

Protivelektronska borba kao sadržaj oružane borbe

Pukovnik dr *DUŠAN BANJAC*, dipl. inž.

Masovnost elektronskih sredstava i sistema i njihovi efekti koji se u oružanoj borbi ispoljavaju preko sistema oružja i vojne opreme uzrokovali su pojavu protivelektronske borbe kao bitnog sadržaja oružane borbe, koji neposredno utiče na odnos snaga i ishoda borbi, bojeva i operacija. Značaj protivelektronske borbe neposredno zavisi od brzine uvođenja elektronike u naoružanje i vojnu opremu i povećanja njenih efekata u pripremanju i vođenju oružane borbe. Sve aktivnosti u okviru protivelektronske borbe utiču na iznalaženje novih tehničkih rešenja u naoružanju i vojnoj opremi, na razvoj organizacije oružanih snaga, na iznalaženje novih taktičkih postupaka u vođenju oružane borbe, na razvoj ratne veštine u celini i dr.

Osnovni sadržaji protivelektronske borbe su: protivelektronska zaštita, elektronsko izviđanje, protivelektronska dejstva i protivelektronska borbeni dejstva. Protivelektronska borba, kao sadržaj oružane borbe, vodi se u Kopnenoj vojsci, Ratnom vazduhoplovstvu i protivvazdušnoj odbrani i Ratnoj mornarici. Neki sadržaji protivelektronske borbe (elektronsko izviđanje i protivelektronska zaštita) imaju opštevojni karakter, realizuju se u svim oblicima borbenih dejstava, neprekidno (danju i noću) i u svim meteorološkim uslovima, što znači da protivelektronsku borbu vode sve jedinice oružanih snaga, a ne samo specijalizovane jedinice za njeno vođenje.

NASTANAK I RAZVOJ PROTIVELEKTRONSKE BORBE – PROBLEMSKI PRISTUP

Kada se govori o protivelektronskoj borbi (PEB), kao relativno novom sadržaju oružane borbe (OB), potrebno je, makar ukratko, ukazati na njen nastanak, uzroke i činioce koji podstiču dalji razvoj, a i na zakonomernosti po kojima se ona razvija. Značajno je sagledati uzroke nastanka PEB, njene osnovne sadržaje, veze i odnose koji vladaju među njima, a i njihov uticaj na druge sadržaje oružane borbe. Ima smisla i integralno sagledavanje PEB i njenog mesta i uloge u oružanoj borbi, tj. uticaja na vođenje borbi, bojeva i operacija, pa i rata u celini.

U praksi se često više pažnje posvećuje pojedinim sadržajima nego celini protivelektronske borbe. Nije dobro

gubiti iz vida procese oružane borbe u kojima se PEB ispoljava kao jedinstvena pojava sa svojim sadržajima i međusobnim vezama i odnosima. Stoga je ovaj članak pokušaj da se ukaže na celovitost PEB, njen nastanak, dalji razvoj, osnovne sadržaje i mesto i ulogu u oružanoj borbi, i to u najopštijem obliku gledano sa nivoa strategije oružane borbe. Takav pristup, osim teoretskog razmatranja dijalektičkog odnosa opšteg (OB), posebnog (PEB) i pojedinačnog (segmenti PEB), ima i praktični značaj, jer pravilno sagledavanje celine omogućava da se sagledaju i ravnomerno razvijaju delovi i u organizacionoj, kadrovskoj, materijalno-tehničkoj, obrazovnoj i u razvojnoj i naučnoj sferi. U protivnom, pojedini sadržaji se favorizuju ili pak zapostavljaju.

Početkom ovog veka, kad se u vojsci počelo sa upotrebom radio-veza, počelo se i sa primenom radio-izviđanja i radio-ometanja. U kasnijem periodu, zbog brzog razvoja elektronike, u opremu oružanih snaga ušla su brojna sredstva i sistemi naoružanja i vojne opreme (NVO) čije se funkcionisanje zasniva na korišćenju elektromagnetnih talasa. To je donelo veliku prednost novim sistemima naoružanja i vojne opreme u odnosu na postojeće. Posle drugog svetskog rata nastupa period intenzivnog razvoja elektronike, što dovodi do daljih prodora u nepoznato, do novih grana elektrotehnike. Televizija, laseri, infracrvena tehnika, hidroakustika, a kasnije i termovizija, daju nova obeležja i nove mogućnosti sistemima NVO, posebno u povećanju njegove pouzdanosti i preciznosti,¹ što je uzrokovalo i pojavu novih sadržaja oružane borbe, među koje spada i protivelektronska borba. Budući da elektronika ima izuzetno veliki značaj za razvoj savremenog oružja i vojne opreme, logično je da i sama postane objektom destrukcije, bilo borbenim sredstvima, bilo elektronikom. U drugom slučaju, koristi se njena osetljivost na izviđanje, ometanje i obmanjivanje pa i fizičko uništenje. Tako su nastali i programi namenjeni narušavanju efikasnosti oružja koje poseduje elektroniku. Pojavila se protivelektronska borba kao posledica masovnosti elektronskih sredstava i efekata koji oružju daje elektronika.

Vazdušni prostor, kosmos i voda jesu sredine preko kojih se ostvaruje funkcionisanje najvećeg dela elektron-

¹ Kao primer, između mnoštva drugih, dobro može poslužiti krstareća raketa koja je elektronski vođena, a preciznost joj je oko 30 m na daljini preko 2.000 km zahvaljujući upravo elektronicima.

skih sredstava i sistema. Vođenjem PEB ti prostori se mogu znatno narušiti »zagađivanjem« sredine, »zakrčivanjem« puteva kojim se šire elektromagnetni talasi. U novijoj istoriji ratovanja više puta je potvrđeno da se veštim vođenjem PEB ostvaruju ciljevi koje je teško ili nemoguće ostvariti drugim sadržajima oružane borbe, čime se direktno utiče na ishod borbi, bojeva i operacija, pa i oružanih sukoba u celini.²

Sadašnja teorija i praksa nisu u potpunosti uvažile sve osobenosti PEB – što se potvrdilo i u lokalnim ratovima. Razlog je u izuzetno brzom razvoju elektronike koja sa sobom nosi novine u opremanju i vođenju oružane borbe, pa i PEB, s jedne strane, i velikoj inertnosti ljudi u sagledavanju stanja i preduzimanju odgovarajućih protivmera, s druge strane. Neophodno je u svakoj situaciji sagledati potrebe PEB i njenim sadržajima dati pravu ulogu i mesto u oružanoj borbi.

Kao zaključak može se istaći da su PEB uzrokovali efekti elektronike koji se u oružanoj borbi ispoljavaju preko sistema oružja i vojne opreme. Dalji razvoj PEB je u direktnoj funkciji razvoja elektronike i njenog mesta i uloge u oružanoj borbi. Očevici smo da se elektronika sve više razvija i uvodi u naoružanje, što nužno prati i razvoj sredstava i jedinica za protivelektronsku borbu.

POJMOVNO I SADRŽAJNO ODREĐENJE PROTIVELEKTRONSKE BORBE

U prethodnom sadržaju dat je problemski pristup protivelektronskoj borbi kao pojavi. Međutim, ostaje teorijska i praktična potreba preciznijeg pojmovnog određenja protivelektronske borbe i njenih sadržaja. Tim pitanjem ovde se ne možemo detaljnije baviti, ali je moguće ukazati da neka teorijska određenja u ovoj oblasti postoje i da delimično mogu zadovoljiti našu praksu. U našim doktrinar-nim dokumentima i nekim stručnim i naučnim radovima date su definicije PEB kao celine i njenih osnovnih delova, koje se uspešno mogu koristiti u praktičnom radu.³ Među-

² Oružani sukob SAD i Libije 1986. godine u celini je bio praćen elektronskim izviđanjem i elektronskim ometanjem elektronskih sredstava i sistema Libije od strane snaga SAD. Ovo je dovelo do potpunog paralisanja libijskog sistema PVO u toku sukoba.

