje članice Atlantskog pakta obuhvataju površinu od 8 568 214, a Varšavskog od 8 828 601 kvadratnih milja, autor izvlači zaključke:

a) da je sudbina ljudskog roda — u odnosu na najgoru alternativu — još uvek obezbeđena;

² Za ovaj pojam na Zapadu se upotrebljava kratica DOE — početna slova izraza: *Death on Earth*, što na engleskom znači: smrt na Zemlji.

³ Podatke za SAD i SSSR pisac je uzeo iz američkih izvora, dok je za Veliku Britaniju sam procenio.

Tri meseca kasnije isti ovaj časopis doneo je podatke iz sovjetskih izvora o jačini nuklearnog eksploziva kojim raspolaže SSSR. Podaci su dati u članku general-pukovnika V. F. Tolupka, koji je objavljen u listu »Crvena zvezda« povodom Dana sovjetske artiljerije. Po tim podacima SSSR raspolaže nuklearnim sredstvima jačine 100 000 000 tona TNT, odnosno 100 000 megatona (*URSS e armi nucleari, Rivista militare*, Italija, decembar 1961. strana 1538).

b) da za sada nijedan blok nije u stanju da uništi drugi;

c) da je prevlast Zapada u pogledu atomskog potencijala još uvek znatna;

d) da stepen relativne osetljivosti odgovarajućih teritorija ide u prilog Istoku (Sovjetskom Savezu).

Pošto oba bloka ne raspolažu sa dovoljno atomskih sredstava, autor smatra da će oni izbegavati da ih troše na arktičke i subarktičke zone, pustinjske, planinske i druge slabo naseljene rejone, već da će ih bacati na industrijske centre, vojne instalacije i unapred određene ciljeve. Ako bi u takvim uslovima došlo do rata, verovatno bi obe strane težile da što pre bace jedna na drugu najveći deo raspoloživih atomskih sredstava. Došavši do takvih zaključaka, autor postavlja pitanje šta bi radila Azija, a pre svega Kina sa svojih 600 miliona ljudi sabijenih na teritoriju veličine otprilike Kanade, posle eventualnog parcijalnog razaranja Evrope i Severne Amerike. Sve to, ističe autor, navodi na zaključak da do atomskog rata, bar u bliskoj budućnosti, neće doći.

U završnim razmatranjima on se osvrće na vođenje atomskog rata sa aspekta njegovog cilja. Pri tom polazi od činjenice da u takvom ratu neće biti pobednika, već da će on dovesti do uništenja oba protivnika. S obzirom da obostrano uništenje ne može biti cilj rata, postavlja se pitanje da li se atomski rat uopšte može tretirati kao rat, ili je to fenomen sa funkcijama koje imaju trusovi i velike epidemije, neka vrsta sigurnosnog ventila — ne više automatskog — koji je u stanju da na Zemlji ili njenom delu izmeni odnos čovek — prostor.

U drugom članku ove vrste⁴ autor prilazi pitanju budućeg rata sa aspekta da li će on biti atomski ili konvencio-

nal, u kojem bi se strategijska atomska sredstva držala u rezervi, s tim da nijedna ratujuća strana ne bi imala hrabrosti da uzme inicijativu i time izazove opšte uništenje. I taj se članak, dakle, zasniva na teoriji atomske ravnoteže, a autora su, izgleda, podstaknule na razmišljanje najnovije mere SAD koje idu za tim da se povećaju jačina i čvrstina konvencionalnih snaga i tako obezbedi njihova spremnost bilo za atomski ili konvencionalan rat. U stvari, kada su SAD uvele *pentomic* formaciju svojih divizija, sve su se zapadnoevropske zemlje požurile — po mišljenju ovog autora — da svoju doktrinu, odnosno organizaciju i taktiku prilagode atomskom ratu, mada ni jedna od njih nije u to vreme raspolagala atomskim oružjem, niti je mogla predvideti vrstu i količinu atomskih sredstava sa kojima može računati u slučaju rata — s obzirom da su ona bila, a i danas su, centralizovana u rukama SAD. Najnovija orijentacija SAD ukazuje na njihovu novu strategijsku koncepciju eventualnog vođenja konvencionalnog rata bez atomske podrške, čemu se sada prilagođava, pored ostalog, i organizacija njihovih oružanih snaga. U slučaju, pak, upotrebe atomskog oružja u taktičkim okvirima, autor smatra da bi to onda bio rat u kome se postojećim konvencionalnim sredstvima dodaje i atomska podrška, tj. postiže određena, veća koncentracija vatre, koja prisiljava jedinice na rastresitost. Ovde autor upoređuje orijentaciju današnje doktrine sa onom na kraju II svetskog rata i dolazi do zaključka da evolucija koju je pojava atomskog oružja izazvala u okviru taktike nije bila znatna. On polazi od toga da je koncentracija razorne moći osnovna taktička karakteristika atomskog oružja, kao i da su se kopnene vojske morale prilagođavati velikim koncentracijama vatre već i u toku II svetskog rata, dakle,

⁴ Gen di C. A. Carlo Cigliana: *Guerra atomica o guerra convenzionale?* *Rivista militare*, Italija, novembar 1961.

kad atomsko oružje još nije bilo u upotrebi. Između ostalih primera autor iznosi da su do 1937. godine pravila Crvene armije preporučivala koncentraciju bar 60—80 cevi na kilometar fronta i da se taj broj neverovatno brzo povećavao tokom II svetskog rata: 130—150 cevi na kilometar 1940. godine, 365 cevi na kilometar za vreme staljingradske bitke, a preko 600 cevi na kilometar u berlinskoj operaciji. Pomenutim pravilima još tada je bilo predviđeno preduzimanje takvih koncentracija vatre kojima bi neprijatelj bio prisiljen da napusti borbu ili da — uprotivnom — bude uništen. Autor smatra da će u budućem konvencionalnom ratu biti prevaziđena gustina koju su Sovjeti postigli 1944—1945. godine, te da problemi rastresitosti i dekoncentracije snaga zadržavaju svoju punu važnost.

Osnovni je zaključak autora da treba biti podjednako spreman i za atomski i za konvencionalni rat. Poznato je, međutim, da talijanski vojni časopisi već više godina prenose i detaljno razrađuju baš takvu doktrinarnu koncepciju i da su mere koje se preduzimaju radi usvajanja kako organizacijskih oblika tako i taktičkih principa, upravo usmerene ka tome da se oružane snage osposobe za dejstvo i uz atomsku taktičku podršku i uz isključivu upotrebu konvencionalnih sredstava. Broj objavljenih radova na tom polju veoma je velik. Zbog svega toga stiče se utisak da i ovaj članak (ovako opšteg karaktera) dolazi suviše kasno, bilo kao pomoć da se nova doktrina teoretski obradi ili podrži, bilo da se iz njega izvuče neki konkretan zaključak za praktičan rad. Najverovatnije je da je namenjen za spoljnu upotrebu, jer se izvesne postavke ne mogu shvatiti drukčije nego kao prekori upućeni SAD što atomsko oružje ne stavljaju na slobodnije raspolaganje svojim partnerima u Atlantskom paktu.

S druge strane, taj je članak, kao i ostali koji se prikazuju u ovom napisu, zanimljiv kao pokazatelj osetnijeg kretanja talijanske vojne teorije od ekstremnih ocena i prihvatanja termonuklearnog, kao osnovnog oblika eventualnog budućeg rata, ka mirnijim ocenama i realnijim rešenjima koja se oslanjaju više na talijanske potrebe i mogućnosti.

O mogućnim oblicima eventualnog budućeg rata iznosi svoje mišljenje i general Mereu⁵ koji, ukratko izneto, takođe dolazi do zaključka da atomsko oružje ne može zameniti klasično, odnosno da se ne može govoriti o njegovoj apsolutnosti. Autor smatra da se budući rat može ispoljiti u ovim oblicima: a) kao hladni i rat u cilju prevrata; b) kao konvencionalan sa ograničenim ciljem; c) kao ograničen atomski (tj. sa upotrebom atomskog oružja samo u taktičkim okvirima); d) kao sveopšti atomski rat. Ovaj poslednji se tretira kao najmanje verovatan, ali se ne isključuje njegova mogućnost. Zanimljivo je isticanje u članku da će u bilo kakvom obliku rata u budućnosti kopnena vojska imati glavnu ulogu. Na osnovu toga autor izvlači izvesne zaključke i daje praktične sugestije kao, na primer, o potrebi integracije rodova i na nižim stepenima komandovanja, o reviziji uloge divizije, o taktičkim grupama i podgrupama kao osnovnim činiocima sutrašnjeg boja i o procesu unificiranja rodova po kojem se već nazire njihovo svođenje na rang specijalnosti. Pri razmatranju kopnene vojske autor naročito ukazuje na probleme pokretljivosti i zaštite ljudstva. Po njegovom mišljenju, tendencija za sveopštim motorizovanjem je veoma opasna. Najpovoljnije je rešenje da se stvaraju integrirane oklop-

⁵ Gen. di Brig. Francesco Mereu, *Considerazioni sulle possibili forme di un conflitto eventuale*, *Rivista militare*, Italija, mart 1961. (Članak je detaljno prikazan u *Vojnom delu* br. 4—5/1961. godine, str. 297).

ne jedinice, koje bi se oslanjale u pogledu pokretljivosti i zaštite na tenk i oklopni transporter, s jedne, i pešadijske jedinice naoružane moćnim, lakim i što jednostavnijim oružjem, koje su dobro osposobljene za naporna pešačenja kao i za potpuno samostalan život i dejstvo, s druge strane. U oba slučaja treba voditi računa o tome da će se borbe voditi uz krajnju oskudicu i štednju svih potreba, a naročito municije i pogonskog goriva. Na to, kao i na dugotrajna pešačenja, potrebno je neprekidno privikavati celokupan sastav kopnene vojske. Pisac posebno ukazuje na potrebu organizovanja lakih, elastičnih i operativnih komandi, čiji bi se štab sastojao od najneopходnijeg i strogo ograničenog broja ljudi. Takav štab bi imao tri jezgra: operativni, informativni i logistički.

