

Protivvazdušna odbrana u lokalnim ratovima

1. Dejstva napadnih sredstava iz vazdušnog prostora

U savremenim lokalnim ratovima agresor upotrebljava avijaciju prvenstveno kao sredstvo strategije munjevitog rata. Njenim maksimalnim naprežanjem u iznenadnim masovnim napadima po vitalnim objektima odbrane (oružanim snagama) u sadejstvu sa oklopnomehanizovanim i ubačenim (desantiranjem ili prevoženjem) jedinicama, agresor teži da u što kraćem roku, za nekoliko dana ili časova, slomi otpor žrtve agresije. Avijacija pri tome vodi odlučnu borbu za prevlast u vazdušnom prostoru, neposredno podržava kopnenu vojsku, dejstvuje po dubini protivnika radi izolacije bojišta i sprečavanja manevra i saobraćaja, ostvaruje izviđanje i desantiranje i izvodi dejstva po važnim objektima na teritoriji. U lokalnim (indokineskim, bliskoistočnim i dr.) ratovima avijacija je dokazala opšti porast značaja dejstava u vazdušnom prostoru, sposobnost da ostvaruje ciljeve strategije, da brzo i u toku celoga rata usavršava i prilagođava taktiku dejstva, da bira vreme, načine, pravce i visine leta i napada i da brzo prenosi težište borbenih dejstava.

Oružane snage Sjedinjenih Američkih Država, koje su od svih velikih sila najduže i najčešće vodile lokalne ratove, izvodile su intenzivna istraživanja u oblasti upotrebe avijacije na optimalnim visinama i brzinama. Ispitivanja su pokazala da se savlađivanje protivničke protivvazdušne odbrane (PVO) i smanjenje gubitaka i

oštećenja aviona sa više uspeha postiže smanjenjem visine leta nego povećanjem brzine leta. Pri letovima nad relativno ravnom površinom smanjenje visine leta znatno smanjuje daljinu optičkog osmatranja aviona, a time skraćuje vreme potrebno jedinicama PVO za protivdejstvo. Počela je da se usavršava postojeća i razvija nova oprema za letove na malim visinama. Uporedo s tim dolazi do intenziviranja obuke posada za letove i dejstva sa malih visina.

Najveća iskustva jedinica protivvazdušne odbrane u borbi sa avijacijom protivnika dobijena su ratovima u jugoistočnoj Aziji i na Bliskom istoku. Za razliku od rata u Koreji, avijacija napadača je težila da prodore u vazdušni prostor zemlje koja se brani ostvaruje različitim taktičkim postupcima, korišćenjem ekranizirajućih svojstava zemljišta i slabih strana u sistemu protivvazdušne odbrane. S tim ciljem avijacija je primenjivala: letove na malim visinama, duž dolina, rečnih tokova, kanala, klisura i let iznad morske površine; izvođenje manevara protiv sredstava PVO u zonama njihovog dejstva; aktivno ometanje elektronskih uređaja u sistemu PVO protivnika; izvođenje napada bombama i raketama iz složenih manevara uz primenu posebnih grupa aviona za demonstrativna dejstva i dr.

U jugoistočnoj Aziji i na Bliskom istoku široko su izvođena dejstva sa malih visina avionima »fantom«, »skojhok« i drugim, koji za to poseduju manevarske sposobnosti, navigacijsku opremu i odgovarajuće naoružanje. Radi savlađivanja sistema PVO i prodiranja do objekta napada korišćeni su različiti taktički postupci i mere (let na malim visinama, elektronsko ometanje, vatreno dejstvo po položajima artiljerijsko-raketnih jedinica PVO) i protivraketni manevar u zoni gađanja raketnih baterija PVO i dr., ali prednost je davana letovima na malim visinama.

Dejstvom avijacije sa malih visina težilo se ostvarenju dva osnovna cilja: (1) obezbediti prikriven i neometan prodor kroz organizovanu PVO radi iznenadnog napada na jedinice, borbena sredstva i druge objekte branioca, radi izviđanja i desantiranja i (2) obezbediti sigurno gađanje pri dejstvu po ciljevima malih razmera i po pokretnim ciljevima na bojištu ili u dubini teritorije, ostvariti detaljno fotografisanje i vizuelno izviđanje pri niskoj oblačnosti i slaboj vidljivosti.

Uz primenu navedenih taktičkih i tehničkih mera, letovi avijacije bitno povećavaju njenu efikasnost dejstva pri izvršavanju borbenih zadataka i čuvaju je od nepotrebnih gubitaka.

Bez obzira na to što su letovi i dejstva na malim visinama prinudni i veoma složeni i opasni, pozitivna iskustva iz lokalnih

ratova, stečena u ovom domenu, navela su ratna vazduhoplovstva u svetu da intenzivno obučavaju posade lovaca, lovaca-bombardera i izviđača za takva dejstva. Osim toga, pribeglo se izgradnji novih i modernizaciji postojećih aviona za dejstva na malim visinama i razvijanju specijalne opreme za povećanje sigurnosti letenja i efikasnosti borbenog dejstva sa malih visina. Razvija se naoružanje, vođenje rakete i bombe povećanog efekta dejstva i dometa sa preciznim pogađanjem i sigurnim uništenjem cilja sa male visine uz izbegavanje oštećenja aviona, itd.

Zaključci izvedeni iz iskustava o upotrebi borbene avijacije u lokalnim ratovima i praktični koraci preuzeti u ratnim vazduhoplovstvima delovali su da je jedan od najvažnijih kriterijuma efikasnosti protivvazdušne odbrane postao njena sposobnost da vodi borbu sa neprijateljevim letelicama na malim visinama.