³ Bez obzira na to što u našoj normativnoj teoriji i u praksi postoji definicija PEB, još se sreću nazivi kao što su: »elektronski rat« – preuzeto sa Zapada, ili »radioelektronska borba« – preuzeto sa Istoka.

tim, bez obzira na zadovoljavajuća terminološka rešenja iz oblasti PEB, potrebno je dalje naučno oblikovanje njenog pojmovnog i sadržajnog dela, što podrazumeva nastavak istraživanja i razvoj u toj oblasti. Sadržaji PEB u nas uslovljeni su našom koncepcijom i doktrinom vođenja ONOR-a, zbog čega se unekoliko razlikuju u odnosu na PEB u strategijama drugih armija.

Stav da je PEB sadržaj oružane borbe zasniva se na nekoliko činjenica.

1) Realizacijom svojih sadržaja PEB direktno utiče na odnos snaga u borbi, boju i operaciji. Na primer, dovoljno je elektronskim ometanjem za određeno vreme »elektronski zaslepiti« raketni sistem PVO, pa da protivnička avijacija u datom momentu promeni odnos snaga u svoju korist. U taktičkim proračunima za upotrebu elektronskih sistema (raketa, radara i dr.), uzima se uticaj PEB sa negativnim koeficijentom oko 50 odsto.

2) U savremenim zemljama postoje snage za vođenje PEB organizovane u odeljenja, čete (eskadrile), bataljone i pukove.

3) Razrađene su doktrine upotrebe snaga za PEB, strategija i taktika njenog vođenja.

4) Postoje upravne strukture, obrazovni i naučni centri – institucije za protivelektronsku borbu.

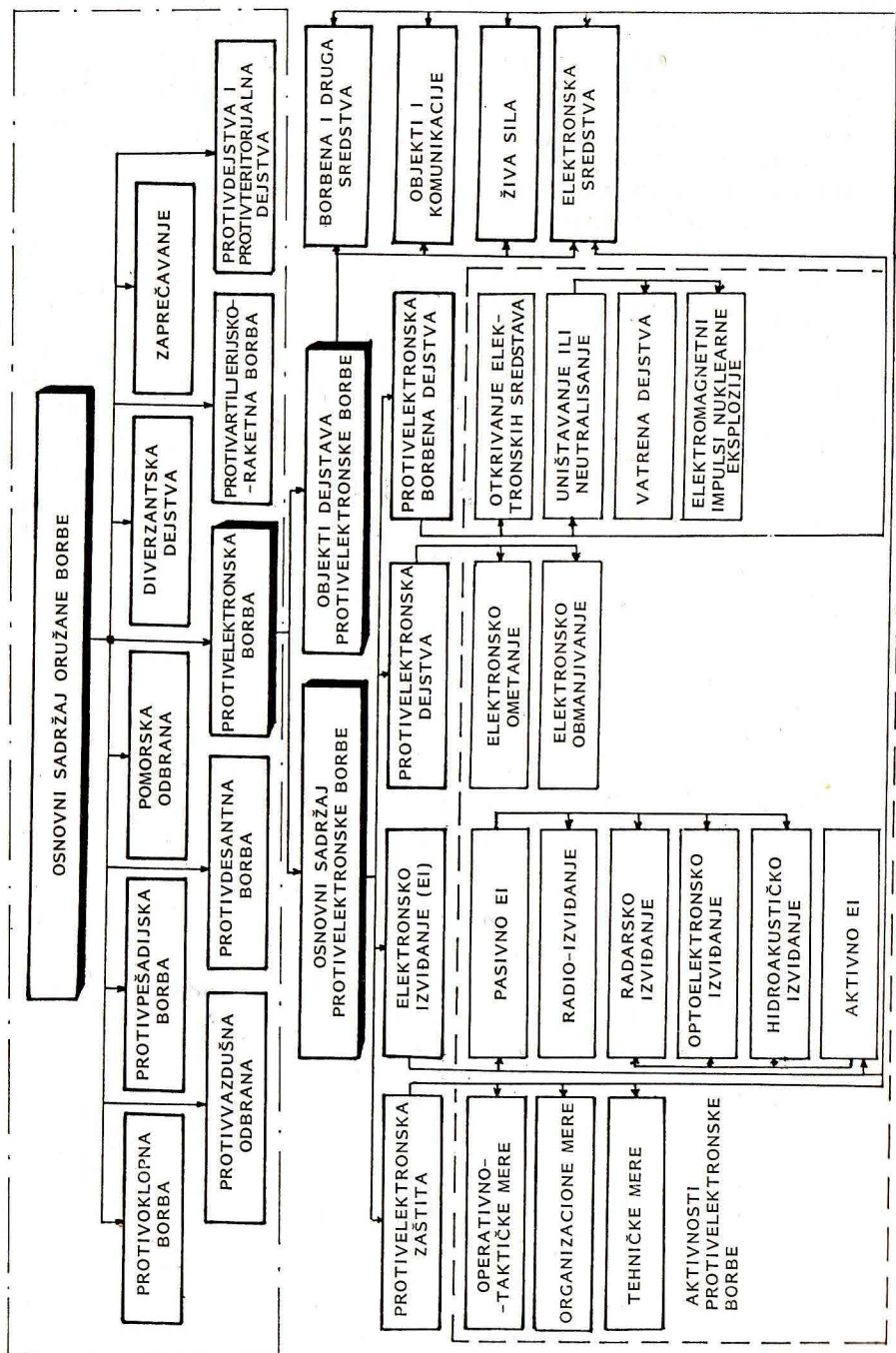
Na shemi su prikazani mesto PEB u oružanoj borbi, njeni osnovni sadržaji, aktivnosti i objekti dejstva.

Osnovni sadržaji PEB su: protivelektronska zaštita (PEZ), elektronsko izviđanje (EI), protivelektronska dejstva (PED) i protivelektronska borbena dejstva (PEBD).

Na shemi su prikazane i aktivnosti PEB vezane za njene osnovne sadržaje, što omogućava da se ona lakše shvati u pojmovnom i sadržajnom obliku. Protivelektronska borba, kao sadržaj oružane borbe, ostvaruje se u Kopnenoj vojsci, Ratnom vazduhoplovstvu i protivvazdušnoj odbrani i Ratnoj mornarici.

PROTIVELEKTRONSKA BORBA KAO SADRŽAJ ORUŽANE BORBE U KOPNENOJ VOJSCI

Danas su jedinice Kopnene vojske opremljene najsavremenijim elektronskim sredstvima i sistemima, među koje spadaju: sistem veza, raketni sistemi sa radarskim i



Shema: Mesto PEB u oružanoj borbi i njeni osnovni sadržaji

optoelektronskim vođenjem, radarski sistemi različite namene, izviđački sistemi i sredstva, elektronska izviđačka i druga oprema (laseri, radari, IC-uređaji, televizija). U sastavu jedinica KoV nalaze se vazduhoplovi (helikopteri, avioni, bespilotne letelice, baloni i dr.) za izviđanje, vođenje protivoklopne, protivelektronske i drugih vrsta borbe, gde elektronika ima značajnu ulogu.

To je uslovalo da se u jedinice KoV masovno uvode sredstva za protivelektronsku borbu i razvijaju metode vođenja te borbe. U drugom svetskom ratu, pa i dugo posle njega, vođenje protivelektronske borbe, bar kad se tiče Kopnene vojske, ispoljavalo se u okviru sistema veza. Iskustva iz lokalnih ratova vođenih sedamdesetih i osamdesetih godina, posebno na Bliskom istoku 1973. i 1982. godine, ukazuju na to da se protivelektronska borba sve više ispoljava u okviru sistema oružja (onemogućavanje vođenja raketa, na primer – protivelektronskih, ometanje laserskih nišana, IC i termovizijske tehnike i dr.).