Shvatanja o eventualnom budućem ratu, na iznetoj opštoj liniji, ima i general Lijuci.⁶ I on polazi od toga da atomsko oružje ne stoji više na raspolaganju samo jedne zemlje ili samo jednog bloka, te da je time postignuta ravnoteža koju će se bilo koja strana teško odlučiti da naruši; ujedno smatra da će se vrlo brzo ovladati i proizvodnjom taktičkog nuklearnog oružja na širokom planu. To, međutim, neće smanjiti značaj i vrednost konvencionalnog, koje će se upotrebljavati uporedo sa taktičkim atomskim oružjem. Po mišljenju autora, mogu se očekivati i takvi oblici rata u kojima će se primenjivati isključivo konvencionalno oružje. Mada ih u svetu različito nazivaju, kao na primer: lokalizovan rat, ograničen, rat u cilju prevrata, građanski rat, general Lijuci smatra da se u suštini radi o ratovima u dosadašnjem smislu reči ili o gerilskim.

Na osnovu takvog stava prema karakteru budućeg rata i jednom i dru-

gom oružju, a potkrepljujući svoje mišljenje vidnim tendencijama armija SAD i Velike Britanije u poslednje vreme ka povećavanju značaja konvencionalnog oružja, autor detaljnije razmatra zahteve koji se postavljaju pred modernu kopnenu vojsku i njene karakteristike. Polazna tačka je, razumljivo, njen zadatak. Pri tome se on ograničava isključivo na zadatak talijanske kopnene vojske i formuliše ga ovako:

— na međunarodnom planu, preciznije u okviru Atlantskog saveza, učestvovanje u odbrani sveta i zapadne civilizacije i ispunjavanje obaveza prihvaćenih pristupanjem Atlantskom paktu;

— na nacionalnom planu, obezbeđenje odbrane teritorije i granica od verovatnog spoljnog neprijatelja, kao i odbrana institucija i poretka u slučaju velikih unutrašnjih poremećaja;

— na međunarodnom planu, spremno učestvovanje u sastavu ekspedicionih korpusa koji se, na osnovu odluka nekog međunarodnog tela (na primer, OUN) šalju u bilo koji deo sveta radi uspostavljanja ili održavanja reda i mira.

Zadatak koji se postavlja kopnenoj vojsci uslovljava i njen kvantitet, kao i stepen borbene spremnosti, tj. koje od njenih jedinica treba da su potpuno spremne za neposrednu upotrebu, koje se mogu, i u kom obimu, držati na nižem stepenu gotovosti, a koje će se morati formirati tek u slučaju potrebe. Mnoge zemlje Atlantskog pakta predviđaju dve vrste jedinica kopnene vojske: prve su neprekidno u stanju visoke borbene spremnosti i sačinjavaju u pravom smislu operativnu vojsku; druge se ili dopunjuju ili formiraju mobilizacijom, a namenjene su uglavnom za unutrašnju odbranu, logističke funkcije ili popunu onih prvih.

S obzirom na važnost i obimnost zadatka, kao i ogromna tehnički pro-

⁶ Generale Giorgio Liuzzi: *Caratteristiche ed esigenze di un esercito moderno*, Rivista militare, Italija, maj 1961.

gres od II svetskog rata naovamo, posebnu pažnju, po mišljenju autora, treba posvetiti kvalitetu kopnene vojske. To pitanje on razmatra sa dva aspekta: kvaliteta ljudi i kvaliteta sredstava.

U vezi sa kvalitetom ljudi, on podseća da su razvoj tehnike i predviđeni zadaci vojske danas, posle dva veka, ponovo postavili na dnevni red pitanje da li se orijentisati na profesionalnu vojsku ili na vojsku koja se popunjava na osnovu opšte vojne obaveze građana. Profesionalna vojska nije, po njegovom mišljenju, prihvatljiva za Italiju, i to ne zbog toga što je skupa, već što obuka putem opšte vojne obaveze ima ogroman vaspitni značaj u nacionalnim razmerama. Nju nije prihvatila, sem Velike Britanije, ni jedna od vodećih svetskih sila. Međutim, zbog potrebe za potpunijom obukom i velikim brojem specijalista, danas je u svim vojskama tih država mnogo veći procenat nego ranije aktivnog kadra, kao i kadra koji ostaje u službi na duže rokove. Neki od njih se dobijaju i pažljivim izborom i specijalnom obukom iz redova regruta, dok je za izvesne specijalnosti neophodna vrlo duga priprema i praksa. Stoga se ovo može zadovoljiti samo profesionalnim kadrovima ili onima koji su regrutovani na duže rokove. U savremenoj vojsci takvih kadrova, po mišljenju autora, treba da bude 30% (u zapadno-nemačkoj armiji taj se odnos danas približava 50%, dok je u talijanskoj još veoma daleko od 30%).

Zahtev za kvalitetom treba da je zastupljen i pri izboru kadra (regrutovanjem), jer je za bilo koju dužnost danas neophodan minimum sklonosti i obrazovanja. Autor tvrdi da se već više godina u Italiji oseća potreba za modifikiranjem zakona o regrutovanju, i to ne samo radi zadovoljenja socijalnih i porodičnih, već i tehničko-vojničkih zahteva. Pri tome on u pr-

vom redu misli na smanjenje zahteva za fizičkom sposobnošću u korist intelektualne. On smatra da izbor aktivnog kadra, oficira i podoficira, u Italiji danas zadovoljava jer se javlja velik broj kandidata u odnosu na potrebe. Pošto je pomenio da se sada svi rodovi obimno služe tehničkim sredstvima i postupcima, on se zalaže za što šire opšte, tehničko i vojnostručno obrazovanje aktivnog kadra.

Drugi aspekt kvaliteta vojske su borbena i druga sredstva. U članku se ističe da je talijanska kopnena vojska opremljena velikim brojem pešadijskog i artiljerijskog oružja, municije, vozila, inženjerskih sredstava i sredstava za vezu najraznovrsnijih tipova, proizvodnje i porekla, među kojima ima i mnogo zastarelih, te je neophodno savremeno je opremiti, i to hitno jer su iskustva iz prošlosti u tom pogledu vrlo teška. Ovde autor misli na to da Italija između I i II svetskog rata nije uspela da modernizuje svoju artiljeriju, tako da je u II svetski rat morala ući opremljena istim oruđima kojima je završila I. Između ostalih mera na liniji modernizacije, autor navodi da su talijanskoj kopnenoj vojsci potrebni: poluautomatska puška, veoma laka, iz koje se može dejstvovati pojedinačno i rafalima; savremen i lak puškomitraljez koji bi, uz dodatno postolje, mogao dejstvovati i kao mitraljez; minobacač većih manevarskih sposobnosti, sa običnim minama i raketama, lakši i precizniji od onih koji su u upotrebi. Ujedno joj treba obezbediti zamenu ili bar prepravku artiljerije, prvenstveno protivoklopne i protivavionske; lakši a bolje naoružani tenk; modernizaciju inženjerske i opreme za vezu; potpunu motorizaciju operativnog dela (oklopnim transporterima i kamionima), kao i popunu avijacije kopnene vojske modernim avionima i helikopterima.

U pogledu organizacije autor ukazuje na opštu liniju rasterećivanja divizije kao najmanje združene jedinice i upoređuje ono što je učinjeno u Italiji sa nekim drugim zapadnim zemljama. On kaže da su Zapadna Nemačka, Velika Britanija i Francuska uvele novu organizacijsku jedinicu — brigadu, sastavljenu od raznih rodova i službi. Više takvih brigada, uz posebno dodate rodove i službe, sačinjava diviziju. U Italiji i SAD, međutim, sačuvana je sličnost između nekadašnje i današnje divizije, s tim što se nova može deliti na taktičke grupe (koje su po rangju na nivou brigada). I grupe i brigade mogu se deliti na taktičke podgrupe. Razlika između talijanskog i američkog rešenja je u tome što su Talijani zadržali puk, kao tradicionalnu jednorodovsku jedinicu, dok su ga Amerikanci ukinuli. Za razliku od ostalih armija zemalja članica NATO, samo talijanska kopnena vojska nema u organskom sastavu divizija sredstava za lansiranje nuklearnih projektila. Njihovo eventualno pridavanje i upotreba spadaju u nadležnost viših komandi. Autor smatra da je takvo rešenje sada sasvim umešno. Naime, donedavno ono se prvenstveno pravdalo ograničenom količinom raspoloživog atomskog oružja. Međutim, on smatra kao vrlo verovatnim da će se eventualni budući rat voditi isključivo konvencionalnim oružjem, pa je bolje da se jedna operativna jedinica kao što je divizija ne opterećuje onim drugim.

U zaključku članka autor tvrdi da kopnena vojska neke zemlje osrednje veličine, koja ne spada u nuklearne sile, treba da ima ove karakteristike: da je što više mehanizovana, bogato opremljena savremenim konvencionalnim oružjem, tenkovima, oklopnim transporterima, tehničkim materijalom, sredstvima za vezu, dobrim izviđačkim avionima i lakim i srednjim helikopterima, da joj je obezbeđena

adekvatna logistička podrška; da joj sadejstvuje efikasna i po broju snažna avijacija za taktičku podršku i transport; da je sastavljena od dobro izabranog ljudstva i da 30% ličnog sastava sačinjavaju profesionalni kadrovi ili lica regrutovana na duže rokove. Obnova i podmlađivanje talijanske vojske u tom smislu, smatra autor, predstavlja imperativ čije izvršenje ne sme biti ometeno nikakvim tehničkim, administrativnim, socijalnim ili političkim teškoćama i razlozima.

DEJSTVA NA PLANINSKOM ZEMLJIŠTU, ZIMI I NOĆU

Pitanje uticaja planinskog zemljišta, pretežno u okvirima taktike, razmatralo je nekoliko autora tako da ono spada među bolje i potpunije obrađena. Karakteristično je pri tome da se najviše pažnje poklonilo napadu i drugim oblicima aktivnih dejstava, dok je odbrana u toku prošle godine samo uzgred dodirnutu. Poseban članak posvećen je taktičkom izviđanju sa zemlje u planini, i to u okviru brigade kao osnovne planinske združene jedinice.