Međutim, borbena dejstva jedinica PVO protiv dejstava neprijatelja sa srednjih i velikih visina ne smeju biti zapostavljena iz nekoliko razloga: (1) zato što savremena avijacija napadača raspolaže izuzetnim manevarskim sposobnostima i u stanju je da vrlo brzo promeni visinu leta i dejstva; (2) zato što je zemlja — žrtva agresije u lokalnom ratu često u situaciji da može da obezbedi, barem u najvažnijim rejonima, jače protivdejstvo na malim visinama relativno jevtinim i masovnim borbenim sredstvima (laka artiljerija i prenosne lake rakete i pokretni raketni sistem PVO, protivavionski mitraljezi i streljačko naoružanje); (3) zato što savremena vazduhoplovstva sve više uvode u opremu sredstva za osmatranje i dejstvo sa većih udaljenosti i visina leta, vođene ili samovođene rakete i bombe. Tako, na primer, lovačko-bombarderska avijacija (LBA, *fantom*, *skajhok* i dr.) u poslednjoj fazi rata i u Indokini i u ratu na Bliskom istoku 1973. godine napadala je samovođenim protivradarskim raketama *štrajk* i *standard ARM* sa visina 2.500 do 5.000 m i daljina 12 do 26 km; vođenim raketama (*maverik*, *bulpap* i *buldoc*) sa visina 4.000 do 8.000 m i kosih daljina 14 do 40 km, iz poniranja i obrušavanja; i vođenim (*smart*) avio-bombama (*volaj* i *hobos*) sa visina 3.000 do 8.000 m. Bombarderi (B-52) dejstvovali su u Vijetnamu sa visina 8.000 do 14.000 m, dok su izviđanja vršena sa svih visina, od vrlo malih do 20.000 m (»U-2« i »SR-71«).

U doglednom vremenu održavaće se i dalje usavršavati različita sredstva napada iz vazdušnog prostora, ali još uvek najopasnija ostaje lovačkobombarderska avijacija. U naoružanje se uvode jurišni avioni brzina ispod maha (Ma), sa ubojnim teretom do 7 t, taktičkim radijusom do 700 km i s visokim stepenom preživljavanja od vatre

lake artiljerije i parčadi raketa PVO. Bez obzira na to što savremeni borbeni avioni na vrlo velikim visinama lete brzinama i do 3 Ma, na malim visinama i u brišućem letu sa podvešenim terecima oni postižu samo podzvučne brzine (0,8 do 0,9 Ma). U budućnosti na tim visinama avioni će ostvariti maksimalne brzine leta od 1,1 do 1,3 Ma.

Iskustva iz rata u Alžiru, a zatim u Vijetnamu, na Bliskom i Srednjem istoku afirmisala su helikoptere kao novo, efikasno i sve masovnije sredstvo za napad iz vazdušnog prostora. Posebno su se efikasnim pokazali napadi vođenim raketama iz helikoptera po oklopnim borbenim vozilima sa odstojanja tri do pet kilometara i više, bez ulaženja u zonu dejstva vatre protivavionskih jedinica protivnika. S obzirom na tehničke karakteristike i malu ranjivost, tehničko usavršavanje i sve veće uvođenje helikoptera u naoružanje savremenih armija, može se očekivati da će ovo sredstvo napada iz vazdušnog prostora doći još više od izražaja kako u jurišnim i vatrenim dejstvima tako i u vazdušnodesantnim i transportnim operacijama na bojištu. Upotrebom helikoptera napadač je u mogućnosti da poveća pokretljivost kopnene vojske, a time i njenu ofanzivnost na teškim brdsko-planinskim terenima i u pozadini branioca. Otuda helikopter postaje vrlo opasan i masovan cilj protivvazdušnoj odbrani na malim visinama.

2. Vazdušno osmatranje i javljanje

Iskustvo iz lokalnih ratova pokazuje da je za protivvazdušnu odbranu oružanih snaga i objekata i za pravovremeno uzbunjivanje od napada iz vazdušnog prostora izuzetno značajna i istovremeno složena organizacija osmatranja neprijateljskih sredstava napada.

Pokazalo se da su radarska sredstva prilikom rada podložna relativno lakom neprijateljevom otkrivanju, a samim tim i njegovom dejstvu po njima. Obezbeđenje neprekidnosti osmatranja i veće otpornosti u uslovima intenzivnog elektronskog ometanja uspešno se ostvarivalo kombinovanjem skupnog rada radara s različitim talasnim područjima i metodama funkcionisanja, kao i rasporedom radarskih jedinica u više linija radi pokrivanja celokupnog prostora i prilaza. Žilavost jedinica vazdušnog osmatranja, javljanja i navođenja (VOJIN) ostvarivana je pojačanom obukom posada za rad u uslovima neprijateljskog snažnog protivdejstva, inženjerskim uređenjem osnovnih, rezervnih i više lažnih položaja, maskiranjem i samoodbranom.

Radarsko osmatranje na malim visinama karakterisalo se nizom osobenosti i teškoća. Zbog snažnog uticaja zemljine površine smanjene su osmatračke mogućnosti radara na malim visinama u odnosu na srednje i velike visine. To je otežavalo pravovremeno upozorenje jedinica PVO o neprijateljevim letelicama, njihovo raspoznavanje, otkrivanje i dejstvo po njima. Teškoće u radu jedinica za osmatranje vazdušnog prostora višestruko su se povećale u slučajevima kada je neprijatelj iz vazduha primenjivao elektronska ometanja i dejstvovao vazduhoplovima malih odraznih površina.

Načini rešavanja problema pravovremenog otkrivanja neprijateljevih letelica, obaveštavanje jedinica PVO i obezbeđenje njihovog dejstva u otežanim uslovima rada su različiti. Mada rešavanje svakog od pomenutih problema pojedinačno ne daje velike učinke, kompleksna primena neophodnih taktičkih mera i postupaka u jedinicama VOJIN daje značajne rezultate.

S obzirom na to da je neprijateljevo vazduhoplovstvo relativno slobodno u izboru pravaca, vremena i taktike dejstva, ukazuje se potreba stvaranja kompaktnog radarskog polja osmatranja na srednjim i velikim, a posebno na malim visinama na celoj ili na većem delu državne teritorije. Međutim, iskustva zemalja koje su podvrgavane agresivnim napadima (DR Vijetnam, Egipat, Sirija, Kambodžija, Angola, Zambija, Liban i dr.) pokazuju da zbog nedostatka snaga i sredstava taj zahtev nije u potpunosti ostvarivan, posebno na malim visinama. U praksi se prilazilo drugačijem rešavanju tog problema: na osnovu procene važnosti i osetljivosti glavnih elemenata vojnog i ekonomskog potencijala zemlje i najverovatnijih pravaca dejstva neprijatelja iz vazdušnog prostora stvaran je samo kostur radarskog polja osmatranja na malim visinama koji bi se mogao iskoristiti kao osnova za raspoređivanje dopunskih sredstava za osmatranje vazdušnog prostora.

U takvom radarskom skeletu, sudeći prema iskustvima iz lokalnih ratova, kao efikasna mera pokazala se upotreba specijalnih radara za osmatranje na malim visinama koji imaju poboljšane mogućnosti otkrivanja i praćenja ciljeva na tim visinama, uključujući i uslove elektronskih ometanja.