Snage i sredstva za vođenje protivelektronske borbe u jedinicama KoV stranih armija

Armije razvijenih zemalja u sastavu jedinica KoV imaju snage i sredstva za vođenje protivelektronske borbe. One su na Zapadu vodnog, četnog i bataljonskog sastava, a na Istoku i pukovskog. Platforma za nošenje sredstava za PEB u jedinicama KoV su zemaljska sredstva i različite vrste vazduhoplova.

Postoje namenske jedinice za EI i PED, dok PEBD izvode sve jedinice koje imaju vatrena sredstva. Protivelektronsku zaštitu sprovode sve jedinice, a u nekim armijama postoje posebne jedinice za zaštitu objekata. Jedinice i sredstva za PEB se razvijaju tako da obezbeđuju vođenje PEB po svim tehničko-tehnološkim celinama (sistemi veza, radari, rakete, navigacija, optoelektronika i dr.). Jedinice za PEB u KoV su namenjene za borbu protiv elektronskih sredstava kopnene vojske, ratne mornarice i ratnog vazduhoplovstva. Jedinice koje vode borbu protiv elektronskih sredstava RV čine elemenat borbenog rasporeda jedinica PVO i štite objekte i živu silu od EI i dejstva elektronskih vođenih ubojnih sredstava.

U KoV armije SAD bataljon je najveća jedinica za PEB u čijem su sastavu čete i vodovi za PEB različitih tehnolo-

loških celina (veza, radari i dr.). U armiji SAD, a velikim delom i u armijama zemalja-članica NATO, jedinice za PEB se nalaze počev od grupe armija pa zaključno do samostalnih brigada na glavnom pravcu dejstva. To ukazuje da su snage i sredstva za vođenje PEB postale neodvojivi deo svake veće borbene grupacije. U jedinicama KoV SAD postoje bataljoni i čete armijske službe bezbednosti, armijski i korpusni bataljoni za PEB, korpusne grupe ili bataljoni i divizijski bataljoni, a i brigadne čete za protivelektronsku borbu.

Objekti dejstva jedinica za PEB u KoV su: (1) sve vrste radio i radio-relejni veza prvog borbenog ešelona, a pre svega veza za komandovanje i upravljanje vatrom u artiljerijskim jedinicama »Z-Z« i »Z-V«; (2) izviđački sistemi veza sadejstva jedinica KoV međusobno i jedinica KoV i avijacijskih jedinica; (3) veze komandovanja i sadejstva u tenkovskim, motostreljačkim i jedinicama pešadije; (4) radar-ska sredstva i sistemi za izviđanje žive sile, osmatranje i praćenje ciljeva u vazдушnom prostoru, vođenje raketa PVO i dr.; (5) sredstva optoelektronike (IC, laserski i televizijski vođena sredstva i dr.).

Potrebno je naglasiti da, pored jedinica za vođenje PEB koje su opremljene savremenim sredstvima i sistemima, PEB vode i drugi učesnici u borbi, boju i operaciji. Međutim, da bi se manje jedinice pa i pojedinci zaštitili od radarskog i optoelektronskog izviđanja, oni se opremaju radarskim i optoelektronskim detektorima⁴ koji upozoravaju da se jedinica (pojedinaac) nalazi na prostoru koji se osmatra i da mora preduzeti odgovarajuće mere zaštite.

Zadaci, taktika vođenja PEB i načela upotrebe jedinica za PEB u kopnenoj vojsci

Zadaci koje mogu izvršavati jedinice za PEB zavise od: a) uslova u kojima se izvode borbe, bojevi i operacije; b) načina i redosleda izvršenja zadatka drugih jedinica; c) dejstva neprijatelja; d) verovatne upotrebe nuklearnih borbenih sredstava, i e) vlastitih mogućnosti.

⁴ Armija KoV SAD oprema jedinice radarskim detektorima. Detektor je mali uređaj na baterije koji može da radi neprekidno 24 časa, ima masu 680 g i nosi se prikopčan na uniformu ili na uprtaču. Pored radarskih detektora opremanje jedinica vrši se i detektorima za detekciju IC-uređaja (aktivnih) koji se nose na šlemu ili uprtaču i imaju zvučnu signalizaciju.

Poznato je da početku svake operacije, boja pa i borbe, prethodi grupisanje (pregrupisavanje) snaga i sredstava sa ciljem stvaranja najpovoljnijih borbenih rasporeda jedinica. Važni zadaci jedinica za PEB u tom periodu su: (1) intenzivno izviđanje protivnikovih radio-veza i radarskih sredstava; (2) ometanje i obmanjivanje brižljivo odabranih radio-kanala i odabranih radarskih sredstava; (3) ometanje i obmanjivanje rada radio-navigacijskih sistema i avionskih radarskih stanica koje neprijatelj koristi za izviđanje i bombardovanje; (4) stroga ograničenja elektromagnetnog zračenja vlastitih elektronskih sredstava i maskiranje (posebno je ovo značajno za jedinice koje su zauzele borbeni raspored), i (5) dezinformisanje neprijatelja (elektronskim putem) o grupisanju svojih glavnih snaga i sredstava.

U borbenim pravilima i drugim dokumentima stranih armija ukazuje se na to da je jedan od važnijih zadataka PEB u napadu zaštita od ofanzivnih dejstava protivnika (ometanje, obmanjivanje i uništavanje) po sredstvima radio i radio-relejnog izviđanja, sistemima radarskog obezbeđenja PVO i zemaljske artiljerije; zatim ometanje i onemogućavanje komandovanja i dejstva protivnikove avijacije i artiljerije po jedinicama prvog borbenog ešelona na pravcu glavnog udara, i maskiranje rejonu razmeštaja elektronskih sredstava. Napadač vrši intenzivno elektronsko dezinformisanje usklađeno sa pregrupisavanjem svojih glavnih snaga u rejonima razmeštaja i početkom napada. Pri razvoju uspeha u napadu osnovni zadatak PEB je ometanje i narušavanje komandovanja jedinicama branioca koje štite povlačenje i jedinice za protivudar i pojačanje.

U odbrani, osnovni zadaci jedinica za PEB su: prikupljanje podataka o snagama napadača, njihovoj koncentraciji, pravcima dejstva i namerama; neutralisanje rada elektronskih sistema komandovanja, navođenja avijacije i dejstva elektronskih vođenih ubojnih sredstava; ometanje dejstva artiljerije, raketnih jedinica i oklopnih grupacija. Važan zadatak je i narušavanje rada radio-navigacionih sistema avijacije, vođenih ubojnih sredstava (npr., »krstarećih raketa«, raketa »Maweric« i dr.), neutralisanje radio-kanala za predaju obaveštajnih podataka i sredstava za upravljanje raketnim jedinicama PVO, navođenje lovačke avijacije i dr.

Uspeh protivelektronske borbe postiže se pravilnim grupisanjem i dobrom taktikom upotrebe jedinica za elek-

tronsko izviđanje i protivelektronska dejstva. Taktika dejstva podrazumeva optimalne načine upotrebe snaga i sredstava za vođenje PEB radi ostvarenja postavljenog cilja. Ona je određena vidom borbenih dejstava, principima rada elektronskih sredstava neprijatelja, stanjem i mogućnostima snaga i sredstava za PEB sopstvenih jedinica, vremenskim uslovima (radi upotrebe optoelektronskih sredstava), geografskim uslovima vojišta i njegovim uticajem na rasprostiranje elektromagnetnih talasa.

Najcelishodnija upotreba snaga i sredstava za PEB zasniva se na tri osnovna načela.