U tom članku autor⁷ zasniva svoja razmatranja na tome da je izviđanje u planini, više nego ma gde drugde, važan i težak zadatak, često od odlučujućeg značaja, jer je najneposrednije vezan za komandantovu zamisao dejstva. Stoga je neophodno da komandant planinske brigade raspolaže posebnom formacijskom jedinicom koja je u stanju da (objedinjena ili podeljena) dejstvuje na većoj udaljenosti, u manjim dolinama ili na besputnom zemljištu, i koja mu može uvek i najhitnije pružiti sve potrebne podatke. Takva jedinica mora biti laka, jake vatrene moći i sposobna za samostalna dejstva, pošto izviđati u planini često

⁷ Col. F. Zopitanonio Liberatore: *L' esplorazione tattica terrestre in montagna nell' ambito della brigata*, Rivista militare, Italija jun 1961.

znači probijati se kroz borbu, infiltrirati se, preventivno zauzeti izvesne položaje i zadržati ih do dolaska glavnine pa, ponekad, i duže. Takvim zahtevima, po mišljenju autora, ne mogu da udovolje bataljonski izviđački vodovi, čak i ako bi bili ojačani. On se zato zalaže za uvođenje novih izviđačkih jedinica u sastav brigade. Trebalo bi da one budu trojne ili četvorne formacije i da ih karakterišu ove osobine:

a) visoka obučenost za dejstvo na stenovitom terenu, snegu i ledu;

b) da su lake, tj. da raspolazu samo najneophodnijim potrebama za život i dejstvo u planini, bilo leti ili zimi, i da nisu opterećene sredstvima koja bi ih orijentisala isključivo na prohodne doline;

c) da mogu dejstvovati bilo centralizovano, bilo podeljene na onoliko taktičkih grupa na koliko se može podeliti brigada (3 ili 4);

d) da su u taktičkom i logističkom smislu dovoljno autonomne, posebno da raspolazu višestrukim i brzim prevoznim sredstvima;

e) da raspolazu moćnim naoružanjem koje bi im omogućilo da, uprkos uzastopnim, kratkim, a po intenzitetu veoma jakim, naporima izvršavaju zadatke koji se normalno dodeljuju takvim jedinicama;

f) da raspolazu izvesnim brojem oklopnih transportera pomoću kojih bi mogle da brzo savladaju prohodne doline ili se uspešno suprotstavljaju sličnim neprijateljevim sredstvima;

g) da su podešene za prebacivanje helikopterima, tj. da se mogu podeliti na manje, samostalne delove.

Okvako sastavljenim i opremljenim jedinicama autor, pored izviđanja, namenuje i druge zadatke, kao što su: hvatanje dodira s neprijateljem, zadržavajuća dejstva, ulogu brze i snažne rezerve u napadnim dejstvima, eksploataciju uspeha u sadejstvu s planinskim padobrancima, kratke i snažne

protivnapade u odbrani, posadanje otpornih tačaka itd.

U celini, članak se svodi na iznetu sugestiju i predlog.

O ofanzivnim dejstvima sa upotrebom atomskog oružja u planini govori se opširnije u članku pukovnika Adamija.⁸ On polazi od toga da planinsko zemljište, opšte uzevši, otežava ofanzivna dejstva, te će i napadač takvo zemljište smatrati prvenstveno kao zonu koju mora savladati da bi najkraćim pravcima stigao do braniočevih objekata od vitalnog značaja. Stoga će načelno dejstvovati duž prolaznih pravaca, izbegavajući zone koje predstavljaju prepreku. Po autorovom mišljenju, u pogledu ofanzivnih dejstava u planini postoje dve osnovne koncepcije:

— probijanje prolaznim zonama i

— pretežno oslanjanje na manevar teško prohodnim zonama.

Obe koncepcije se po pravilu međusobno dopunjuju i imaju isti cilj: sigurno držanje potrebnih komunikacija. Autor ovako formuliše uticaj planinskog zemljišta na ofanzivna dejstva: a) lokalizuje operativne pravce duž prolaznih zona; b) nameće podelu snaga zavisno od prohodnosti i ograničava njihovu upotrebu kako u kvalitativnom tako i u kvantitativnom pogledu; c) smanjuje efikasnost vatre; d) otežava kretanje; e) nameće široke frontove napada zbog neprolaznih delova zemljišta i potrebe da se iskoriste svi mogućni putevi za infiltraciju; f) zahteva koncentraciju napora, kombinovanjem višestrukih napada i na taktički manje važne objekte; g) pruža male mogućnosti za uspeh frontalnih dejstava koja se izvode uz primenu konvencionalnih postupaka, a ide u prilog dejstvima koja se zasnivaju na maneuvru i iznenađenju; h) iziskuje posebne postupke

⁸ Col. f. (a) Arnaldo Adami: *L'azione offensiva con impiego di armi atomiche in montagna*, Rivista militare, Italija, april 1961.

u skladu sa specifičnim uslovima i klimom.

Da bi se što uspešnije mogao suprotstaviti takvim karakteristikama planine koje nesumnjivo idu u prilog braniocu, napadač mora iskoristiti mnogobrojne mogućnosti za iznenađenje i manevar. S obzirom da je brzo braničevno reagovanje pokretom ovde veoma ograničeno, to je iznenađenje mnogo efikasnije nego na ravničastom zemljištu, a ostvaruje se: izborom pravca napada koji se smatraju neprohodnim i koji izvode na bokove ili u pozadinu branioca, iskorišćavanjem meteoroloških uslova kao što su magla, oluja i slično, kao i upotrebom znatno jačih snaga od onih koje branilac može predvideti.

Manevar se ostvaruje, pre svega, kombinovanjem infiltracije i vertikalnog obuhvata pomoću helikopterskog i avio-desanta na pogodne i rentabilne objekte, a potrebu za njim iziskuju teškoće i slaba efikasnost frontalnih dejstava. Kao osnovnu karakteristiku ofanzivnih dejstava u planini autor navodi potrebu da se ključni položaji, čije držanje opredeljuje i konačan ishod operacije, zaposednu — makar i delom snaga — pre branioca, a to se postiže brzinom kretanja i dejstva. Za tu namenu najbolje odgovaraju specijalizovane planinske jedinice, posebni izviđački vodovi planinskih bataljona koji su posebno izvežbani za infiltraciju i prepade, kao i planinski padobranici. I jedni i drugi su izraziti predstavnici manevra u planinskim jedinicama.

U svojim razmatranjima autor se nešto detaljnije zadržava na planinskoj brigadi u ofanzivnim dejstvima. Ona samo izuzetno pristupa izviđanju koje je objedinjeno u okviru korpusa prve borbene linije, a izvode ga posebni »odredi za traženje i hvatanje dodira«. Ako brigada izviđa samo za svoj račun, onda taj zadatak poverava »pla-

ninskom izviđačkom odredu« koji se formira po potrebi i može biti razno-vrsnog sastava. Izviđanje ima dva cilja: prikupljanje podataka o braniocu i posedanje važnih položaja pre njega. Već u ovoj fazi može doći do upotrebe voda padobranaca da bi se napadač domogao ključnih položaja. Kao što se vidi, ovaj autor ne deli mišljenje autora prvog članka po ovom pitanju.

Radi obezbeđenja brigada maršuje podeljena na autonomne taktičke grupe i podgrupe. Po pravilu svaki takav deo se obezbeđuje od iznenađenja sa zemlje prethodnicom, a po potrebi pobočnicama i zaštitnicama. Jačina prethodnice je različita, od 1/6 do 1/3 snaga grupe (podgrupe) koja je izbacuje, a obično se ojačava delovima inženjerije i artiljerije. Odstojanja nisu fiksirana već zavise prvenstveno od zemljišta.

Za vreme približavanja brigada se postepeno raščlanjava da bi na polazne položaje izišla u što manje osetljivom poretku, vodeći posebno računa o potrebi da postigne iznenađenje. Kad taktičke podgrupe prve borbene linije iziđu na polazne položaje koje određuju njihovi komandanti ili komandanti taktičkih grupa, približavanje se smatra završenim.

Planinska brigada u napadu obično dobija zadatak da prodre u dubinu protivnikovog odbrambenog poretka, da zauzme položaje prvih rezervi i ugrozi braničeve puteve snabdevanja. Taktičke grupe i podgrupe su različitog sastava i dobijaju različite zadatke, ali su samostalne u dejstvu. U skladu sa dobijenim zadatkom određuje se pravac glavnog udara i više pomoćnih, pri čemu se kombinuje frontalno dejstvo sa manevrom preko planinskih grebena i teško prohodnih pravaca. Na pravcu glavnog udara mogu se upotrebiti i taktički atomski projektili. U tom slučaju menja se uloga manevra preko planinskih grebena i vrhova: nekad se on izvodi da bi se olakšalo

dejstvo jedinica u dolini, a danas se pomoću njega iskorišćuje dejstvo atomske bombe u dolini.

Autor ukratko ukazuje i na neke elemente *organizacije napada* planinske brigade. Borbeni poredak sastoji se iz jedne taktičke grupe koja dejstvuje na pravcu glavnog udara, nekoliko taktičkih podgrupa na pomoćnim pravcima i rezerve. Mogu se predvideti i laki delovi za obezbeđenje i zaštitu krila i bokova ili za taktičku vezu. Taktička grupa sastoji se obično od dva ili više planinskih bataljona i jedinica ojačanja, a podgrupa od planinskog bataljona ili jedne ili više planinskih četa sa različitim ojačanjima. Njima se određuje cilj napada i eventualan zadatak, kao i položaji na kojima će se konsolidovati, zatim vreme i pravac napada i sektor dejstva. Dubinu zadatka i širinu fronta u metrima, po mišljenju autora, nije moguće unapred predvideti, već to zavisi od konkretne situacije. Orijentacija je ova: širok front u početnom rasporedu i duboki zadaci. Ojačanja i rezerve razmeštaju se što više unapred i na većoj visini kako bi dejstvovali naniže. Raspored artiljerije zavisi od zemljišta. S obzirom da će često biti veoma teško centralizovati artiljeriju i ostvariti manevar vatrom, to će ovo usloviti da njeni položaji budu dosta istureni. Usled toga, kao i uopšte zbog teškoća koje stvara zemljište, veliku važnost dobijaju organizacija veza i samostalnost dejstva svake jedinice.

Brigadna rezerva ima dvostruk zadatak: da iskoristi rezultate taktičkih grupa i podgrupa prve borbene linije radi ovladavanja ciljem napada, kao i da interveniše u slučaju protivnikovog reagovanja pokretom. Ponekad ova rezerva u planini može unapred bitiodeljena taktičkoj grupi na težištu napada.