Dobre rezultate dale su i različite operativno-taktičke mere, kao što su: maksimalno isturanje prve linije radarskih sredstava, raspoređivanje radara na položaje s najmanjim uglovima zaklanjanja i podizanje antenskih sistema radara na tornjeve, jarbole i uzvišene tačke. Značajnu ulogu imalo je i korišćenje radarskih sredstava raketnih i artiljerijskih jedinica PVO, kao i precizno

organizovanje brzog uzajamnog obaveštavanja susednih jedinica PVO o osmotrenim ciljevima, prvenstveno na malim visinama.

Vrlo značajnu dopunu sistema radarskog osmatranja na malim visinama predstavljali su vizuelne osmatračke stanice i osmatrači vazdušnog prostora, opremljeni sredstvima veze i signalizacije. Raspoređivani su na najisturenijim položajima, na obali, duž dolina, na uzvišenjima, u prostorima neprekrivenim radarskim osmatranjem, u svim jedinicama u marševskom ili borbenom poretku, na odmoru ili na obuci, u naseljima i kod radnih organizacija, fabrika i na poljima i povezivani u jedinstven sistem osmatranja i javljanja. Pri osmatranju sa povoljnih uzvišenja, pri dobroj vidljivosti i pomoću optičkih instrumenata, vizuelne stanice otkrivale su grupe letelica na malim visinama na daljinama 30 do 35 km, a golim okom na daljinama 8 do 10 km. Čak i na ravnoj površini, u Egiptu, vizuelne osmatračke stanice su pomoću optičkih instrumenata otkrivale ciljeve na malim visinama na daljinama 8 do 12 km.

Dosadašnji lokalni ratovi podstakli su istraživanja i dalji razvoj osmatračkih sredstava u PVO, naročito za male visine, i to u sledećim pravcima: razvoj i dalje usavršavanje pokretnih radara smanjene težine i gabarita, dovoljne snage, otpornih na elektronska ometanja, povećane brzine i povećanog dometa otkrivanja ciljeva na malim visinama kod kojih su svi procesi rada automatizovani; upotreba osmatračkih radara raznih tipova, frekventnih područja, metoda i shema selekcije i obrade signala sa različitim dometima i drugim karakteristikama, kao i njihova kombinovana upotreba i rad u jedinici *VOJIN*; upotreba helikoptera opremljenih radarima za kružno osmatranje i za brzo stvaranje novog radarskog polja na malim visinama, za njegovo povećavanje na težišnim pravcima naleta neprijatelja i na neprohodnim rejonima, kao i za uspostavljanje narušene zone osmatranja; razvoj i uvođenje u naoružanje specijalnih aviona za osmatranje na malim visinama (kao što je, na primer, sistem *AWACS* u NATO-u) automatizacija procesa rada (obrade i prenošenja podataka) *VOJIN*; dalja primena i usavršavanje vizuelnog osmatranja u oružanim snagama i civilnoj zaštiti i njegovo povezivanje i kombinovanje sa radarskim i ostalim načinima osmatranja i javljanja; dalji razvoj i usavršavanje televizijskog, optičkog i infracrvenog osmatranja; upotreba u priograničnim i primorskim rejonima visoko osetljivih automatskih ili poluautomatskih prijemnika — pelengatora za otkrivanje neprijateljevih vazduhoplova na osnovu rada njihovih navigacijskih radio

i drugih elektronskih uređaja, toplotne radijacije ili specifičnog poremećaja vazdušne sredine, i sl.

3. *Upotreba artiljersko-raketnih jedinica protivvazdušne odbrane*

Sastav, grupisanje, karakteristike dejstava i načini komandovanja artiljerijsko-raketnim jedinicama PVO razlikovali su se u pojedinim regionima lokalnih oružanih sukoba i imali su svoje specifičnosti. Ipak, u njihovoj upotrebi mogu da se uoče neka zajednička obeležja: sasređivanje snaga i sredstava na glavnim pravcima naleta i dejstva napadačeve avijacije; angažovanje različitih artiljerijsko-raketnih sistema za odbranu najvažnijih grupacija oružanih snaga i objekata na teritoriji; održavanje visokog stepena borbene gotovosti; čest manevar i promena vatrenih položaja; maskiranje; izrada više lažnih vatrenih položaja i nužnost dobro organizovanog sadejstva i dr.

U ratovima u Vijetnamu i na Bliskom istoku prvi put su uspešno, i u većem broju, upotrebljene savremene raketne jedinice, što je dovelo do kvalitativnih promena i poboljšanja u protivvazdušnoj odbrani, i to: bitno je povećana efikasnost vatrenog dejstva protiv svih aerodinamičkih letelica na svim visinama njihove upotrebe i na znatno većim daljinama od branjenih objekata i povećane su tačnost i brzina gađanja i verovatnoća uništenja aviona koji izvode manevar, vrše elektronska ometanja ili lete iznad oblaka. U arapsko-izraelskom ratu oktobra 1973. godine, egipatske i sirijske raketne jedinice PVO, u sadejstvu sa lakom artiljerijom PVO, nanele su izraelskoj avijaciji tako velike gubitke da su za izvesno vreme u najvažnijim rejonima sukoba ostvarile taktičku, pa čak i operativnu prevlast u vazдушnom prostoru.

Zbog znatnih gubitaka od vatre raketnih jedinica PVO, američka avijacija u Vijetnamu i izraelska na Bliskom istoku preduzimale su niz taktičkih i tehničkih postupaka i mera, kao što su: direktna vatrena dejstva radi neutralisanja i uništenja raketnih sistema PVO; posebne protivraketne manevre radi izbegavanja dejstva vođenih raketa letom van zone uništenja, nagla promena pravca i visine leta i dr.; upotreba samovođenih protivradarskih raketa (*šrajk* i sl.); različite mere elektronskog ometanja i obmanjivanja i dr.

Letovi avijacije na srednjim i velikim visinama pružali su raketnim divizionima optimalne uslove za dejstvo. Zato je avijacija pribegavala letovima i borbenim dejstvima sa malih visina.