1) Načelo izražavanja težišta koncentracijom snaga i sredstava za PEB na izabranom operacijskom pravcu ili na pravcu dejstva glavnih snaga neprijatelja, s ciljem da se za određeno vreme istovremeno neutrališu sva elektronska sredstva i sistemi neprijatelja, i to: sistemi oružja (sistemi avijacije, vođena ubojna sredstva, artiljerija i dr.); izviđački sistemi i sistemi veza. Za izvršavanje ovih zadataka masovno se primenjuju radio i radarska sredstva za ometanje (stanice za pojasno ometanje, potrošni ometači, stanice za selektivno ometanje, pasivna sredstva ometanja i dr.) i sredstva za ometanje optoelektronike (dimovi, aerosoli i dr.). To načelo u kopненоj vojsci se primenjuje: (1) u periodu proboja neprijateljeve odbrane, odnosno odbijanja napada; (2) pri uništavanju okruženih grupacija (vrši se »elektronska blokada«) (3) pri vršenju i odbijanju protivudara, kao i drugim slučajevima kada se oceni da će se koncentracijom snaga i sredstava postići očekivani rezultati.

2) Selektivna upotreba snaga i sredstava za PEB u celoj zoni i na izabranim pravcima borbenih dejstava može se uspešno primeniti kada se raspolaže podacima o grupisanju osnovnih snaga neprijatelja. Suština ovog načela je u tome da snage za PEB izvide protivelektronska dejstva i protivelektronska borbeno dejstva strogo selektivno i postupno. Tako, na primer, ometaju se sredstva veze avijacijskih i artiljerijskih jedinica protivnika kada izvide dejstva podrške prvog borbenog ešelona i drugih snaga po meri njihovog uvođenja u borbu (ometanje po vremenu i prostoru). Sve to zahteva brz manevar snaga i sredstava za PEB u skladu sa izvođenjem borbenih dejstava.

3) Kombinovana upotreba snaga i sredstava za PEB u operacijskoj zoni je kombinacija prva dva načela, gde se deo jedinica koncentriše na izabranom pravcu, a drugi deo

se selektivno upotrebljava po prostoru i vremenu. Ovo načelo upotrebe snaga za PEB primenjuje se kada se malo zna o grupisanju neprijateljevih snaga i glavnom pravcu njegovog napada, a prostorni (teren, stanje puteva i dr.) i vremenski uslovi ne dozvoljavaju pregrupisavanje i objedinjavanje svih snaga i sredstava za PEB na tom pravcu.

Navedena načela upotrebe i taktika dejstva jedinica za PEB dati su na osnovi elaboriranih iskustava (saznanja) iz borbenih dejstava u lokalnim ratovima i vojnim intervencijama, vežbovnih aktivnosti i strane vojne publicistike.

Za naše oružane snage i procese vođenja oružane borbe od izuzetnog, pa i presudnog značaja, jeste poznavanje neprijateljevih snaga i sredstava za PEB, načela upotrebe, taktike i efekata dejstva. To se mora izučavati kroz školske programe, ali i kroz redovnu obuku komandi, jedinica i pojedinaca. U toku procene situacije i donošenja odluke, na svim nivoima rukovođenja i komandovanja, PEB se mora tretirati kao i sva ostala borbena dejstva.

PROTIVELEKTRONSKA BORBA KAO SADRŽAJ ORUŽANE BORBE U RV I PVO

Elektronika je masovno zastupljena u RV i PVO, pa je stoga i PEB u tom vidu oružanih snaga značajan sadržaj oružane borbe. Efikasnost dejstva RV i PVO umnogome zavisi od pouzdanog rada elektronskih sistema i sredstava. Protivelektronsku borbu u RV i PVO vode avijacijske jedinice i jedinice protivvazdušne odbrane: avijacija radi savlađivanja zone PVO protivnika i sopstvene zaštite, pri čemu primenjuje EI, PED i PEBD, a jedinice PVO, da bi se suprotstavile avijaciji protivnika, preduzimaju sve mere protivelektronske zaštite vlastitih elektronskih sredstava.

Da bi avijacija izvršavala zadatke nužno je da uspešno savlađuje PVO protivnika, pri čemu protivelektronska borba često ima presudan značaj. Da bi se sagledao udeo protivelektronske borbe na ukupnim efektima dejstva avijacije potrebno je sagledati koliko je avijacija angažovana na osnovnom zadatku (dejstvo po oružanim snagama, objektima i dr.), a koliko na savlađivanju sistema PVO, primenjujući protivelektronska dejstva. Takav pristup omogućava da se

sagledaju uticaji PEB na krajnje efekte oružane borbe koju vode jedinice avijacije.

Takođe, neophodno je sagledati uticaj EI, PED i PEBD avijacije protivnika na efekte jedinica PVO kao celine i po rodovima (lovačka avijacija, VOJIN i ARJ PVO). Takođe je značajno sagledati efekte borbenih dejstava snaga PVO kada se ne vodi PEB i isto tako kad se ona vodi, i predvideti mere koje treba preduzeti da bi PVO uspešno dejstvovala u uslovima kad protivnička avijacija vodi protiv-elektronsku borbu. Do tih podataka može se doći na egzaktan način primenjujući grafičko i matematičko modelovanje. Sve to ima praktičnu vrednost, pa su sa stanovišta naše vojne teorije i prakse takvi pristupi značajni i treba ih podsticati.

Radi sagledavanja celine PEB kao sadržaja oružane borbe u RV i PVO, smatramo da je opravdano odvojeno razmatrati način organizovanja, neka konceptijska usmerenja za razvoj i vođenje i karakteristična sredstva za PEB u ratnom vazduhoplovstvu, odnosno u jedinicama protivvazdušne odbrane.

Savremene armije raspolažu svim vrstama vazduhoplova (avioni, bespilotne letelice, helikopteri, baloni i dr.), opremljenih najsavremenijim elektronskim sredstvima za PEB, prvenstveno sredstvima za upozorenje na moguću opasnost i sredstvima za zaštitu vazduhoplova. Tu spadaju: 1) sredstva za radio, radiotehničko (radarsko), optoelektronsko i hidroakustičko izviđanje elektronskih sredstava i objekata; 2) sredstva za stvaranje aktivnih i pasivnih elektronskih smetnji; 3) sredstva za obmanjivanje (lažni ciljevi i mamci), i 4) sredstva za fizičko uništenje elektronskih sredstava (antiradarske rakete). Jedinice za PEB su organizovane u odeljenja, eskadrile i pukove na Istoku, odnosno skvadrone i vingove na Zapadu.

Dve su osnovne karakteristike organizovanja i opremanja jedinica sredstvima za protiv-elektronsku borbu armija razvijenih zemalja: 1) postoje specijalizovani vazduhoplovi⁵ za vođenje PEB opremljeni najsavremenijim sredstvima za EI i PED, koji izvršavaju zadatke prema unapred predviđenom planu; 2) svaki borbeni avion opremljen je (ili može biti opremljen) sredstvima za PED i PEBD i zadatke PEB

⁵ Poznate platforme za nošenje sredstava za PEB su: izviđački avioni (SR-71, MIG-25, E-3C AWACS, IL-76), bespilotne letelice (AQM-34V, YQM-98A), avioni za elektronsko ometanje i obmanjivanje (EB-66E, EF-111A, EA-6B, JAK-28, IL-18) i dr.

izvršava prema konkretnim situacijama uz unapred razrađenu taktiku.⁶

Osnovna koncepcija PEB u RV usmerena je na: a) povećanje stepena »preživljavanja« lovačko-bombarderske i bombarderske avijacije i drugih sredstava koja dejstvuju iz vazdušnog prostora (bespilotne letelice, vođene rakete, vođene bombe i dr.) od dejstva sredstava protivničke PVO; b) lociranje, identifikacija i klasifikacija oružanih-vatrenih sistema (raketne jedinice PVO, LA i dr.); c) lociranje i klasificiranje kritičnih komunikacionih i drugih elektronskih sistema; d) ometanje i obmanjivanje sistema oružja; e) ometanje i dezinformisanje komunikacionih sistema; f) ometanje i dezinformacija sistema za izviđanje, osmatranje, upravljanje i vođenje, i g) jačanje otpornosti sopstvenih elektronskih sistema i sredstava za protivelektronsku borbu.