Što se tiče samog *izvođenja napada*, autor ukazuje na dve mogućnosti. Ako

se primenjuje atomska podrška, jedinice nastupaju najkraćim putem ka cilju, dok se uz samo konvencionalnu podršku više primenjuje manevar. On savetuje da se u tom slučaju izbegavaju klasični frontalni napadi sa ciljem proboja jer su veoma skupi i najčešće dovode do neuspeha, a da se više pribegava infiltraciji, prepadima i iznenađenju. Postignut uspeh u početnom napadu normalno iskorišćavaju taktičke podgrupe u rezervi. Njihovo dejstvo mora biti munjevito i odlučno usmereno u dubinu, ka presudnim objektima duž prolaznih pravaca. Ove podgrupe iz rezerve podržavaju artiljerija velikog dometa i avijacija, a sadejstvuju im planinski padobrancimeligim iskakanjem na položaje ili tačke koji dominiraju nad komunikacijama, odnosno omogućuju njihovu kontrolu. Autor posebno naglašava da se u planini ne treba zadržavati na proširivanju stvorene breše u braniočevom položaju, već uvek težiti smelom prodoru u dubinu s obzirom da takvo dejstvo najpre dovodi do pada čitavih odbrambenih sektora.

Upotreba atomskog oružja u planini zasniva se, kao i u ravnici, na maksimalnom iskorišćavanju pokretljivosti jedinica i što većem decentralizovanju napora. Osnovne faktore te pokretljivosti sačinjavaju helikopteri i padobrancimeligutim, i u atomskim uslovima zadržava punu vrednost klasična planinska taktika, čiju osnovu čine dejstva malih, smelih i stručno izvežbanih odreda koji se iznenadno pojavljuju tamo gde ih niko ne očekuje, kao i taktika infiltracije i prepada.

Na kraju članka autor se ukratko osvrće i na uticaj zime na ofanzivna dejstva u planini. Njegova razmišljanja usmerena su gotovo isključivo na oblast logistike.

Drugi autor koji razmatra pitanje napada u planini⁹ ne ulazi toliko u njegovu širinu i detalje, ali i on ističe ova tri elementa od kojih zavisi izvršenje zadatka:

— manevar i iznenađenje, kao temelj uspeha koji jedinice moraju postići po svaku cenu;

— potrebu da se protivnik preduhitri, makar i slabim snagama, u posjedanju položaja koji omogućuju kontrolu i izvođenje dejstva;

— razumnu inicijativu i smelost najmanjih jedinica.

On ističe da se odeljenje u planini ima smatrati najmanjom jedinicom osposobljenom za samostalno dejstvo, s obzirom da će u stvari tako i najčešće dejstvovati, zbog čega ono mora imati i sopstvena sredstva za vatrenu podršku. Vođ je već jedinica kojoj se mogu odrediti vlastiti zadatak i zadatak pravac dejstva, čak i ako je u sastavu čete. U ovim dvema jedinicama ostvariće se u praksi prava koordinacija vatre i pokreta. Planinsku četvrtu autor smatra malom združenom jedinicom koja će se normalno upotrebljavati kao taktička podgrupa, dok će bataljon samo izuzetno ulaziti u taj sastav. Inače, i ovaj autor zastupa gotovo isto gledište kao i onaj pre njega u pogledu osnovnih taktičkih postupaka pri borbenim dejstvima u planini, ističući da za napad nije zgodno izdvajati »moguće slučajeve i pogodnija rešenja« i davati ih kao opštevažeće recepte. Svaki zadatak treba zasebno proučiti u svetlu elemenata koji ga karakterišu i situacije u kojoj se izvršava. Samo takvi postupci mogu doneti uspeh. Neki novih postavki u ovom članku nema.

Isti autor obrađuje u zasebnom članku i braniočevo reagovanje po-

kretom na dejstva napadača u planini.¹⁰ Pod pojmom »reagovanje pokretom« on podrazumeva protivjuriše i protivnapade, od kojih prve izvode manje, a druge veće jedinice. On podseća i na definicije ovih borbenih radnji iz pravila. Po njima je protivjuriš neposredno reagovanje ojačanja voda, čete i bataljona na neprijateljeve prodore koji ozbiljno ugrožavaju integritet centra otpora ili otporne tačke, a protivnapad je organizovano i unapred predviđeno reagovanje pokretom u okviru taktike, koje izvode rezerve, uz pripremu i podršku svih raspoloživih vatrenih sredstava, da bi se proterao ili uništio neprijatelj koji se probio u dubinu položaja otpora.

Po mišljenju autora ove, u načelu važeće, formulacije treba u izvesnom smislu modificirati kad je reč o dejstvima u planini, pošto se u takvim uslovima i reagovanja pokretom manjih jedinica, na primer, planinskih četa, mogu smatrati protivnapadom, iako bi to na nekom drugom zemljištu bio protivjuriš. Takvo razmišljanje navelo ga je i na ideju o potrebi decentralizovanja rezerve planinske brigade, pogotovo u atomskim uslovima kad je osetno povećanje širine i dubine odbrambenih položaja normalna stvar. On dopušta da se brigadna rezerva u odgovarajućoj situaciji može upotrebiti i centralizovano, ali se zalaže i za njeno decentralizovanje čak do vodova. Sem toga, on ukazuje i na to da planinska četa može dobiti zadatak da brani više malih, uzastopno postavljenih dolina, što joj čak nameće potrebu da formira svoju sopstvenu rezervu. S obzirom na to da su vodne otporne tačke osnov odbrane u planini u atomskim uslovima, kao i da četa ima četvornu formaciju, moguće je izdvajanje dela planinske čete u rezervu. Takva rezerva dejstvovala bi načelno uz podr-

⁹ Col. f. Zopito Liberatore, *Considerazioni sull'attacco in montagna*, *Rivista militare*, Italija, novembar 1961.

¹⁰ Col. f. Zopitanionio Liberatore, *La reazione di movimento in montagna*, *Rivista militare*, Italija, april 1961.

šku svez raspoloživog naoružanja i, kad god je to moguće, u sadejstvu sa višim jedinicama. To se, dakle, zaključuje autor, više ne može nazivati protivjurišima jer, kako po koncepciji tako i po organizaciji i načinu izvođenja, dobija oblik pravih protivnapada.

Zatim se u članku postavlja pitanje kad je najkorisnije upotrebiti rezervu. Ograđujući se od toga da želi dati neku krutu normu i ističući da to zavisi prvenstveno od komandovane procene situacije, autor daje i izvesnu orijentaciju. On misli da je najkorisnije preduzeti protivjuriš u trenutku kad je neprijatelj napao liniju otpora otporne tačke i kad se nalazi pred postizanjem određenog uspeha. Protivnapad se, pak, preduzima kad napadačeve snage počnu da ugrožavaju ključne delove položaja, odnosno kada otpor jedinica koje ih drže počne da popušta, a cilj mu je da se povrate izgubljene otporne tačke i unište snage koje su u njega prodrle. Taktička podgrupa raspoređuje se za protivnapad po četama (ako je u pitanju bataljon) ili po vodovima (ako se radi o četi) sa velikim rastojanjima i odstojanjima između četa (vodova). Ona zauzima položaje sa kojih je dobro osmatranje i koji omogućuju pokret bilo peške, motornim vozilom ili helikopterom. Protivnapad može početi posle atomskog udara ili kratke artiljerijske pripreme. Po izvršenom zadatku taktička podgrupa u svojstvu brigadne rezerve može ostati na položajima koje je zauzela radi njihove konsolidacije ili se, pak, može upotrebiti za protivnapade na drugim pravcima, sama ili u sadejstvu sa ostalim jedinicama.

Sopstvene jedinice koje već brane položaje na koje se vrši protivnapad mogu, po mišljenju autora, imati dvostruku ulogu. One mogu ili da tesno sadejstvuju taktičkoj podgrupi koja vrši protivnapad i tada se prepotčinja-

vaju njenom komandantu, ili da samostalnom akcijom sadejstvuju taktičkoj podgrupi u protivnapadu. Sadejstvo organizuje i u ovom slučaju komandant taktičke podgrupe.

Autor se u zaključku osvrće na vreme potrebno za organizovanje i pripremu ovakvih protivnapada. On daje izvesnu prednost braniocu s obzirom na to da napadač gubi vreme savlađujući teško prolazno i njemu nepoznato zemljište, dok ga branilac poznaje, a ima i više vremena za njegovo organizovanje, odnosno za taktičke pripreme.

U zasebnom članku detaljnije su obrađena borbena dejstva zimi u planinskim predelima¹¹. Hladnoća, vetar, sneg i led u vezi sa specifičnim karakteristikama planine zahtevaju od komandi i jedinica vrlo velike napore i usporavaju borbena dejstva, sem — do izvesnih granica — smučarskih jedinica. Nepovoljni vremenski uslovi nameću pri izvođenju operacija izvesne teškoće koje autor ovako formuliše:

— veća je opreznost, pa prema tome i sporost pri kretanju;

— veća je briga o taktičkom i logističkom obezbeđenju;

— moraju se preduzimati posebne mere da bi se izdržalo na najnižim temperaturama;

— postoje velike teškoće u ostvarenju manevra, a pogotovo iznenađenja;

— ograničeno je vreme usled kratkoće zimskog dana;

— male su, a ponekad i nikakve, mogućnosti za upotrebu zaprežne komore, motornih sredstava i aviona usled čega se pribegava sankama i nosačima na štetu brzine kretanja, neprekidnosti i brzine snabdevanja;

— veći su obim i težina kompleta za materijalno obezbeđenje;

¹¹ Col. f. Liberatore Zopitantonio: *Operazioni invernali in montagna*, Rivista militare, Italija, septembar 1961.

— raspored artiljerije biće često dosta nazad, u dubokim dolinama i kotlinama, što umanjuje mogućnosti neprekidne podrške dok oruđa i poslua postaju pogodan atomski cilj;

— što je sneg dublji to je manja efikasnost eksplozivnih zrna — ona češće i ne eksplodiraju;

— veoma je problematična upotreba veštačkih prepreka, pogotovo mina i žičnih prepreka;

— teški su životni uslovi na visokim vrhovima.

Da bi se mogle uspešno suprotstaviti svim teškoćama koje se javljaju u toku zimskih operacija, planinske jedinice moraju biti pažljivo uvežbane i opremljene za život i borbu u tom specifičnom ambijentu, kako u fizičkom, tehničko-planinskom, tako i u moralnom, taktičkom ili logističkom pogledu. U takvim uslovima moguće je više tražiti samo od smučarskih jedinica koje su u stanju da dejstvuju na najvećim visinama i najtežem zemljištu i da time omoguće manevar i onim jedinicama koje dejstvuju niže. Zato smučari moraju dejstvovati smelo, a mogu se upotrebiti za izviđanje, obezbeđenje, održavanje veze, manevar na krilima, bokovima i u pozadini protivnika, stvaranje iznenađenja, široke obilaskе, prethodno zauzimanje položaja, ubacivanja, protivjuriše i protivnapade.