Bez obzira na nepovoljne činioce koji su se ispoljavali u dejstvima na malim visinama, raketne jedinice PVO su u lokalnim ratovima zemalja koje su ih posedovale i upotrebile u većem broju (DR Vijetnam, Egipat, Sirija) imale glavno mesto među aktivnim sredstvima borbe s neprijateljem u vazдушnom prostoru. Pokazalo se da je u izvesnoj meri bilo moguće ublažiti neke nepovoljne uticaje malih visina na borbenu efikasnost raketnih jedinica PVO, i to: izborom vatrenih položaja s najmanjim uglovima zaklanjanja; dopunskim obezbeđenjem raketnih jedinica radarima za osmatranje na malim visinama; pojednostavljivanjem sistema obaveštavanja i komandovanja, i, posebno, uvođenjem u naoružanje raketnih sistema za dejstva protiv ciljeva na malim visinama, lakih prenosnih (*strela-2, redaž, stinger, blupaip, RBS-70* i dr.) i samohodnih raketnih sistema PVO (*kub, SA-9, roland, krotal, čaparel* i sl.).

Povećanje borbenih mogućnosti raketnih jedinica za borbu protiv aviona na malim visinama koji izvode protivraketni manevar ili elektronska ometanja ostvarivano je i adaptacijom raketne tehnike, formiranjem mešovitih grupacija raketnih jedinica, uključujući u njih obavezno i lake artiljerijske jedinice PVO, organizacijom racionalnog sistema vatre i sadejstva različitih raketnih sistema, usavršavanjem načina borbenog dežurstva, ešeloniranjem dežurnih sredstava u zoni mogućnog taktičkog iznenađenja, brzim uključivanjem i pripremom borbene tehnike i ubrzanim dovođenjem borbenih posluga u spremnost za otvaranje vatre.

Upotreba lakih artiljerijskih jedinica PVO, pogotovo u kombinaciji sa ostalim aktivnim sredstvima PVO, bila je veoma efikasna, naročito u borbi protiv letelica na malim visinama. Razvoj raketnih sistema PVO za borbu protiv vazduhoplova na malim visinama nije potisnuo laku artiljeriju PVO, nego je, naprotiv, došla do izražaja uzajamna komplementarnost ta dva sistema oružja. Najveću efikasnost ostvarila su višecевна automatska oruđa sa radarsko-računskim uređajima za automatsko upravljanje vatrom (23/4 mm), a naročito u ratovima na Bliskom istoku. Isto tako, i laka artiljerija PVO sa čisto mehaničkim pokretanjem cevi (na primer, topovi 25 mm i 37 mm masovno upotrebljeni u Vijetnamu) postigla je dobre rezultate u borbi protiv aviona na malim visinama.

Do izražaja je došla upotreba dve grupe kalibara lake protivavionske artiljerije. U prvu grupu ulaze topovi 20 do 25 mm obično spregnute 2 do 4, čak i 6 (*vulkan*) cevi na istom lafetu, sa velikom gustinom vatre, što im je omogućavalo da uspešno gađaju vazduhoplove u brišućem letu i do visine 1.000 m. Pogodni su za neposrednu odbranu malih objekata, jedinica u borbi i na maršu i za

ostvarenje snažne vatre protiv ciljeva koji se iznenadno pojave na bližim odstojanjima. Drugu grupu čine topovi kalibra 30 do 57 mm, sa manjom brzinom gađanja, ali većim uspešnim dometom i većim učinkom zrna na cilju. Njihova vatra na daljinama od 1.000 do 3.000 m uspešno se kombinovala sa vatrom kalibara artiljerije i raketnih sistema PVO.

Vrlo mali netučeni prostor i velika brzina reagovanja i vatre činili su laku artiljeriju PVO veoma podesnom za borbu protiv aviona i helikoptera koji neposredno podržavaju protivnikove kopnene snage. Lake artiljerijske jedinice PVO, vrlo pokretne, tehnički pouzdane i jednostavne za dejstvo i održavanje, pokazale su se žilave i sposobne da se utvrđuju i maskiraju na zemljištu. Masovna upotreba automatskog artiljerijskog oružja ograničavala je letove avijacije protivnika na malim i vrlo malim visinama i prisiljavala je da povećava visinu leta ka srednjim visinama. Za dejstva po ciljevima na vrlo malim visinama pokazali su se efikasni i protivavionski mitraljezi, čije mogućnosti još nisu iscrpljene.

U poslednjoj fazi vijetnamskog rata, u ratovima na Bliskom istoku 1973. godine, u Angoli, na »rogu« Afrike i u iransko-iračkom ratu protiv vazduhoplova na malim visinama upotrebljene su lake prenosne protivavionske rakete. Sistemi samovođenja i vođenja na infracrvenom, radio, laserskom i drugim talasnim područjima učinili su te rakete veoma efikasnim sredstvom u borbi protiv vazduhoplova u vazдушnom prostoru.

Na osnovu iskustava borbene upotrebe artiljerijsko-raketnih jedinica PVO u lokalnim ratovima, moglo bi se zaključiti sledeće:

Prvo, uvođenje u naoružanje različitih efikasnih raketnih sistema PVO ne umanjuje mesto, ulogu i značaj lake artiljerije u borbi protiv ciljeva na malim visinama, već, naprotiv, ona ostaje komplementarna raketnim sistemima, a u nekim uslovima i nezamenljiva. Poboljšanja koja se u poslednje vreme vrše na sredstvima lakih artiljerijskih jedinica PVO trebalo bi da ih učine još efikasnijim u borbi protiv svih vrsta letelica na malim visinama, uključujući i krstareće rakete, i sposobnim da uspešno brane trupe u borbi i na maršu. Primer uspešne sprege dva kalibra čini samohodni top 35/2 mm *gepard* i 20/2 mm *rainmetal*, a u armijama zemalja Varšavskog ugovora samohodni topovi 57/2 mm i 23/4 mm *šiljka*.

Drugo, uočljiva je sve masovnija upotreba lakih raketa sa različitim sistemima vođenja za borbu protiv letelica na vrlo malim i malim visinama. Pored infracrvenog sistema samovođenja (»strela-2«, »redaj«), usavršavaju se novi prenosni raketni sistemi

na optičkim i drugim načinima samovođenja, namenjeni za gađanje ciljeva u doletu i u odletu, i sa uređajem za identifikaciju (*stinger*), zatim sistemi sa radio-komandnim vođenjem raketa sa zemlje za gađanje na daljinama od 500 do 4.500 m i visini od 50 do 2.000 m u doletu i odletu, sa udarnim i blizinskim upaljačem (*blupaip*) i sistemi sa laserskim poluaktivnim samovođenjem rakete ili vođenjem po laserskom snopu.

Treće, izražena je potreba visoko mobilnih raketnih sistema PVO montiranih na šasijama tenkova i oklopnih transportera, namenjenih za odbranu važnih objekata, prvenstveno za odbranu trupa u borbi i pokretu, žilavih, s visokim stepenom zaštite od elektronskih ometanja (sa multisenzornim sistemima praćenja cilja i vođenja rakete), za borbu protiv ciljeva koji manevruju u vazduhu na malim i srednjim visinama.