Opasnosti koje prete avijaciji od jedinica protivničke PVO svode njeno »preživljavanje« na simbolično ako dejstvo avijacije nije podržano snagama i sredstvima za protivelektronsku borbu. To navodi na zaključak da avijacija mora biti opremljena elektronskim sredstvima i sistemima koji se nalaze u opremi jedinica PVO (radio, radar, optoelektronika). Zato se vazduhoplovi i opremaju raznovrsnim senzorskim sredstvima za EI i sredstvima i sistemima za PED i PEBD, tako da prednosti jednog sistema nadoknađuju slabosti drugog. Ovo se radi tako da se »prekriju« svi sistemi oružja i sistemi rukovođenja, komandovanja i upravljanja borbenim sistemima. Osnovna sredstva za PEB vazduhoplova su: 1) prijemnici upozorenja koji pokazuju da se vazduhoplov nalazi u radarskom ili optoelektronskom »polju« protivnika; 2) uređaji za izviđanje, goniometrisanje i identifikaciju; 3) sredstva za brzo reagovanje (elektronsko ometanje i obmanjivanje); 4) sredstva za vatrena dejstva po elektronskim sredstvima i sistemima (antiradarske rakete).

Danas skoro svi vazduhoplovi namenjeni za borbena dejstva imaju sredstva za PEB kao standardnu opremu. Avioni ne idu kroz branjeni vazdušni prostor bez tih sredstava, a ona u kombinaciji sa vatrenim sredstvima (rakete, bombe) čine teret aviona. Razvoj tih sredstava usmeren je ka: 1) povećanju snage predajnika ometača i proširenju

⁶ Dušan Banjac, *Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani*, VIZ, Beograd, 1986.

frekventnog spektra; 2) minijaturizaciji i što manjoj masi; 3) mogućnosti brzog (trenutnog) reagovanja; 4) univerzalnosti upotrebe (ometanje i obmanjivanje); 5) povećanju osetljivosti i tačnosti prijemnika za izviđanje i upozorenje od opasnosti; 6) razvoju i proizvodnji bespilotnih letelica i njihovom opremanju sredstvima za PEB; 7) proizvodnji potrošnih ometača i mogućnosti njihovog lansiranja iz vazduhoplova, i u taktičkoj i većoj dubini neprijateljeve teritorije.

Što se tiče protivelektronske borbe u jedinicama PVO, treba reći da je dobro organizovan savremeni sistem PVO izuzetno efikasan ako nije izložen PED i PEBD, ali je i znatno ranjiv pri takvim dejstvima, posebno ako se ne preduzimaju potrebne mere zaštite. Sistemi PVO savremenih armija su zasnovani na elektronici bilo da se radi o oružju (rakete, avijacija i dr.) ili opremi (računarska, navigaciona i druga). Takođe, protivavionska oruđa u sistemu za upravljanje vatrom imaju radare i laserske daljinomere osetljive na protivelektronska dejstva.

Radi savlađivanja zone PVO, avijacija svoje PED i PEBD može da usmeri na: a) celokupni sistem rukovođenja i komandovanja PVO; b) radarske sisteme službe VOJ i VOJIN; c) raketne sisteme PVO; d) sisteme za upravljanje vatrom; e) uređaje za identifikaciju; f) sisteme za navigaciju; g) TV-uređaje za izviđanje, upravljanje vatrom i vođenje raketa; h) sisteme za samonavođenje čiji se senzori nalaze u glavama raketa; i) laserske daljinomere; j) blizinske upravljače raketa; k) IC vođena sredstva; l) sredstva i sisteme za EI i PED jedinica koje predstavljaju elemenat borbenog poretka protivvazdušne odbrane.

Dakle, avijacija svojim PED i PEBD može značajno narušiti efikasnost sistema PVO, a neke njegove delove i potpuno paralisati. Stoga, preduzimanje mera protivelektronske zaštite ima prvorazredni značaj.

Osnovni sadržaji protivelektronske borbe u PVO su: 1) protivelektronska zaštita elektronskih sredstava i sistema; 2) protivelektronska zaštita grupacija oružanih snaga primenom elektronskog ometanja i obmanjivanja elektronskih sistema i sredstava vazduhoplova i elektronski vođenih ubojnih sredstava, i 3) maskiranje objekata i sredstava ratne tehnike od EI i dejstva vođenih ubojnih sredstava. Suština prvog sadržaja je u preduzimanju organizacionih, operativno-taktičkih i tehničkih mera zaštite sredstava i

sistema sa ciljem da se očuva njihova efikasnost kada protivnička avijacija vrši EI, PED i protivelektronska borbeno dejstva. Drugi sadržaj se odnosi na izvođenje PED radi zaštite, a treći se uklapa u procese maskiranja koje provode oružane snage u celini. Najveći problem u PVO sa aspekta PEB je protivelektronska zaštita elektronskih sredstava i sistema kao celine i njegovih pojedinih delova (LA, ARJ PVO i VOJIN).

Sistem PVO treba organizovati tako da uspešno funkcioniše i kada neprijatelj izvodi protivelektronska dejstva. U protivnom, sistem PVO nema nikakvih šansi na uspeh. Iskustva iz lokalnih ratova (Vijetnam, Bliski istok) ukazuju na to da je protivelektronska borba bila dominantan sadržaj oružane borbe u protivvazdušnoj odbrani. Efekti »elektronskog zaslepljenja« znatno su veći nego efekti fizičkog uništenja elemenata borbenog poretka PVO, bez obzira na to što su razvijene posebne rakete (antiradarske rakete) za vatreno dejstvo po radarskim i raketnim sistemima.

Težište protivelektronske zaštite sistema PVO više je u taktičkoj i organizacionoj nego u tehničkoj sferi. Procena neprijatelja, iznalaženje odgovarajućih taktičkih postupaka, provođenje pravilnih organizacionih mera, osnova je uspešne protivelektronske zaštite. Stoga je obuka komandi, jedinica i pojedinaca u vođenju PEB, kao integralnog sadržaja oružane borbe, prvorazredni zadatak u miru.

Budući da su organizacione, operativno-taktičke i tehničke mere, radnje i postupci koji se odnose na PEZ u PVO uglavnom poznati, ovde ih nećemo razmatrati, već ćemo samo ukazati na neka novija iskustva iz lokalnih ratova.

Posebno je interesantno iskustvo iz sukoba Izrael-Sirija 1982. i oružane intervencije SAD na Libiju 1986. godine, a koje se odnosi na taktički postupak koji je avijacija primenjivala u svojim dejstvima protiv sistema PVO protivnika. Radi se o tzv. metodu »masiranja« kojim su aktivirana sredstva i sistem PVO protivnika radi saznavanja njegovih osnovnih karakteristika (borbeni raspored, vrstu i karakteristike elektronskih sredstava i sistema, stepen pripravnosti, taktiku dejstva i slično). Za to se najčešće angažuju bespilotne letilice i druga sredstva za obmanjivanje, a sa vlastite teritorije se organizuje elektronsko izviđanje i prikupljanje željenih podataka. Na taj se način vrši tzv. nasilno elektronsko izviđanje, kojim se izaziva dejstvo PVO protiv-

nika, što snagama za EI pruža priliku da snime elektronsku situaciju. Takva izviđanja vršena su mesec pa i više dana pre početka borbenih dejstava. U tom vremenu planirana su i organizovana dejstva avijacije za izvršavanje konkretnih zadataka – tzv. stvaranje taktike u »hodu«. To sistemu PVO objektivno predstavlja veliki problem. Stoga obuku i vežbovne aktivnosti u jedinicama PVO za zaštitu od takvih postupaka treba uvežbavati, a kod ljudi razvijati osećaj za procenu neprijatelja i u takvim situacijama.