Postojanje atomskog oružja ne predstavlja problem za planinske jedinice, naročito u pogledu borbenih dejstava u užem smislu. Međutim, ono do najveće mere otežava zimske operacije jer zahteva rastresitost pozadinskih delova i izbor sigurnijih puteva kroz manje doline i, uopšte, zone u kojima upotreba atomskog oružja nije rentabilna. To, pak, dovodi i do borbe na teško prohodnim delovima planine.

U planini se i zimi mogu upotrebiti sve vrste atomskog oružja (avionске bombe, artiljerijska zrna, rakete

sa atomskom glavom, radiološka borbena sredstva, mine itd.). Međutim, autor ne može da zaključi kakvi bi bili efekti atomskog dejstva u talijanskim planinama pokrivenim snegom, pošto u tom pogledu nije bilo nikakvih proba. On se ipak ograničava na ovu pretpostavku:

Udarni efekat ne bi se mnogo razlikovao od onog na ravnom ili manevarskom zemljištu. Bojazan postoji jedino od snežnih lavina izazvanih tim udarom, koje će se survati u veće i manje doline, tj. upravo tamo gde će se sklanjati i smeštati borbeni i pozadinski delovi jedinica. Zbog toga i u dolinama treba strogo voditi računa o rastresitom rasporedu i izbegavati mesta gde bi moglo doći do survavanja snežnih masa.

Toplotni efekat bio bi veći, jer se zraci odbijaju od snega. S druge strane, sam reljef planine a i sneg nude povoljne mogućnosti za zaklanjanje i izbegavanje tog efekta.

Radioaktivni efekat se povećava, i to u vidu naknadne radijacije pošto snežna masa, iako ih rastvara, apsorbuje u velikim količinama radioaktivne čestice i tako im omogućuje da se duže održe.

U celini gledano, autor misli da atomsko dejstvo u snežnoj planini ne treba da zabrinjava starešine i jedinice. Neophodno je samo unapred biti oprezan, pogotovo u logističkom pogledu. Sem toga, zimi je u planini teško izvoditi masovna borbena dejstva. Najčešće ih izvode manji delovi razdvojeni velikim međuprostorima, usled čega su veoma malo osetljivi na dejstvo atomskog oružja. Posle opštih razmatranja o uticaju planine zimi na borbena dejstva planinskih jedinica, autor se posebno osvrće na napad i odbranu.

Izviđanje se pri ofanzivnim dejstvima vrši na većim odstojanjima, a olakšano je boljom vidljivošću zimi. Daljina isturanja patrola zavisi prven-

stveno od dometa radio-sredstava. Izviđanje se poverava smučarskim jedinicama koje moraju biti opremljene tako da mogu po potrebi da uspešno vode borbu ili zadrže u svojim rukama ključne položaje do dolaska pojačanja. One se kreću pretežno danju i u skokovima.

Pretežan deo jedinica napada peške. Napad se odvija sporo i metodično. Smučarski delovi po pravilu napadaju samo u zonama gde je potrebno iskorištiti njihovu brzinu. Na primer, manevar na bokovima i u pozadini protivnika, uznemiravajuća dejstva, obezbeđenje bokova i sl. Oni se mogu upotrebiti i kad temperatura ili atmosferski uslovi znatno otežavaju kretanje trupa peške. Smučarima sadejstvuju planinski padobranc i jedinice koje se kreću peške ili pomoću krpilji, a pojedine borbene zadatke izvršavaju i samostalno (na primer, kad treba preventivno zauzeti pogodno osmatračke tačke, prolaze, dominantne položaje, ili za dobuke upade u protivnikovu pozadinu radi paralisanja komandovanja i snabdevanja, kao i u gerilskim akcijama). Način dejstva im je uvek manevar i iznenađenje. Za postizanje iznenađenja autor preporučuje korišćenje noći, magle, jakih mećava, nevremena, oluje i sl. Njihov se napad najčešće završava jurišem peške, sem kad zemljište i naročito povoljna situacija dozvoljavaju da do izražaja dođe njihova brzina na smučkama.

Infiltracija i iskorišćavanje uspeha također su taktičke radnje u kojima je korisno upotrebiti smučarske jedinice. One mogu držati dodir sa braniocem, izvoditi uznemiravajuća dejstva i sabotaže, zauzimati — u sadejstvu padobrancima — tačke pored kojih protivnik obavezno mora proći u povlačenju, hvatati zarobljenike, vršiti prepade na komandna mesta, baze, skladišta i druga postrojenja u dubokoj pozadini. U takvim slučajevima, ako uslovi do-

zvoljavaju, one se i bore na smučkama. Posebna važnost pridaje se umešnosti komandanata u donošenju odluka o upotrebi smučarskih delova.

Pri defanzivnim dejstvima zimi u planini posebno je naglašeno da treba izbegavati bilo kakve šeme i krute forme u izboru i posedaњу položaja i taktičkim postupcima. Osnovni je zakon da se deluje u skladu sa situacijom, posebno zemljištem, i postupcima napadača.

Pretpolje je po pravilu dublje nego obično, a posedaju ga slabije ili vrlo pokretne snage, kao što su smučarske patrole, raspoređene na dominantnim tačkama ili obaveznim prolazima. One osmatraju, usporavaju, zadržavaju ili zaustavljaju napadačeve izviđačke delove.

Položaj otpora organizuje se u vidu redih otpornih tačaka koje zatvaraju prolazne pravce i služe kao oslonac za manevar. Treba sprovesti ekonomiju snaga u korist manevarskih delova — pojačanja i rezervi na svim stepenima komandovanja — koji su obično na smučkama. Važno je da se za njih izaberu najpogodniji položaji sa kojih će oni moći da brzo intervenišu u više pravaca. Otporne tačke se moraju obezbediti većim količinama municije, hrane i svim drugim sredstvima kako bi se posade na njima mogle što duže samostalno boriti. Vatreni sistem se organizuje u skladu sa osnovnim zahtevima da se zatvore svi mogući prolazni pravci, a zasniva se pretežno na vatri oruđa sa položenom putanjom, kao i minobacača i artiljerije koji će se obilno koristiti za zaprečna gađanja (i na većim odstojanjima) na mestima kojima napadač obavezno mora proći (sedla, tesnaci itd.). Vatra iz pešadijskog naoružanja može se otvarati i na većim odstojanjima od uobičajenih, jer je vidljivost zimi na snegu bolja. Posebna se pažnja mora posvetiti organizovanju veze. Neophodno je da se

ona ostvari pomoću više sigurnih sredstava, uz korišćenje pojačanja i rezervi u njima. Inženjerijsko uređenje položaja svodi se na najneophodnije radove, pri čemu se vodi računa da se ne izmeni ambijent i ne demaskiraju trupe i zemljište. I veštačko zaprečavanje se smanjuje, jer i sam dubok sneg predstavlja znatnu prepreku.

Autor naročito ističe značaj gerilskih dejstava u pozadini napadača i smatra da njih treba poveriti smučarskim jedinicama, mada ona mogu biti vrlo korisna i kada ih izvode i manje snage kao što su smučarske patrole. Po njegovom mišljenju, važno je da se pri tom dejstvuje drsko i uvek ofanzivno, naročito kad se vrše neposredne pripreme za napad.

U zaključku autor podvlači da zima, sneg i planina ne isključuju manevarska dejstva, ali da ih često ograničavaju, pa čak i svode na dejstva veoma ograničenih snaga, a na većim visinama samo patrole. Veliku pažnju zahteva organizovanje materijalnog obezbeđenja i zbrinjavanja, naročito transporta koji će se često svoditi na nosače. Za taj posao ponekad će se morati upotrebiti i 1/3 snaga operativne jedinice.

U sklopu razmatranja članaka o borbenim dejstvima u specifičnim uslovima valja se zadržati i na noćnim borbama, kao veoma važnom pitanju savremene operacije. Obradio ga je pukovnik Adami.¹² U stvari, to je članak polemičkog karaktera, namenjen diskusiji sa izvesnim, i to manjim, brojem vojnih pisaca koji na noćne borbe gledaju sa priličnom rezervom, iako pravila obuke sve više ističu potrebu i važnost ovog načina dejstva u eventualnom budućem ratu. On se zbog toga i ne zadržava na ubeđivanju o potrebi borbenih dejstava noću, već pokušava da što preciznije odredi nji-

hove realne mogućnosti i granice, tj. koja će dejstva, u kojim uslovima i u okviru kojih jedinica biti pogodna za izvođenje noću.

Među dejstva za koje nema nikakve sumnje da im noć ide u prilog autor ubraja:

a) *kad je protivnik na većim udaljenjima*: pokreti autokolona bilo taktičkog ili pretežno logističkog karaktera, raspored artiljerije i oklopnih jedinica;

b) *u dodiru s protivnikom kad je situacija stabilizovana ili polustabilizovana*: prepadi, patroliranje, uvodna dejstva, kao što je uništavanje isturenih protivnikovih delova ili otvaranje prolaza u minskim preprekama, posadanje polaznih i vatrenih položaja i stvaranje mostobrana;

c) *u dodiru s protivnikom kad je nejasna situacija*: infiltracija, odvajanje od protivnika i povlačenje.

Po autorovom mišljenju infiltriranje noću pokazalo je ponekad u II svetском ratu znatne rezultate. On to posebno ističe i navodi po jedan primer kanadske, američke i britanske vojske iz prošlog rata. Talijanskih primera nema.

Nasuprot borbenim radnjama kojima pogoduje noć, autor iznosi i one koje se tada ne mogu vršiti. To su, na primer, sva dejstva uz koja je neophodna vatrena podrška da bi se moglo napredovati, jer je noću teško obezbediti neprekidnost vatre pratećeg oružja i prilično je otežano korišćenje oklopnih snaga i taktičke avijacije. To znači, smatra autor, da noć ne pogoduje napadima na čvrsto organizovane položaje, štaviše, svaki noćni napad zahteva bar minimalnu mesečinu ili veštačko osvetljavanje, u kom se slučaju ne postiže iznenađenje. Sem toga, i branilac ima potrebu da osvetljava bojno polje, te se upotreba reflektora smatra normalnom. Pešadija može osvetljavati samo za svoj račun, ili se

¹² Col. f. (a) Arnaldo Adami; *Il combattimento notturno*, Rivista militare, Italija, septembar 1961.

koristiti osvetljavanjem koje vrše ostali radovi, pre svega artiljerija i avijacija. U korejskom ratu se umesto osvetljavanja koristio radar koji je uspešno otkrivao vozila na odstojanjima do 10 km. Danas su u upotrebi i razni aparati sa infracrvenim zracima koji omogućuju »da se vidi a de se ne bude viđen«. Oni su zasad još skupi i vrlo osetljivi, a smeta im veštačko osvetljavanje. U celini uzevši, tvrdi autor, sva veštačka sredstava za osmatranje i osvetljavanje idu više u prilog braniocu nego napadaču.