Četvrto, vrši se razvoj i upotreba raketnih sistema PVO za dejstvo protiv grupnih i pojedinačnih ciljeva i ciljeva koji primenjuju elektronsko ometanje i lete velikim brzinama, na velikim visinama i daljinama. Ovi raketni sistemi PVO razvijaju se kao vučni i samohodni za odbranu prostorno većih objekata i zona na teritoriji i na vojištu.

4. Upotreba lovačke avijacije u protivvazdušnoj odbrani

U borbi sa neprijateljevom avijacijom na srednjim i malim visinama, lovačka avijacija je u lokalnim oružanim sukobima imala značajnu ulogu zbog svojih manevarskih svojstava, snažnog topovsko-mitraljeskog i raketnog naoružanja, kao i sve savršenije elektronske opreme otporne na veštačke ili prirodne smetnje.

U drugoj polovini pedesetih i početkom šezdesetih godina bio je koncipiran lovac velikih brzina s pretežno vođenim raketama »vazduh-vazduh« za dejstvo s povećanih odstojanja, uz poluautomatsko navođenje sa zemlje protiv ciljeva na srednjim i velikim visinama. Vođene rakete, kao oružje lovca, bile su suprotstavljene topu.

Međutim, u lokalnim ratovima, naročito u Indokini (1965. do 1975. godine) i na Bliskom istoku (1967. do 1973. godine), pokazalo se da vođene rakete nisu dovoljno efikasne u borbi protiv manevarskih ciljeva. Prema američkim podacima, u Vijetnamu je od 11 lansiranih raketa »vazduh-vazduh« tipa »sajdvinder« (*Sidewinder*) samo jedna pogadala cilj. U arapsko-izraelskom ratu 1967. godine

nijedan avion nije oboren raketom »vazduh-vazduh«, dok je u ratu 1973. godine ponovno potvrđena vrednost avionskih topova u borbi protiv manevarskih ciljeva, mada su upotrebljena i moderna raketna sredstva za čiju su upotrebu piloti bili dobro obučeni.

Analize borbi u vazдушnom prostoru pokazuju da su jednostavniji lovci manjih dimenzija, ali boljih manevarskih sposobnosti, sa većom preglednošću iz kabine i boljom tehnikom pilotiranja, bili uspješniji. Uprkos svim usavršavanjima ne može se zanemariti vizuelna identifikacija letelica u vazдушnom prostoru, kako zbog njihove male odrazne površine i osmatranja avionskim radarom, tako i zbog nemogućnosti kontinuelnog praćenja i navođenja sa zemlje, a naročito na malim visinama.

Interesantno je istaći da je lovačka avijacija imala vrlo mali broj borbi u vazдушnom prostoru pri nadzvučnim brzinama. Kod aviona kategorije 2 Ma, borbe u vazдушnom prostoru vođene su u području 0,8 do 1,2 Ma. Najčešće su započinjale ispod 1,5 Ma i u toku manevra brzina se postepeno smanjivala do 0,8 Ma. Pravilan odnos između brzine i manevarskih sposobnosti (pokretljivosti) lovačkog aviona predstavlja ključ uspeha u njegovim presretačkim dejstvima i borbama u vazдушnom prostoru.

Borbena upotreba lovačke avijacije bila je složena i otežana najviše u dejstvima protiv neprijateljeve avijacije na malim visinama. Koristeći niske letove, napadačevi lovci-bombarderi i izviđači uslovljavali su relativno malu daljinu radarskog otkrivanja braniočeve PVO, a time i vrlo ograničeno vreme za navođenje lovaca, presretanje, napad, ostvarenje topovsko-mitraljeske vatre ili ispaljivanje rakete. Ukoliko ne uspe prvi napad lovaca, obično za naredni nedostaje vremena. Mala visina leta ograničavala je i upotrebu nekih tipova raketa »vazduh-vazduh«.

Vrlo značajan činilac koji je delovao na efikasnost dejstava lovačke avijacije predstavljali su meteorološki uslovi, noć i stepen vidljivosti prizemnog sloja atmosfere rejona u kojem je bilo nužno presretati i uništavati neprijateljevu avijaciju, naročito na malim visinama. U lokalnim oružanim sukobima presretanja i borbe u vazдушnom prostoru izvođeni su danju i zato se samo u tim uslovima mogu analizirati iskustva.

Borbena iskustva u Indokini i na Bliskom istoku pokazala su da se neka ograničenja lovačke avijacije do određenog stepena mogu umanjiti organizaciono-taktičkim merama, elastičnošću upotrebe, a posebno visokim stepenom obučenosti pilota i posada stanica i operativnih centara za navođenje i komandovanje. Značajno mesto u tome imali su: pravilan raspored i grupisanje lovačke avi-

jacije, sistem komandovanja i navođenja, racionalna organizacija borbenog dežurstva lovaca na aerodromima i u zonama očekivanja u vazduhu, upotreba dela lovaca za samostalna traženja i napade na ciljeve (slobodan lov), kao i dobro sadejstvo lovačke avijacije sa ostalim sredstvima protivvazdušne odbrane.

Lovačka avijacija se pokazala kao najpodesnije sredstvo za napad na protivnikovu avijaciju kada je ona na većoj udaljenosti od objekata odbrane, iznad mora, na daljim prilazima i, kad god je moguće, pre ulaska neprijatelja u zonu dejstva sopstvenih artiljerijsko-raketnih jedinica protivvazdušne odbrane. Za tu svrhu se u presretanju upotrebljavaju lovci većih brzina, raspoređeni na isturenim aerodromima, koji su dobro branjeni i u inženjerskom pogledu pružaju zaštitu od neprijateljeve vatre i izviđanja.