Pored navedenog, potrebno je ukazati i na značaj snaga za zaštitu objekata i grupacija oružanih snaga, kao elementa borbenog rasporeda protivvazdušne odbrane. U poslednje vreme razvijen je veliki broj raznovrsnih elektronski vođenih ubojnih sredstava, prvenstveno vođenih raketa koje se lansiraju iz vazduhoplova sa udaljenosti i na koje nije moguće fizičkim putem ispoljiti dejstvo. Zaštita objekata i žive sile od elektronski vođenih ubojnih sredstava u takvim uslovima jedino je moguća elektronskim putem bilo da se to odnosi na njihovo elektronsko ometanje ili obmanjivanje. To ukazuje na potrebu razvoja jedinica za PED koje će štititi objekte i živu silu. Težište u razvoju vazduhoplova i ubojnih elektronskih vođenih sredstava pomeri se na povećanje njihove mogućnosti dejstva sa distance, što ukazuje na potrebu razvoja takvog sistema PVO koji će moći uspešno da parira takvim sredstvima. Sve to nameće potrebu da se u sistemima PVO formiraju posebne jedinice za protivelektronsku borbu.

PROTIVELEKTRONSKA BORBA KAO SADRŽAJ ORUŽANE BORBE U RATNOJ MORNARICI

Elektronika čini osnovu savremenih senzorskih sredstava i sistema (radari, optoelektronika, hidroakustika i dr.), sistema upravljanja i vođenja, navigacije, sistema rukovođenja i komandovanja i drugih sredstava i sistema koji su sastavni deo naoružanja i vojne opreme u Ratnoj mornarici. Sva navedena sredstva i sistemi podložni su elektronskom izviđanju, ometanju, obmanjivanju i protivelektronskim borbenim dejstvima. Osim toga, plovni objekti su izuzetno osetljivi na elektronska (hidroakustička) izviđanja i dejstva elektronski vođenih ubojnih sredstava, što njihovoj protivelektronskoj zaštiti daje prvorazredni značaj.

Ratna mornarica vodi oružanu borbu na vodi, u vodi, u vazдушnom prostoru i na kopnu (otoci, priobalje). U svim tim ambijentima vodi se i protivelektronska borba koja značajno pa i odlučujuće može uticati na borbe, bojeve i operacije na moru.⁷

S obzirom na ambijent u kojem Ratna mornarica vodi oružanu borbu, osnovni sadržaji PEB su: 1) protivelektronska borba kao sadržaj oružane borbe na površini mora; 2) protivelektronska borba kao sadržaj oružane borbe u vodi (moru); 3) protivelektronska borba kao sadržaj oružane borbe pomorskih vazduhoplovnih snaga.

Protivelektronska borba (EI, PED, PEBD), koja se za potrebe Ratne mornarice vodi sa kopna prema moru, pored nekih specifičnosti, svojim sadržajima uglavnom odgovara PEB na kopnu, što je vezano za jedinice Kopnene vojske. Slično je i sa PEB koju vazduhoplovne snage vode na moru, pa se, stoga, ta pitanja u ovom delu rada ne razmatraju.

Protivelektronska borba kao sadržaj oružane borbe na površini mora

Osnovni nosioci oružane borbe na moru su brodovi različite vrste i namene. Na njima se nalazi i najveći broj raznovrsnih elektronskih sredstava koja se mogu ometati. Veze komandovanja i upravljanja sredstvima ratne tehnike na moru najvećim delom se ostvaruju preko brodova. Brodovi predstavljaju unosne ciljeve za sve vrste elektronski vođenih ubojnih sredstava, bilo da se ona lansiraju sa površine mora, iz vazdušnog prostora, sa zemlje ili iz vode. Ratni brodovi su skupi i kao sredstva ratne tehnike imaju veliki značaj, pa je njihova zaštita prioritetan zadatak u procesu vođenja borbenih dejstava. Zaštita brodova od dejstva sa kopna, iz vazdušnog prostora i sa vode je slična zaštiti sredstava ratne tehnike na kopnu i vazdušnom prostoru. Međutim, kad je u pitanju PEB, moraju se uzeti u obzir neke specifičnosti: 1) radarske refleksne površine brodova su velike i lako ih je radarom uočiti; 2) zbog velike toplotne energije brodovi su lako uočljivi optoelektronskim senzorima; 3) brzina brodova u odnosu na elek-

⁷ Na takav značaj protivelektronske borbe posebno ukazuju iskustva iz argentinsko-britanskog sukoba oko Malvinskih ostrva 1982. i iz oružane intervencije SAD na Libiju 1986. godine.

tronski vođene rakete relativno je mala, pa je zaštita manevrom otežana; 4) za razliku od sredstava ratne tehnike na kopnu, zaštita brodova prirodnim maskama znatno je teža iako naše more pruža i takvu mogućnost (zaštita uz otočne rubove i sl.).

To navodi na zaključak da se brodovi moraju tehnički opremiti za samostalnu, prvenstveno protiv elektronsku zaštitu. Osim toga, radi zaštite neprekidno se moraju razvijati novi i usavršavati postojeći taktički postupci.

Brojnost, raznovrsnost i efikasnost savremenih sredstava za dejstvo po brodovima zahteva njihovo opremanje najsavremenijim sredstvima za protiv elektronsku borbu: a) savremenim izviđačkim prijemnicima različite vrste i namene; b) sredstvima za aktivno i pasivno radio i radarsko ometanje; c) raznim vrstama lažnih ciljeva i mamaca; d) raznim vrstama sredstava za ometanje i obmanjivanje optoelektronski vođenih ubojnih sredstava; e) različitom vrstom sredstava za ometanje i obmanjivanje hidroakustičkih vođenih sredstava; f) sredstvima za ometanje navigacionih uređaja i drugo.

Danas postoje brojna protivbrodska elektronski vođena ubojna sredstva u koja spadaju: 1) radarski vođene rakete; 2) televizijski vođene rakete i bombe; 3) infracrvene vođene rakete, i 4) laserom vođene rakete i bombe. Pored navedenih vrsta, često se koriste i kombinacije, na primer, radarski i infracrvene vođene rakete radi zaštite od elektronskog ometanja i obmanjivanja. U protivbrodska elektronska vođena ubojna sredstva spadaju i različite vrste vođenih torpeda, što pripada oblasti hidroakustike.

Protivbrodska elektronski vođena ubojna sredstva lansiraju se sa: 1) brodova (raketa »brod-brod«) na daljinama od 20 do nekoliko stotina kilometara; 2) aviona i helikoptera (rakete »vazduh-brod«) na daljinama gađanja od šest do 130 km; 3) podmornica (rakete »podmornica-brod«) na daljinama gađanja od nekoliko desetina do nekoliko stotina kilometara; 4) kopna (rakete »obala-brod«) na daljinama gađanja do 180 km.

Osnovna karakteristika svih navedenih ubojnih sredstava jeste njihovo elektronsko vođenje koje se može narušiti ometanjem i obmanjivanjem, i tako brod štititi od njihovih dejstava.

Problem zaštite brodova jeste i u tome što se protivbrodska elektronski vođena ubojna sredstva (u prvom

redu rakete) najčešće lansiraju sa daljina koje su van dometa brodskih PVO oružanih sistema, a profil leta, brzina i druge karakteristike otežavaju njihovo pravovremeno otkrivanje. To uslovljava opremanje brodova složenim, automatizovanim protivraktnim sistemima za neposrednu odbranu. U takve sisteme spadaju: a) sistemi za detekciju i upravljanje vatrom; b) elektronski vođene PVO rakete; c) automatski višecevni topovi velike brzine gađanja; d) sredstva za aktivna i pasivna elektronska ometanja i obmanjivanja.

Efikasnost tih sredstava i sistema umnogome zavisi od mogućnosti njihovog pravovremenog reagovanja, tj. dejstva u realnom vremenu, što se javlja kao značajan problem. Stoga se proizvode automatizovani elektronski sistemi koji upravljaju sistemima oružja za zaštitu brodova, među koje spadaju i sredstva za protivelektronsku borbu. Ti sistemi moraju da poseduju senzore, koji su opet osetljivi na ometanje i obmanjivanje i zahtevaju vlastitu zaštitu, što usložava vođenje PEB na moru.