U daljim razmatranjima on iznosi nekoliko primera uspešnih i neuspešnih noćnih napada. Tipični su postupci jedinica kineske i severnokorejske armije koje su u I fazi rata po pravilu napadale noću. Karakteristično je da su one uvek primenjivale infiltraciju i okružavanje, što se pokazalo veoma efikasnim. One bi danju, uoči noćnog napada, izvodile tzv. probne napade (nasilno izviđanje) pomoću jakih patrola i utvrđivale kuda se protivnikov položaj tačno proteže, koje su tačke u njegovom rasporedu slabe i osetljive, gde su vatreni položaji automatskog i teškog oružja i, po mogućnosti, artiljerije. U opštim crtama, noćni napad se izvodio samo na određenom i ograničenom delu fronta, posle artiljerijske i minobacačke pripreme, uz istovremeno dejstvo posebnih jedinica koje su se uz pomoć mraka infiltrirale duž spojeva, izolirale pojedine delove položaja, upadale u pozadinu radi napada na artiljerijske položaje, komandna mesta i skladišta, odnosno radi ugrožavanja puteva dotura i dovlačenja pojačanja.

Analizirajući ove primere, autor zaključuje da noć stvara pogodne uslove za napad kad su dejstva detaljno pripremljena, tj. kad se izvode u uslovima koji dozvoljavaju postizanje iznenađenja.

Na pitanje da li noć više pogoduje napadaču ili braniocu, autor odgovara

navođenjem šta sve ide u prilog braniocu, a u čemu ona otežava rad napadaču. Branilac je u mogućnosti da bolje koristi osvetljavanje zemljišta, da jedinstveno postavi i automatski izvršava plan vatre, da interveniše svim sredstvima odbrane, da normalno komanduje, da mu veze uredno funkcionišu i dobro se koriste, kao i da dobro upozna zemljište na kojem dejstvuje napadač. Nasuprot tome, napadač ima teškoća pri kretanju i održavanju pravca, jako mu je otežano da napad neprekidno prati i podržava vatrom, kao i da održava taktičke veze, postoji mogućnost da dođe do međusobnog mešanja njegovih i braniočevih snaga, kao i da u svakom trenutku bude osvetljen na otvorenom, nedovoljno poznatom zemljištu i na taj način izložen masovnoj i snažnoj braničevoj vatri. Samim time otežano mu je i komandovanje. Jedino što autor iznosi u prilog napadaču, a na štetu branioca, je iznenađenje. On iz toga zaključuje da je noć pogodna za napadna dejstva pri naročitim postupcima kao što su infiltracija ili napad taktičke podgrupe jačine najviše do bataljona, naravno pod uslovom da su povoljni uslovi i da postoji mogućnost za pripremu. Inače, ona je mnogo pogodnija za odbrambena dejstva.

Upotreba nuklearnog oružja u noćnim dejstvima naročito je efikasna ako se ima u vidu znatan psihološki efekat. Sem toga, i blesak eksplozije znatno jače zaslepljuje noću nego danju.

Napadač može da noću uspešno koristi atomsku eksploziju kad dobro poznaje raspored protivnika. Ipak on je prisiljen da osvetljava zemljište da bi savladao izmenjen teren usled razaranja, dok je primena oklopnih sredstava, kao najpovoljnijih za brzo iskorišćavanje atomske eksplozije, veoma teška i ograničena. Branilac se, pak, nalazi u teškoj situaciji da primeni atomska sredstva, jer mu noć ometa da utvrdi

raspored i delove borbenog poretka napadača.

Od svih rodova pešadija je najpogodniji i osnovni rod za noćne borbe, bilo da dejstvuje samostalno ili da joj sadejstvuju ostali rodovi, jer joj tama najmanje smeta i naviknuta je da postiže i iskorišćava iznenađenje.

Oklopne jedinice mogu noću, relativno sigurno, izvršavati samo manje taktičke zadatke — ukoliko im je danju kretanje onemogućeno usled otkrivenog zemljišta ili osmatranja sa zemlje i iz vazduha. Ovo pod uslovom da im je zemljište dobro poznato i bez prepreka, odnosno da su opremljene uređajima sa infracrvenim zracima (ako nema mesečine).

Artiljerija samo danju može otvarati unapred pripremljenu vatru.

Inžinjeriji, međutim, noć pruža povoljne uslove za otvaranje prolaza u minskim poljima, postavljanje mina i ostalih prepreka, izvođenje rušenja i ostalih inžinjerijskih radova.

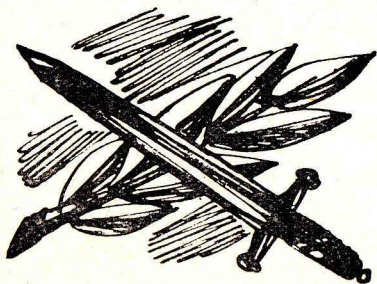
Na kraju je posebno istaknuta važnost obuke jedinica i starešina za dejstva u specifičnim uslovima koje stvara noć. Moralni faktor noću također ima veću ulogu nego danju jer se vojnik bori najčešće izolovano. Zato i uspeh u krajnjoj liniji ne zavisi od velikog broja boraca, već od vrednosti i hladnokrvnosti manjeg broja ljudi.

Seš.

Teritorijalna odbrana Zapadne Nemačke

Prema podacima objavljenim u periodu 1959—1961. godine, a s obzirom na potrebe i zahteve verovatnih budućih ratnih dejstava, zemaljska odbrana Savezne Republike Nemačke treba da obuhvati mobilizaciju svih izvora snaga. U tom cilju ona ima da podrži oružane snage: organizovanjem njihove popune ljudstvom, organizovanjem transportnog sistema, mreže veza, sanitetske službe, remonta, vojne infrastrukture i zbrinjavanja; zatim održavanjem vlastiti, podrazumevajući pod time i suzbijanje pobuna i ustanaka; staranjem o civilnoj zaštiti i osiguranju važnih objekata; najзад, stvaranjem decentralizovanih materijalnih rezervi. Neke od ovih poslova sprovode vojni organi, druge civilni, a neke (u međusobnoj saradnji) i jedni i drugi. Vojni deo poslova zemaljske odbrane sprovodi organizacija Teritorijalne odbrane,¹ a u njenu nadležnost spadaju: osiguranje i održavanje komunikacijskih linija operativnih oružanih snaga (puteva, železnica, naftovoda i objekata na njima), zatim obezbeđenje civilnih objekata (važnih sa vojne tačke gledišta) od neprijateljevih delova prodrih ili ubačenih u pozadinu, od vazдушnih i pomorskih desanata, kao i od sabotaza; popuna oružanih snaga ljudstvom, njihova obuka, kao i

¹ Prema mišljenju nemačkog pukovnika Gertnera, objavljenom u članku *Der Aufbau der territorialen Verteidigung der deutschen Bundesrepublik im Rahmen des Natoabkommens* (»Izgradnja teritorijalne odbrane Savezne Republike Nemačke u okviru NATO«), u časopisu NATO — *Revue militaire générale* — od juna 1959. godine, Teritorijalna odbrana bi imala da posluži kao oslonac operativnim snagama u okviru NATO, odnosno da im omogućiti stalnu borbu gotovost i spremnost za pokret i dejstvo — zbog čega one i ne mogu biti vezane za teritoriju. U okviru toga, Teritorijalna odbrana bi imala sledeće zadatke: obezbeđenje granice, zaštitu značajnih objekata i zadržavajući odbranu važnih zemljišnih odseka u pozadini do pristizanja operativnih jedinica; izvođenje obuke teritorijalnih jedinica; najзад, vođenje psihološke odbrane u sadejstvu sa organima civilne zaštite. Za zaštitu granice autor predlaže snage koje bi se naročito sastojale od protivoklopnih bataljona (pt. oruđa, samohodna artiljerijska oruđa, bacači raketa), raspoređenih po dubini teritorije, a kojima bi sadejstvovali zaprečni bataljoni inžinjerije, kao i od pešadijskih graničnih bataljona jake vatrene moći.



materijalno obezbeđenje; organizovanje transportnog sistema i sistema veza, sanitetske službe i vojnog građevinarstva; održavanje vojničkog reda i bezbednosti; koordinacija civilnih i vojnih mera pri osiguranju i održavanju civilnih objekata važnih za život i rad stanovništva. Sprovodeći ove zadatke Teritorijalna odbrana treba da stvori operativnu slobodu jedinicama Savezne Republike Nemačke — u stvari manevarskoj snazi NATO.

Ovom nadležnošću obuhvaćene su komandne i upravne funkcije. Međutim, njih ne obavljaju isti organi. Upravni poslovi: materijalno obezbeđenje (nabavke, tehničko ispitivanje, proizvodnja, skladištenje), upravljanje nekretninama, popuna ljudstvom (regutovanje, evidencija vojnih obveznika) itd., potpuno su odvojeni i za njih postoje zasebni organi uprave oružanih snaga koji deluju paralelno sa organima Teritorijalne odbrane; i jedni i drugi su neposredno vezani za Ministarstvo odbrane. Tako, na primer, na teritoriji svake vojne oblasti postoji komanda vojne oblasti i od nje nezavisna vojnooblasna uprava. Ovim prikazom obuhvaćeni su, međutim, samo organi Teritorijalne odbrane jer oni predstavljaju zasebnu funkcionalnu i organizacionu celinu.