U budućnosti, u lokalnim i prostorno ograničenim oružanim sukobima, moguća je upotreba različitih tipova lovačkih aviona, ali pretežno brzine oko 2 Ma. S obzirom na neophodnost brzog dejstva i nemogućnost obezbeđenja dugačkih poletno-sletnih staza, smatra se da će doći do izražaja avioni s kratkim poletanjem i sletanjem (pa i s vertikalnim poletanjem i sletanjem), avioni s promenljivom geometrijom krila, visokih manevarskih sposobnosti, s velikom brzinom penjanja, osposobljeni za sverakursna dejstva u toku borbe i za povećavanje brzine leta preko 1 Ma neposredno iznad površine tla. Istovremeno, zahtevi su da lovac može da leti i malim brzinama (oko 0,5 Ma) i duže vreme radi ostvarenja patroliranja, slobodnog lova i izviđanja. U narednih deset godina u naoružanju vazduhoplovstva najverovatnije će postojati dve osnovne grupe lovaca: prvu, manju grupu, činiće lovci vrhunske kategorije, brzine 2 do 3 Ma (F-14, F-15, Mig-25, Mig-29 i sl.), veoma skupi, u naoružanju supersila i malog broja drugih zemalja; drugu, osnovnu grupu, činiće lovci brzine do 2 Ma (F-16, F-18, F-1 *miraz*, *miraz*-2000 *tornado*, *jaguar*, Mig-21, Mig-23, Mig-27 i sl.). Svi lovci biće naoružani topom 20 do 30 mm i vođenim i samovođenim raketama, kao komplementarnim oružjima koja lovca čine sposobnim za napad na razne ciljeve u vazдушnom prostoru.

5. *Borba partizanskih (oslobodilačkih) jedinica protiv neprijateljevih vazduhoplovnih snaga*

U borbi protiv oslobodilačkih snaga Južnog Vijetnama (FNO), koje su najduže vreme vodile partizansku oružanu borbu, američko komandovanje je upotrebilo skoro sve vrste savremenih sredstava

za napad iz vazdušnog prostora, uključujući i helikoptere različite namene. Kolika je bila uloga helikoptera, na primer, u borbi protiv snaga FNO vidi se iz činjenice da su SAD krajem 1967. u Južnom Vijetnamu imale oko 2.400 helikoptera, a u periodu 1967. do 1970. godine izvodile su mesečno više stotina hiljada helikopterskih poletanja.

Jedinice Fronta nacionalnog oslobođenja Južnog Vijetnama su za borbu protiv vazduhoplovnih snaga neprijatelja upotrebljavale streljačko naoružanje, protivavionske mitraljeze (12,7 i 14,5 mm) i lake protivavionske topove (37 mm), a u poslednjoj fazi rata i lake prenosne rakete protivvazdušne odbrane *strela-2*. Ta sredstva protivvazdušne odbrane uspešno su upotrebljavana za odbranu osetljivih elemenata borbenog i marševskog poretka divizije i pukova i za odbranu baza FNO na slobodnoj teritoriji, u sastavu zaseda i snaga za borbu protiv helikopterskih desanata. Lake artiljerijske jedinice PVO i PAM raspoređivane su na pravcu verovatnog naleta neprijatelja na malim visinama, na prevojima, na prilazima tesnacima, na putevima snabdevanja i pravcima izvlačenja jedinica. Pravovremeno ostvarenje vatre po helikopterima i lovcima-bombarderima obezbeđivano je dežurstvom posluga kod oruđa, osmatrača vazdušnog prostora i isturenih vizuelnih osmatračkih stanica.

Pojava i upotreba prenosnih raketa *strela-2M* u završnoj fazi rata u Vijetnamu, kojima je za osam meseci oboreno 49 aviona i helikoptera, prisilili su protivnika da izmeni taktiku dejstva avijacije. Avionima i helikopterima letenje na malim visinama dozvoljavano je samo nad teritorijom pod pouzdanom kontrolom, a iznad protivničke teritorije avionima samo na visinama iznad 2.500 m i helikopterima ispod 100 m. Istovremeno, pored ostalih mera, primenjeni su toplotni projektili i svetleće bombe kao mamci IC samovođenih projektila i protivraketni manevri.

Specifičan i veoma uspešan način borbe jedinica FNO protiv neprijateljevih vazduhoplovnih snaga bili su dobro pripremani, iznenadno i brzo izvođeni napadi udarnih i diverzantskih grupa po avionima i helikopterima na stajankama, aerodromima i heliodromima, po transportima i skladištima goriva i ubojnih sredstava na američkim i sajgonskim vazduhoplovnim bazama. Pošto su Amerikanci preduzeli opsežne mere fortifikacijskog uređenja i snažnog obezbeđenja aerodroma, jedinice FNO su primenile vatrene pre-pade minobacačima i raketama, oštećujući piste, aerodromske instalacije, nanoseći protivniku gubitke u ljudstvu i vazduhoplovnoj tehnici. Taktika napada na aerodrome razvijana je do kraja rata.

6. Protivvazдушna zaštita

Iskustvo iz lokalnih ratova je potvrdilo da manja zemlja, zbog teško rešivog problema aktivne odbrane stanovništva, oružanih snaga i vitalnih objekata od napada neprijatelja iz vazdušnog prostora, mora da pribegava svestranim i dobro organizovanim merama i aktivnostima radi njihove zaštite, izbegavanja neprijateljevih direktnih udara i smanjenja posledica njegovog dejstva. Iskustva iz lokalnih ratova potvrdila su tendenciju stalnog porasta gubitaka od napada iz vazdušnog prostora.

Štaviše, u uslovima kada je agresor u visokom stepenu opremljen i nadmoćan u snagama i sredstvima za napad iz vazdušnog prostora i kada su te snage u stanju da dejstvuju po čitavoj teritoriji i da relativno brzo nanose ogromne gubitke ljudstvu, materijalnim borbenim sredstvima i društvenim dobrima, mala zemlja ne može da računa na pobedu u ratu bez opsežnih mera, dobro organizovanih i striktno provedenih aktivnosti radi zaštite od tih dejstava.

Svestrana i dobro organizovana zaštita stanovništva, privrednih i drugih objekata pokazala se kao izvanredno značajna ne samo sa stanovišta uspešnog vođenja dugotrajnog rata nego i u pogledu golog opstanka. U DR Vijetnamu taj sistem zaštite činili su:

a) Organizacija uzbunjivanja i upozoravanja o naletima neprijateljeve avijacije osloncem na sistem vazdušnog osmatranja i javljanja. Upozorenja su davana radiom, sirenama, zvučnicima, TT mrežom i drugim zvučnim signalima pri pojavi neprijateljevih aviona na daljini 80 do 120 km, a uzbuna je davana kada se avijacija nalazila na 50 do 70 km od objekata odbrane. U većim seoskim naseljima gde je smešteno evakuisano stanovništvo i privredni objekti, organizovani su centri vazdušnog osmatranja, javljanja i uzbunjivanja. Osmatračnice na kulama ili visokim stablima uspostavljene su po selima i poljima.

b) Evakuacija preko polovine stanovništva iz velikih naseljenih mesta u privremene logore, u sela i šumovite predele, gde je bilo organizovano stanovanje, proizvodnja, zbrinjavanje, prosveta i ostale društvene delatnosti.