Zaštita brodova od elektronski vođenih raketa vrši se aktivnim i pasivnim elektronskim ometanjem i obmanjivanjem. Aktivna i pasivna elektronska ometanja i obmanjivanja elektronski vođenih raketa, koje imaju radarsku, infracrvenu, televizijsku, ili lasersku glavu za samonavođenje, predstavljaju značajnu meru zaštite brodova, što su potvrdila i iskustva iz lokalnih ratova.⁸

Kada su brodovi opremljeni savremenim izviđačkim prijemnicima za upozorenje i sredstvima za elektronska ometanja i obmanjivanja koja su međusobno povezana računarima, tada postoje realni izgledi da se brod zaštiti, zahvaljujući automatskom dejstvu sredstava za protivelektronsku borbu.

Protivelektronska borba kao sadržaj oružane borbe u moru

Sve zakonomernosti u pogledu vođenja PEB na kopnu i u vazдушnom prostoru važe i u moru uvažavajući pri tom specifičnosti morskog ambijenta i specifičnosti hidroakustike kao grane elektronike.

⁸ U oružanom sukobu oko Malvinskih ostrva 25. maja 1982. godine, Britanci su uspešno vršili elektronsko ometanje argentinskih raketa »vazduh-brod« tipa »Exoset« sa radarskom glavom za samonavođenje. Za vreme raketnog udara po brodovima koji su se nalazili u ulozu isturenih radarskih osmatračnica, od dve lansirane rakete »Exoset« AM-39 jedna je pogodila razarač »Sefild«, a druga je ometanjem »odvedena« od fregate »Pli-mut« i tako je fregata spašena.

Za vođenje oružane borbe u moru razvila su se hidrostatička sredstva čija je osnovna uloga otkrivanje, klasifikacija, indentifikacija, određivanje pozicije i elemenata kretanja, prvenstveno podvodnih ciljeva, ali i površinskih plovniha objekata, i obezbeđenje upotrebe podvodnog oružja.

Intenzivan razvoj hidroakustičkih uređaja omogućio je njihovu široku primenu u Ratnoj mornarici, pre svega u okviru podmorničkih i protivpodmorničkih snaga. Međutim, ubrzani razvoj novih hidroakustičkih sredstava i sistema uslovio je pojavu specijalnih protivsredstava i metoda za njihovo izviđanje, ometanje, obmanjivanje i fizičko uništavanje, što je nadalje izazvalo razvoj sredstava i metoda za njihovu zaštitu. To praktično znači da su sadržaji PEB u moru isti kao i u vazдушnom prostoru – elektronsko izviđanje, protivelektronska dejstva, protivelektronska borbenaj dejstva i protivelektronska zaštita.

Ovde nećemo šire razmatrati te sadržaje, već ćemo samo navesti neke zadatke, taktičke postupke i sredstva za PEB u moru.

Osnovni zadaci PEB u moru su: (1) dezorganizacija protivpodmorničkog izviđanja; (2) sniženje efikasnosti oružja protivnika; (3) obezbeđenje zaštite podmornica od protivpodmorničkih snaga.

Osnovni taktički postupci su: (1) uništavanje objekata izviđanja i ometanja; (2) upotreba lažnih ciljeva i imitatora; (3) stvaranje aktivnih smetnji; (4) smanjenje šumnosti plovniha objekata; (5) korišćenje povoljnih hidroloških uslova; (6) ograničenje rada aktivnih hidroakustičkih sredstava.

Sredstva za PEB su: (1) samohodni imitatori; (2) plutajući imitatori (lažni ciljevi); (3) hidroakustička izviđačka sredstva; (4) hidroakustički ometači; (5) asporpcioni prekrivači; (6) sredstva za »zagađivanje« vode radi sprečavanja širenja hidroakustičke energije; (7) sredstva za smanjenje šumnosti plovniha objekata.

Platforme za nošenje hidroakustičkih sredstava uglavnom mogu biti: stacionarne (vezane uglavnom za morsko dno ili obalu), ploveće (specijalne platforme ili u sastavu plovniha objekata) i platforme vezane za vazduhoplove (uglavnom helikoptere). To navodi na zaključak da se danas podmornički, brodski, vazduhoplovni, stacionarni – pozicioni sistemi i sistemi specijalne namene, a i oružani sistemi kojima se upravlja (vođena torpeda i sl.), rade na osnovu hidroakustičkog zračenja. Dosadašnja saznanja ukazu-

ju na to da je tendencija razvoja hidroakustičkih sistema usmerena ka: a) unifikaciji hidroakustičke opreme prema nameni i veličini podmornice. Koncipira se oprema u komplekse koji se sastoje od nekoliko sistema pomoću kojih se obezbeđuje: traženje, otkrivanje, klasifikacija, praćenje ciljeva i izvođenje napada, izviđanje aktivnih hidroakustičkih uređaja, održavanje podvodne veze, kontrola vlastitog šuma i drugo; b) razvoju uređaja i sistema za stvaranje i obradu signala sa kompresijom u realnom vremenu; c) razvoju pasivnih sonara na račun aktivnih koji demaskiraju plovne objekte; d) obezbeđivanju identifikacije ciljeva; e) razvoju sredstava za prognoziranje širenja zvuka u moru.

Protivelektronska dejstva u moru, koja se izvode radi zaštite plovnih objekata, obuhvataju elektronsko ometanje i obmanjivanje hidrostatičkih sredstava i sistema. Do sada su se pojavile četiri varijante sredstava za PED: (1) plutajuća; (2) brodska; (3) podmornička, i (4) samoploveća.

Pored navedenih, mogu se koristiti i tzv. zavese stvorene u vodi od vazдушnih mehurića. Ove »zavese« služe da zaštite brodove i podmornice ili čak grupe brodova od hidroakustičkog izviđanja i dejstva oružja koje funkcioniše na principima hidroakustike.⁹

Razvoj i uvođenje u upotrebu savremenih hidroakustičkih sredstava i sistema za PEB uslovili su i razvoj taktike za njeno vođenje, koja je sastavni deo taktike vođenja oružane borbe u moru. Malo je podataka na osnovu kojih bi moglo da se zaključi da postoje posebne snage za vođenje PEB u moru, ali je zato veliki broj činjenica koje ukazuju na to da je ona vezana za plovne objekte i vazduhoplove koji se angažuju za vođenje oružane borbe.

ZAKLJUČAK

Zahvaljujući savremenom oružju stvara se mogućnost vođenja »automatizovane oružane borbe«, pri čemu protivelektronska borba sve više dobija na značaju. Ona se vodi radi toga da se umanje efekti protivničkog oružja, ali se istovremeno preduzimaju i mere za zaštitu vlastite elektro-

⁹ Američki program SAWS (Submarine Acoustic Warfare System), koji je započet 1982. godine, predviđa da se na sve podmornice ugrade sredstva za hidroakustičko izviđanje, ometanje i obmanjivanje, među koja spadaju i tzv. potrošni ometači za stvaranje vazдушnih mehurića.

nike (provođenje PEZ). To znači da značaj protivelektronske borbe neposredno zavisi od brzine uvođenja elektronike u naoružanje i povećanja njenih efekata u pripremi i vođenju oružane borbe. Ta činjenica se mora imati u vidu, jer se ne mogu razvijati sredstva elektronike i masovno uvoditi u naoružanje a da sve to ne prate i sadržaji vezani za protivelektronsku borbu. Stoga je neophodno da se na strategijskom nivou rukovođenja i komandovanja sagleda mesto i uloga PEB u oružanoj borbi, pa i ratu u celini. Nema sumnje da je protivelektronska borba postala bitan sadržaj oružane borbe i treba je u svakom pogledu tretirati kao i ostale sadržaje (PVO, PDB, POB i dr.). Sve aktivnosti koje se sprovode u okviru PEB neposredno utiču na razvoj i usavršavanje ratne veštine u celini. Takođe PEB utiče na razvoj vojne organizacije, na iznalaženje novih tehničkih rešenja u oblasti naoružanja i vojne opreme, na iznalaženje novih taktičkih postupaka i slično.