Rukovođenje i organizacija. Teritorijalna odbrana Savezne Republike Nemačke, sa svojim komandnim organima, jedinicama i ustanovama je formirana u periodu 1958/59. godine i organizaciono se izgleda sve više učvršćuje. Predviđa se njeno dalje povećanje, a glavnina njenih snaga treba da se obrazuje tek na oglas mobilizacije. Njoj bi kao jezgro poslužile sadašnje mirnodopske jedinice i ustanove Teritorijalne odbrane.²

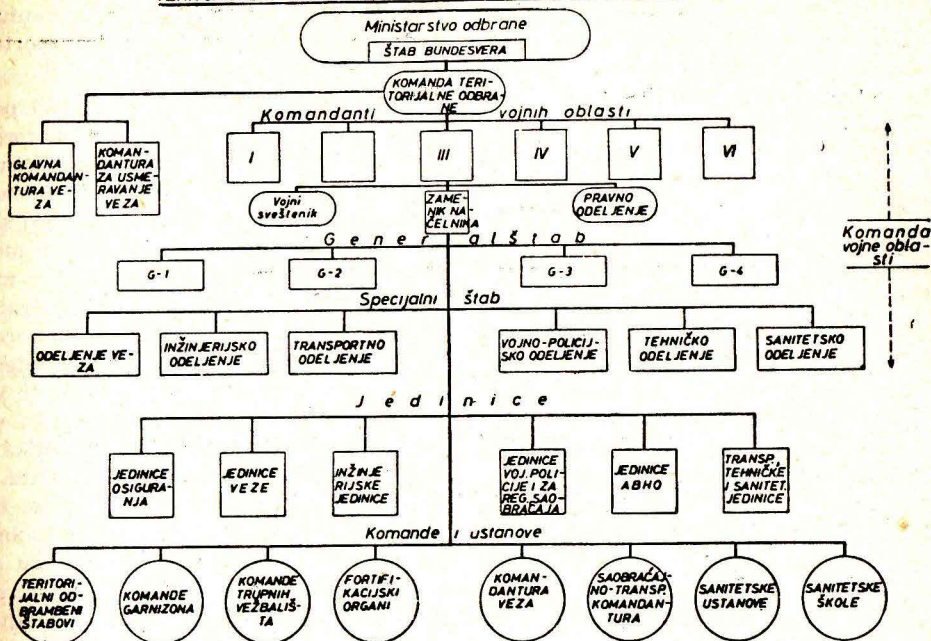
Teritorijalnom odbranom rukovodi posebna komanda Teritorijalne odbrane, koja je neposredno potčinjena Ministarstvu odbrane, ali se ne nalazi u njegovom organskom sastavu već radi po smernicama i pod kontrolom generalnog inspektora Bundesvera. Interesantna je činjenica da se na čelu Teritorijalne odbrane nalazi »komandant« sa punim prerogativima komandovanja, dok se na čelu Bundesvera u celini, kao i pojedinih njegovih vidova (KoV, RV, RM) nalaze inspektori, a komandnu funkciju nad njima vrši ministar odbrane. Komandne i

druge službene organe, kao i ljudstvo, obrazuju pripadnici sva tri vida oružanih snaga — srazmerno svojoj snazi, tj. u odnosu 6:3:1 (KoV: RV: RM). Komandi Teritorijalne odbrane je potčinjeno 6 vojnih oblasti. Podela formacijskih mesta na sva tri vida oružanih snaga dolazi do izražaja i u rasporedu položaja komandanata vojnih oblasti. Tako se na čelu I vojne oblasti na krajnjem severu (Šlezvig — Holštajn i Hamburg), koju sa zapada zapljuskuje Severno, a sa istoka Istočno more, nalazi admiral. Na čelu III vojne oblasti (Severna Rajna, Vestfalija), koja obuhvata najosetljiviji deo (Rursku oblast), vazduhoplovni general. Ostalim vojnim oblastima, kao i Teritorijalnom odbranom u celini, rukovode generali KoV. Komandant vojne oblasti ima zamenika koji je ujedno i načelnik štaba. Komanda Teritorijalne odbrane i komande vojnih oblasti imaju generalštab sa već četiri uobičajena odeljenja G 1—4, i specijalni štab sa odeljenjima: za vezu, inženjerskim, transportnim, vojnopolicijskim, tehničkim i sanitetskim (*vidi šemu*). Komandant vojne oblasti ima ulogu domaćina u odnosu na sve trupe, pa i one NATO, koje se nalaze na njegovoj teritoriji. On zastupa njihove interese i kod civilnih vlasti. Glavni mu je zadatak da, u uskoj saradnji sa snagama NATO i civilnim organima, priprema poverenu mu teritoriju za odbranu. Komandi vojne oblasti potčinjeno je 2—6 teritorijalnih odbrambenih štabova, od kojih svaki obuhvata jedan ili više administrativnih okruga na čijoj teritoriji planira i usaglašava odbrambene mere. Oni su organizovani tako da u slučaju rata preuzmu komandovanje nad trupama koje će biti mobilisane ili angažovane na njihovoj teritoriji.

Za sada, u mirno doba, postoje samo najneophodnije jedinice Teritorijalne odbrane — naravno pored jedinica NATO. Glavni njihov deo treba da se formira mobilizacijom u slučaju rata. Jedinice koje su više opremljene tehnikom, imaju u mirno doba jače mobilizacijsko jezgro. Sastav, formacija i oprema jedinica zavise od specijalnih zadataka koje imaju u mirno, odnosno ratno doba. Na primer, grenadirski (pešadijski) bataljoni čiji je zadatak osiguranje, odnosno zaštita, drugo jačijeg su sastava nego grenadirski bataljoni operativnih divizija. Formiranje i obuka tih jedinica spovodi se po smernicama štaba KoV, ali su jedinice potčinjene odnosnim komandama Teritorijalne odbrane. U mirno doba su ove jedinice, prema objavljenim podacima, bataljon-

² Organizacija teritorijalne odbrane Savezne Republike Nemačke zasniva se na predlozima koje je u svoje vreme izneo poznati nemački general Von Sekt u knjizi *Gedanken eines Soldaten* (»Razmišljanja jednog vojnika«), koja je objavljena 1935. godine u Lajpcigu.

TERITORIJALNA ODBRANA SAVEZNE REPUBLIKE NEMAČKE



skog sastava. Većih jedinica (po jednu diviziju na vojnu oblast), kakve je u pomenutom članku predlagao pukovnik Gertner, za sada izgleda još nema. Za izvođenje obuke bataljoni obrazuju nastavne čete u kojima se izvodi skraćena obuka od 6 meseci. Kod teritorijalnih jedinica obalskog osiguranja predviđa se uska saradnja RV i RM.

Postoje sledeće vrste jedinica Teritorijalne odbrane:

- bataljoni za osiguranje, koji imaju da vode borbu sa neprijateljskim snagama koje su se probile ili su ubačene u pozadinu, odnosno sa snagama vazдушnih i pomorskih desanata;

- bataljoni za vezu, koji održavaju, opslužuju, a po potrebi i izgrađuju mrežu veza;

- inženjerijske jedinice, sa teškim pionirskim bataljonima za podizanje rezervnih mostova preko reka, zaprečnim bataljonima, specijalnim inž. četama za izgradnju poljskih naftovoda, železničkim jedinicama, građevinskim jedinicama za izradu puteva, aerodroma i sl., fortifikacijskim jedinicama;

- bataljoni ABHO za dezintoksikaciju ozračenog, zatrovanog ili zaraženog zemljišta, materijala i ljudstva; i

- bataljoni vojne policije i bataljoni za regulisanje saobraćaja.

Služba sigurnosti odnosno zaštite spada među najvažnije zadatke, stim što ona dolazi do izražaja prvenstveno u ratno doba. Ona se svodi, s jedne strane, na čuvanje određenih objekata od sabotažnih i drugih akcija, a s druge, na držanje potrebnih jedinica na pogodnim mestima odakle mogu da se u što kraćem roku prikupe u rejonima u koje su prodrle neprijateljeve snage, ili upotrebe protivu snaga infiltriranih u pozadinu, vazдушnih i pomorskih desanata.

Inženjerijsku službu obavljaju inženjerijske jedinice sva tri vida oružanih snaga. U njenu nadležnost dolazi vojna infrastruktura u celini, stim da u infrastrukturu opšteg značaja spadaju: kasarne, logori, vežbališta, strelišta, skladišta, bolnice i sl.; a u specijalnu: aerodromi, pristanišna potstrojenja, mostovi, fortifikacijski objekti i sl.; odnosno u infrastrukturu javnih službi od vojnog interesa: saobraćajnice, objekti snabdevanja

i sl. Utvrđivanje izvodi posebna organizacija sastavljena od fortifikacijskih odelenja i grupa.

Služba veze podiže, održava i opslužuje stalne veze Bundesvera i služi kao posrednik u odnosu na civilnu službu veze. Ona priprema i organizuje veze i za ratne potrebe. Glavni komandant veza rukovodi Glavnom komandanturom veza i Komandaturom za dirigovanje vezama, a komandanti veza vojnih oblasti oblasnim komandanturama veza.

PVO Bundesvera sprovodi se preko štabova Teritorijalne odbrane svih stepena i preko komandi garnizona. Oni učestvuju u planiranju i organizaciji PVO za celu teritoriju sa organizacijama civilne zaštite. Davanje vazdušne uzbune jedinstveno je za vojni i civilni sektor, a povereno je Službi vazdušne uzbune organizovanoj na civilnom sektoru.

Transportna i saobraćajna služba rade za sva tri vida nemačkih oružanih snaga i za NATO jedinice na teritoriji Republike. Sve vrste transporta: železnički, putni, rečni, pomorski i vazdušni, moraju da budu prijavljene transportnim organima komande odgovarajuće vojne oblasti. Oni planiraju i sprovede transportovanje u tesnoj vezi sa odeljenjima G3, G4 i vojne policije. Ako transport treba da se vrši preko više oblasti, onda ga organizuje i sprovodi transportno odeljenje sa čije teritorije on polazi, koje u tom cilju sarađuje sa transportnim odeljenjima odgovarajućih drugih vojnih oblasti. Za izvršenje transportnih i saobraćajnih zadataka odgovorne su: *transportne komandanture*, čija se teritorijalna nadležnost poklapa sa područjem jedne ili više železničkih direkcija; *saobraćajne komandanture*, koje se nalaze u sedištimma zemaljskih vlada i koje planiraju i sprovode kretanja putevima u uskoj saradnji sa civilnim saobraćajnim i policijskim organima. Saobraćajne komandanture dodeljuju trupama tzv. »marševske kredite«, što znači da im određuju put za izvršenje pokreta i vreme njegovog korišćenja. Ako

bi u istom mestu trebalo da bude sedište transportne i saobraćajne komandanture, onda se obrazuje mešovita transportno-saobraćajna komandantura.