c) Izgradnja i održavanje skloništa u naseljima, fabrikama i duž komunikacija. Prema strogim propisima, organizovala se nastava i uspostavljala kontrola za izradu i održavanje kolektivnih skloništa za stanovništvo, škole, industrijske pogone i razne ustanove — pretežno 6 do 8 duboko pod zemljom. Individualna sklo-

ništa izrađivala su se u gradovima duž ulica na odstojanju 7 do 10 m i na poljima, u vidu tzv. lisičijih jama.

d) Otklanjanje posledica od napada iz vazdušnog prostora izvodile su dobro organizovane i specijalizovane ekipe i jedinice za sanitetsku pomoć i protivpožarne intervencije i razne inženjerske jedinice za spasavanje zatrpanih ljudi i dobara iz skloništa i zgrada, za raščišćavanje i brzu opravku oštećenih objekata.

e) Evakuacija industrijskih postrojenja i opravka oštećenih pogona omogućili su da se privredna aktivnost u toku rata ne obustavlja, nego nastavlja (na nižem tehnološkom stepenu, održi na istom nivou ili čak poveća). Pristupalo se izgradnji malih fabrika, pogona i radionica rastresito raspoređenih u seoskim i pošumljenim rejonima, najčešće ukopanih u zemlju. Privredno načelo »samosnabdevanje na mestu« u pojedinim rejonima smanjivalo je potrebe saobraćaja na osetljivim komunikacijama.

f) Opravka i održavanje komunikacija bili su neprekidni, veoma teški i važni zadaci u ukupnim merama protivvazdušne zaštite. Duž komunikacija su od lokalnog stanovništva formirane brigade civilne odbrane opremljene alatom i naoružane PA mitraljezima i lakom artiljerijom PVO. Ove jedinice su branile objekte na komunikacijama od napada iz vazdušnog prostora, a posle napada opravljale oštećene objekte i deonice. (Na održavanju komunikacija u DR Vijetnamu bilo je angažovano 350 do 400 hiljada ljudi, a na održavanju železničkih pruga od Hanoja do NR Kine oko 240 hiljada kineskih radnika i stručnjaka).

g) Neprekidno i raznovrsno maskiranje i primena raznih mera obmanjivanja znatno su doprinosili da se smanje gubici od napada i neprijateljeva avijacija često navede da dejstvuje po lažnim ciljevima.

Mere protivvazdušne zaštite trupnih jedinica u ratovima u Indokini i na Bliskom istoku imale su široku primenu i značajnu ulogu u izbegavanju dejstava neprijatelja iz vazdušnog prostora. Ceni se da su vojnici DR Vijetnama od 9 meseci obuke oko 4 meseca obučavani kako da se ukopaju i maskiraju. Prema američkim podacima, njihova avijacija je morala u proseku da izbaci oko 73 tone bombi da bi ubila jednog severnovijetnamskog borca.

Maskiranje, ukopavanje i drugi postupci radi obmanjivanja neprijatelja predstavljali su bitan činilac za postizanje iznenađenja i za uspešna početna dejstva Egipta i Sirije oktobra 1973. protiv Izraela. Pripremanje operacija, posebno dovođenje jedinica nepo-

sredno na Kanal i na Golan, a da to izraelska avijacija nije otkrila a zatim sprečila, i to na potpuno otkrivenom zemljištu, predstavlja pravo majstorstvo koje pruža značajne pouke i zaslužuje priznanje.

7. Pouke i zaključci

1. Agresor djeluje iz vazdušnog prostora tako da iznenadi branioca, a prvenstveno njegove snage protivvazdušne odbrane. Zbog toga je u pripremi protivvazdušne odbrane jedinica oružanih snaga i objekata na teritoriji veoma značajno temeljno predvideti mogući cilj napada neprijatelja iz vazdušnog prostora, snage, pravce i visinu naleta, način i vreme dejstva, upotrebu ubojnih sredstava i posebno vazdušnih desanata.

2. Po svojoj ukupnoj zamisli, organizovanosti i spremnosti protivvazdušna odbrana male zemlje, koja je najčešće objekt agresije u savremenim lokalnim ratovima, treba da onemogući neprijatelju da iznenadnim masovnim snažnim napadima iz vazdušnog prostora u strategiji munjevitog rata brzo ostvari ciljeve agresije.

3. Mala, nezavisna i nesvrstana zemlja mora težiti da u odbrani od agresije razvije protivvazdušnu odbranu sposobnu za uspešnu borbu protiv svih vrsta sredstava neprijateljevog napada iz vazdušnog prostora, a najčešće protiv lovačko-bombarderske avijacije, helikoptera i bespilotnih letelica (uključujući i krstareće rakete), prvenstveno na malim visinama.

4. Po opremljenosti, prilagodljivosti promenama situacije na kopnu, moru i u vazdušnom prostoru, po žilavosti u borbi, protivvazdušna odbrana male zemlje mora biti sposobna da uspešno vodi dugotrajnu borbu protiv neprijateljevih napadnih sredstava iz vazdušnog prostora, da brani oružane snage, stanovništvo i druge objekte u čitavom toku odbrambenog rata.

5. Celokupne snage i sredstva protivvazdušne odbrane napadnute zemlje moraju biti spremni da se maksimalno angažuju u svim fazama borbe protiv neprijateljevih operativnih i strategijskih vazdušnih desanata. S obzirom na povećanje uloge manevra kroz vazdušni prostor, na razvoj vazdušnopokretnih i vazdušnodesantnih jedinica, transportne avijacije i posebno helikopterskih jedinica, protivvazdušna odbrana dobija veći značaj u opštoj zamisli i izvođenju strategijskih operacija, bojeva i borbi, a posebno u protivdesantnoj borbi.

6. Svi delovi oružanih snaga angažovani u borbenim dejstvima moraju biti opremljeni za borbu protiv neprijateljevih sredstava napada iz vazdušnog prostora na celokupnoj teritoriji i u svim fazama rata. Vazduhoplovne, artiljerijske i raketne jedinice, a takođe partizanske, teritorijalne i diverzantske jedinice na privremeno zauzetoj teritoriji, moraju iskoristiti svaku povoljnu priliku za energičan napad i uništenje neprijateljevih snaga i sredstava za dejstvo iz vazdušnog prostora na zemlji, na aerodromima i heliodromima.