Sadržaji PEB su uglavnom istraženi, ali rezultati tih istraživanja još se dovoljno ne primenjuju u praksi. To ima za posledicu da se ona precenjuje ili pak potcenjuje i tako njen stvarni značaj izlazi iz realnih okvira. Stoga je jedan od bitnih zadataka realno shvatanje mesta i uloge PEB u oružanoj borbi, posebno njenog uticaja na vođenje i ishod borbenih dejstava. To je uslov za preduzimanje odgovarajućih mera u planiranju, organizovanju i vođenju oružane borbe.

Neki sadržaji PEB (EI i PEZ) imaju opštevojni karakter (realizuju ih svi vidovi i rodovi), provode se u svim borbama, bojevima i operacijama, neprekidno danju i noću u svim meteorološkim uslovima, pa je značajno ukazati na to da PEB vode i drugi činioци koji su van sastava jedinica za protivelektronsku borbu. To se prvenstveno odnosi na PEZ elektronskih sredstava i sistema, sredstva ratne tehnike, žive sile i objekata.

Protivelektronska borba neposredno utiče na izvršavanje zadataka jedinica, na načela i taktiku njihove upotrebe, što znači da neposredno utiče na tok vođenja oružane borbe i razvoj ratne veštine u celini. To zahteva da se ona mora neprekidno izučavati i naučno istraživati. Savremene armije PEB pridaju veliki značaj. To potvrđuje i brz razvitak snaga i sredstava za njeno vođenje. Razvijaju se snage i najsavremenija sredstva, usavršavaju se novi tehnički postupci koji se proveravaju na vežbovnim aktivnostima. Raz-

vila su se nova načela upotrebe jedinica za PEB i razrađeni postupci njihovog angažovanja.

Ljudski faktor u PEB, kao i ostalim sadržajima oružane borbe, ima presudnu ulogu, bez obzira na svu automatiku u procesima vođenja oružane borbe. To zahteva stvaranje sopstvene doktrine vođenja PEB, neprekidnu dogradnju strategije oružane borbe novim sadržajima PEB, organizovanje i stalno usavršavanje taktičkih postupaka, što je bitan uslov za ostvarivanje uspeha u sukobu sa protivnikom koji je visoko tehnički opremljen, posebno elektronikom, koja neprekidno unosi novine u oružanu borbu.

S U M M A R Y

COUNTER-ELECTRONIC WARFARE AS A CONTENTS OF ARMED COMBAT

Since electronics has an exceptional significance in the development of modern armaments and military equipment, it is logical that it becomes the object of destruction. Thus the counter-electronic operations emerged as a means for reducing the effects of weapons and armaments of the opposite side, while measures for protection of own electronic systems are being undertaken. Results of the counter-electronic operations directly bear on the ratio of forces in combat, battle or operation.

The basic contents of counter-electronic operations or warfare are: counter-electronic protection, electronic reconnaissance, counter-electronic operations, and counter-electronic combat operations. Counter-electronic warfare as a contents of the armed combat is applied in the Army, Air Force and Air Defence, and Navy. Units and equipment for counter-electronic warfare are developed and capacitated in all of technological fields (signal communications, radars, missiles, navigation, optoelectronics, etc.), and the counter-electronic protection means and procedures are applied by all units.

Significance of counter-electronic warfare grows with the rate of introduction of electronics in armament systems and with its ever increasing effects in preparation and conducting the armed combat. By its activities it influences the development and improvement of the art of war, on the strategic level in particular; new organization of armed forces is being developed, new tactical procedures are being worked out, and new technological solutions in armaments and military equipment are being found, etc. Preparation of all members and units of arms and services of the armed forces for counter-electronic warfare is an imperative need, and thus also the working out of our own counter-electronic warfare doctrine, and a continuous adaptation and development of the strategy of the armed combat in this sense.

R É S U M É

LA LUTTE ANTIELECTRONIQUE EN TANT QUE CONTENU
DE LA LUTTE ARMEE

Etant donné la très grande importance de l'électronique pour le développement des armes et de l'équipement militaires, il est logique de la voir elle même devenir l'objet de la destruction. La lutte antiélectronique apparaît en tant que besoin et moyen de réduire les effets des armes ennemies parallèlement aux mesures entreprises pour protéger sa propre électronique. La réalisation des contenus de la lutte antiélectronique influe directement sur le rapport de forces dans le combat, dans la bataille et dans l'opération.

Les contenus fondamentaux de la lutte antiélectronique se résument comme suit: mesures de protection électronique (MPE), reconnaissance électronique (RE), actions antiélectroniques (AA) et actions antiélectroniques de combat (AAC). En tant que contenu de la lutte armée la lutte antiélectronique est réalisée dans l'Armée de Terre, dans l'Armée de l'Air, dans la Défense contre-aérienne et dans la Marine de guerre. Les unités et les moyens de lutte antiélectronique sont développés et formés pour la conduite de la lutte antiélectronique au niveau de tous les systèmes technologiques (transmissions, radars, missiles, navigation, électronique optique, etc.), et la protection antiélectronique est organisée par toutes les unités.

L'intérêt de la lutte antiélectronique s'accroît à mesure que s'accélère l'introduction de l'électronique dans l'armement et que ses effets s'intensifient tant dans la préparation que dans la conduite de la lutte armée. Par son activité, elle influe sur le développement et le perfectionnement de l'art de la guerre, notamment au niveau de la stratégie, en donnant lieu à des formes d'organisation nouvelles, à des procédés tactiques nouveaux et à des solutions techniques nouvelles dans l'armement et dans l'équipement militaire. Former tous les membres et les unités des armes et des armées des forces armées pour la conduite de la lutte antiélectronique est un besoin pressant comme l'est aussi la mise au point de sa propre doctrine de conduite de la lutte antiélectronique en tant qu'élément complémentaire continuuel de la stratégie de lutte armée.

Р Е З Ю М Е

РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ БОРЬБА КАК СОДЕРЖАНИЕ
ВООРУЖЕННОЙ БОРЬБЫ

Учитывая, что электроника имеет исключительное значение для развития современного вооружения, она вполне естественно становится объектом деструкции. Появилась радиоэлектронная борьба, задача которой заключается в том, чтобы своими действиями уменьшить эффекты вооружений вражеской стороны, причем одновременно предпринимаются меры по защите собственной электроники. Осуществлением содержаний радиоэлектронной борьбы оказывается прямое влияние на соотношение сил в сражении, бою, операции.

Основными содержаниями радиоэлектронной борьбы (РЭБ) являются: радиоэлектронная защита (РЭЗ), радиоэлектронная разведка (РЭР), элек-

тронное контрпротиводействие (ЭКПА) и радиоэлектронные боевые действия (РЭБД). Радиоэлектронная борьба как содержание вооруженной борьбы осуществляется в сухопутных войсках, военно-воздушных силах, противовоздушной обороне и военно-морском флоте. Части и средства для радиоэлектронной борьбы развиваются и подготавливаются для ведения РЭБ по всем технологическим целостностям (связь, радиолокаторы, ракеты, навигация, оптоэлектроника и др.), а радиоэлектронной защитой занимаются все части.

Значение радиоэлектронной борьбы возрастает по мере внедрения электроники в вооружение и увеличения ее эффектов в подготовке и ведении вооруженной борьбы. Она своими активностями влияет на развитие и совершенствование военного искусства, в частности на стратегическом уровне; создаются новая организация, новые тактические приемы и изобретаются новые технические решения в области вооружения и военного оснащения и под. Подготовка всего личного состава и частей родов и видов вооруженных сил является императивной необходимостью, а в связи с тем и создание собственной доктрины ведения радиоэлектронной борьбы, а также постоянная доработка стратегии вооруженной борьбы в этом смысле.