Tehnička služba ima dva glavna područja rada: područje upotrebe motornih vozila, koje u celini spada u nadležnost organa Teritorijalne odbrane, i područje naoružanja i pribora, koje organi ove službe obrađuju samo u koliko se tiče mera sigurnosti pri rukovanju oružjem i municijom u svakodnevnom radu i pri gađanjima. U područje upotrebe motornih vozila spada organizovanje i sprovođenje ispita iz vožnje, provera ispravnosti vozila, obuka i upotreba nastavnika za vožnju, tehnička obrada udesa, statistika iz oblasti saobraćaja motornih vozila itd. U sedištu komande III vojne oblasti se nalazi i Centralna vojna agencija za saobraćaj motornih vozila, u kojoj se stiču svi izveštaji jedinica o upotrebi motornih vozila, vodi centralna statistika, dodeljuju oznake vozila i dokumentacija za njih, vrše pokusna ispitivanja, kao i traganja za izgubljenim vozilima itd.

Sanitetska služba opslužuje sva tri vida oružanih snaga u pogledu mirnodopskog sanitetskog zbrinjavanja, jedinstvene obuke i usavršavanja sanitetskog osoblja, opsluživanja teritorijalnih sanitetskih ustanova, higijenskog nadzora i davanja saveta, kao i u pogledu veze sa civilnim sanitetskim organima i ustanovama. Vojnooblasni lekar rukovodi sanitetskim odeljenjem komande vojne oblasti, a sa njime sarađuju rukovodeći sanitetski oficiri pojedinih vidova Bundesvera. Garnizonski lekar je najstariji sanitetski oficir u tom garnizonu, ali tu dužnost po potrebi može obavljati i drugi za to određeni oficir.

U teritorijalne sanitetske ustanove ubrajaju se, pre svega, ambulante koje služe za sanitetsko zbrinjavanje trupe u mirno doba. Obične ambulante imaju 16—32 kreveta, a ojačane 20—60 kreveta, zubnu i rendgensku stanicu. U teritorijalne sanitetske ustanove spadaju i sta-

nice za razna medicinska ispitivanja: bakteriološka, medicinsko-hemijska, serološka, higijenska, za hemijsko ispitivanje životnih namirnica i vode, kao i ustanove za ispitivanje dejstva bojnih otrova. Teritorijalna sanitetska skladišta snabdeavaju trupe, sanitetske jedinice i ustanove celokupnim sanitetskim materijalom.

Služba održavanja reda, koju obavlja vojna policija, nazvana poljski lovci (*Feldjäger*), obuhvata: održavanje reda po garnizonima i na trupnim vežbalištima (poligonima); regulisanje saobraćaja na putevima i vršenje specijalnih zadataka kao, na primer, obezbeđenje komandi, zatvaranje prilaza rejonima pri održavanju vežbi, počasna pratnja, istražna služba itd. Vojni policajac u službi smatra se starijim od bilo kog vojnog lica. Svaka vojna oblast ima za sada po jedan bataljon vojne policije.

Informativnu službu obavlja obaveštajno odeljenje (G 2) komande vojne oblasti. Njen glavni zadatak je rad među stanovništvom radi jačanja njegove odbrambene otpornosti. Za ovo joj stoji na raspolaganju: film, radio, razglasne stanice i sl. U njenu nadležnost spada i održavanje vojnih informacija, konferencija za štampu, kao i organizovanje poseta vojnim jedinicama i ustanovama.

Garnizonsku službu obavljaju komande garnizona koje mogu biti posebne formacijske komande: jačeg, srednjeg i slabijeg sastava. Tamo gde ih nema, dužnost komandanta obavlja najstariji oficir u garnizonu, kome se po pravilu dodeljuje poseban (formacijski) oficir kao pomoćnik za granizonske poslove. Komande garnizona obavljaju ove zadatke: održavaju red u garnizonu; regulišu upotrebu zajedničkih objekata: strelišta, vežbališta, sportskih terena, kupatila itd., predstavljaju vojne jedinice i ustanove kod civilnih organa; vrše nadzor nad merama PVO; ukazuju pomoć stanovništvu u slučaju elementarnih nepogoda i sl.

Službu na trupnim vežbalištima (poligonima) obavljaju komande trupnih vežba-

lišta koje se pojavljuju u funkciji komandi garnizona. One dele rejone vežbališta i strelišta na jedinice, staraju se o osiguranju, kao i o korišćenju poligonskog zemljišta u poljoprivredne i druge svrhe i sl.

Koordinacija rada Teritorijalne odbrane sa organima civilne vlasti u slučajevima vanrednog stanja (nužde) odnosi se kako na spoljne slučajeve (odbrambeno stanje — rat) tako i na unutrašnje (elementarne katastrofe). Ta saradnja obuhvata naročito poslove u pogledu obezbeđenja ishrane, saobraćaja, održavanja industrijskog potencijala, održavanja vlasti, civilne zaštite i sl. U tu svrhu vrše se još u mirno doba odgovarajuća planiranja i pripreme. Odgovorni organ za koordinaciju ovih poslova je Savezno ministarstvo unutrašnjih poslova. Za rukovođenje poslovima civilne zaštite postoji posebna (autonomna) uprava civilne zaštite koja je potčinjena Ministarstvu unutrašnjih poslova, ali van njegovog sastava. Tom Ministarstvu je potčinjena i organizacija vazdušne uzbune. U vezi s tim je organizovano 10 ureda za uzbunu koji dobijaju odgovarajuće podatke od službe vazdušnog osmatranja i javljanja Bundesvera. Uzbuna se daje automatski za celu zemlju ili samo za određenu teritoriju, zavisno od situacije. U delokrug službe civilne zaštite spada i Pomoćna služba protivvazdušne zaštite, koja u svom delokrugu ima sledeće grane: protivpožarnu, evakuacionu, raščišćavanja i opravki, sanitetsku, veterinarsku, socijalnog zbrinjavanja, ABHO i veze. Ona ima svoje lokalne i teritorijalne organe, a vrši i pripreme za uspostavljanje rezervnih i pomoćnih bolnica, stvara zalihe lekova i zavojnog materijala za slučajeve odbrambenog stanja, odnosno elementarnih katastrofa. Pored ovih organa, obrazovanih po službenoj liniji, postoji i Savez protivvazdušne zaštite koji organizuje pripremu **samozaštite stanovništva**. On ima savezne i zemaljske škole koje daju osnovna znanja o izgradnji skloništa, protivpožar-

nim merama, uklanjanju krša sa tavana, psihološkoj pripremi stanovništva itd.

U organizaciji Teritorijalne odbrane Savezne Republike Nemačke valja istaći sledeće karakteristike:

a) Teritorijalna odbrana, sa svojim komandnim organima, jedinicama i ustanovama, je potpuno odvojena od operativnih divizija (uokvirenih za sada u tri korpusa) koje se nalaze u sastavu snaga NATO. Smatra se da se nevezivanjem tih operativnih snaga za teritoriju postiže njihova stalna bojeva gotovost, kao i neprekidna spremnost za pokret i vođenje manevarskih operacija, pri čemu bi se one samo oslanjale na napred izloženu organizaciju Teritorijalne odbrane.

Međutim, valja videti i drugu stranu ovog pitanja, tj. pri razmatranju i skiciranju mogućnosti da se jačim nuklearnim snagama nanese veliki gubici protivniku, i ove bi teritorijalne jedinice verovatno dobile ulogu operativnih snaga koje bi, kroz stvorene breše, marširale napred.

b) Snage Teritorijalne odbrane su pod nemačkim rukovodstvom, mada se računa da će one i pored toga služiti kao podrška operativnim snagama NATO bilo u odbrani ili napadu.

c) Poslovi po pitanju Teritorijalne odbrane, komandni i upravni, striktno su odvojeni i paralelno ih obavljaju potpuno odvojeni organi komandovanja Teritorijalne odbrane, odnosno teritorijalni upravni organi, iako su i jedni i drugi vezani za Ministarstvo odbrane.

Već i iz ovako izvučenih karakteristika jasno se vidi da se, u neizvesnosti izbora i upotrebe nuklearnih udara, u Sa-

veznoj Republici Nemačkoj stvara takva organizacija koja se danas prikriva plaštom odbrane »nacionalne teritorije«, a koja pokušava da — u ime Teritorijalne odbrane — sakrije pred javnim mnenjem potpunu militarizaciju Nemačke, odnosno da je u pitanju vešto postavljena organizacija koja služi za odbranu teritorije Zapadne Nemačke, a istovremeno se može brzo iskoristiti i za napadačke ciljeve.

V. K.

Članak je sastavljen na osnovu podataka iz sledećih izvora:

— F. Gaertner: *Der Aufbau der territorialen Verteidigung der deutschen Bundesrepublik im Rahmen des Nato-Bündnisses* (Izgradnja Teritorijalne odbrane Savezne Republike Nemačke u okvirima NATO), *Revue militaire générale*, jun 1959;

— Cl. Corrado: *L'organizzazione della difesa territoriale della Repubblica Federale Germanica nell'ambito della NATO* (Organizacija Teritorijalne odbrane Savezne Republike Nemačke u okviru NATO — prikaz prethodno navedenog članka — *Rivista militare*, septembar 1959;

H Pinnov: *Aus dem Bereich der territorialen Verteidigung — Die Panzerfist im Kleiderschrank oder »Der vierte Wehrmachtteil«* (Iz oblasti teritorijalne odbrane — Ručni pištolj u odećnom ormanu ili »Četvrti vid oružanih snaga«), *Truppenpraxis*, februar 1958;

— R. Sieg: *Aus dem Bereich der territorialen Verteidigung — Der Marschkredit* (Iz oblasti Teritorijalne odbrane — Marševski kredit) *Truppenpraxis*, jul 1958;

— Jahn H., Neher K.: *Taschenbuch für Wehrfragen 1959* (Priručnik za odbrambena pitanja 1959) — Bon 1959;

— Jahn H., Neher K., Pfeil H.: *Taschenbuch für Wehrfragen 1960/61* (Priručnik za odbrambena pitanja 1960/61) — Bon 1962.

— *Erstes Gesetz über Massnahmen zum Schutz der Zivilbevölkerung 9/X 1957* (Prvi zakon o merama za zaštitu civilnog stanovništva od 9. oktobra 1957).