7. S obzirom na to da neprijatelj, radi savlađivanja sistema protivvazdušne odbrane, izvodi intenzivno elektronsko izviđanje i razne vrste pasivnog i aktivnog elektronskog ometanja sredstava protivvazdušne odbrane, uključujući i specijalne protivradarske samovođene rakete, razne mamce i slično, obuka ljudstva taktičkih jedinica protivvazdušne odbrane mora da se temelji na radu u uslovima snažnog protivnikovog elektronskog dejstva.

Neposredno pre napada na branjene objekte, neprijatelj iz vazdušnog prostora dejstvuje po vatrenim položajima ARJ PVO, aerodromima lovačke avijacije i sredstvima VOJIN radi njihovog neutralisanja ili uništenja. Ta okolnost jedinicama protivvazdušne odbrane nameće potrebu da preduzmu posebne mere samoodbrane, inženjerskog obezbeđenja na vatrenim položajima, aerodromima lovačke avijacije i elementima VOJIN, da pribegnu manevrima i obmanjivanju neprijatelja radi očuvanja borbene sposobnosti.

8. Za odbranu glavnih grupacija oružanih snaga, važnih zona i grupa objekata, celishodno je stvaranje jedinstvene grupacije različitih sredstava protivvazdušne odbrane, mešovitih sastava artiljerijskih i raketnih jedinica protivvazdušne odbrane, kao i lovačke avijacije, kako radi ostvarenja efikasne i racionalne vatre protiv svih vrsta neprijateljevih sredstava napada iz vazdušnog prostora, na svim visinama, tako i radi uspešnog suprotstavljanja protivnikovom elektronskom ometanju i manevru u vazdušnom prostoru.

Najpovoljniji uslovi za efikasnu upotrebu lovačke avijacije i artiljerijsko-raketnih jedinica protivvazdušne odbrane, pogotovo u borbi protiv neprijatelja na malim visinama, ostvaruju se kada svaki od ovih rodova vojske dejstvuje u svojoj zoni. Relativno mala dubina teritorije, raznolikost i brdsko-planinski karakter zemljišta, kao i česta zasićenost prostora artiljerijsko-raketnim jedinicama, mogu da ograniče usklađivanje dejstava borbenih sredstava protivvazdušne odbrane i da ponekad nametnu potrebu dejstva artiljerijsko-raketnih jedinica PVO i lovačke avijacije u jednoj zoni, što

čini znatne teškoće u pogledu organizacije i ostvarenja najpovoljnijih uslova za njihovu efikasnu upotrebu.

Ponekad će usaglašavanje dejstava lovačke avijacije i ARJ PVO (naročito ARJ PVO za dejstvo na malim visinama i daljinama i PAM) da se zasniva na najjednostavnijim postupcima kada podela ciljeva, osmatranje i usmeravanje vatre može da se ostvaruje samo vizuelno. Ovakav način ostaje neretko kao jedini da jedinice protivvazdušne odbrane na vojištu raspoznaju svoje avione, što na malim visinama, kako se pokazalo u oktobarskom ratu 1973. na Bliskom istoku, predstavlja krupan problem jer može da dovede do otvaranja vatre po sopstvenim avionima.

9. Pri dejstvu protiv neprijatelja na malim visinama neizbežan je veći stepen decentralizacije upravljanja vatrom i komandovanja u borbi na taktičkom nivou. Dinamičnost borbene situacije i vremenski činilac u tim uslovima često nameću neophodnost da se funkcije upravljanja vatrom sasuđe u rukama komandanata raketnih divizionata, komandira raketnih i artiljerijskih baterija i vodova, pa i pojedinačnih posluga na oruđima. U uslovima kada se ne može obezbediti pravovremeno obaveštavanje, nužna su samostalna dejstva grupa i posada lovaca-presretača, taktičkih, borbenih i vatrebnih artiljerijsko-raketnih jedinica PVO i PAM.

10. Iskustvo iz lokalnih ratova je potvrdilo da efikasnost jedinica protivvazdušne odbrane u znatnoj meri zavisi od sposobnosti borbenih jedinica za prelazak u stanje potpune spremnosti za dejstvo u najkraćem mogućem roku. U uslovima velike brzine leta sredstava napada iz vazdušnog prostora, naročito na malim visinama, svaki dobijeni minut, čak i sekund, smanjuje stepen iznenađenja i povećava borbene i vatrene mogućnosti jedinica protivvazdušne odbrane.

11. Zbog neprekidnog održavanja složene borbene tehnike radi potpune spremnosti za dejstvo, koja je često izložena meteorološkim nepogodama, temperaturnim promenama, vlažnosti, delovanju mikroorganizama i dr., veoma značajnu ulogu ima briga za stalno održavanje ispravnosti borbenih sredstava: redovno obavljanje svih predviđenih radnji; pravovremena zamena delova, uređaja i mehanizama koji su ispunili svoj vek upotrebe; uredno održavanje rezervnih delova i pribora; sistematska provera tehničkih sredstava pojedinih elemenata i celih sistema borbene tehnike, itd.

12. U slučaju agresije, mala zemlja nije u stanju da uspešno odbrani sve objekte i delove oružanih snaga od napada iz vazdušnog prostora. Imajući to na umu, potrebno je: prvo, blagovremeno proceniti značaj, mesto i ulogu grupacija oružanih snaga u oružanoj

borbi, značaj i ulogu pojedinih objekata i rejona na teritoriji, najverovatniji pravac naleta neprijateljeve avijacije i odgovarajućim rasporedom snaga i sredstava protivvazdušne odbrane izražavati težište dejstva; i drugo, da bi se umanjili gubici u ljudstvu, privrednim i drugim potencijalima zemlje od neprijateljskih napada iz vazdušnog prostora i sačuvala borbene sposobnosti oružanih snaga — temeljito organizovati civilnu zaštitu i stalno primenjivati sve mere protivvazdušne zaštite trupa.

LITERATURA:

- M. Bobićić: *Protivvazdušna odbrana*, VIZ, Beograd 1974.
- Džon M. Ven Dejk: *Severnovijetnamska strategija preživljavanja*, VIZ, Beograd 1976.
- J. A. Anderson i dr.: *Protivvazdušna odbrana suhoputnih vojsk*, Voenizdad, Moskva 1979.
- M. Sršen: *Sistem PVO u oružanoj borbi*, VIZ, Beograd 1980.
- I. Nikezić: *Protivvazdušna odbrana u lokalnim ratovima*, VIZ, Beograd 1979.
- Z. Rendulić: *Naučnotehnički progres i naoružanje*, VIZ, Beograd 1981.