

General-major u penziji
prof. ILIJA NIKEZIĆ

Značajan prilog razvoju teorije i prakse vođenja elektronske borbe

(Pukovnik mr Dušan Banjac, dipl. el. inž.: »Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani«, Vojnoizdavački i novinski centar, Beograd 1986)

Značaj elektronske borbe potvrđen je u nekim lokalnim ratovima i vojnim intervencijama koji su vođeni u poslednje dve decenije. U poslednjih trideset godina retko je koja industrijska grana imala tako izrazitu ulogu u razvoju savremenog naoružanja i vojne opreme, kao što je to slučaj sa elektronskom industrijom. Novi prodori u elektronici donose najviše iznenađenja u porastu efikasnosti pojedinih sistema klasičnog naoružanja. Elektronika je postala materijalna osnova i uslov za vođenje savremenih operacija, a elektronska borba njen bitan sadržaj. To su razlozi za svestranije izučavanje iskustava iz lokalnih ratova u ovoj oblasti i razvoj teorije i prakse elektronske borbe. Delo pukovnika mr Dušana Banjca *Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani* nesumnjivo spada u tu kategoriju.

Pukovnik mr Dušan Banjac opredelio se da istražuje jednu od najsloženijih komponenti elektronske borbe — elektronsku borbu u protivvazdušnoj odbrani. U protivvazdušnoj odbrani se nalaze najsloženiji i najefikasniji elektronski sistemi koji su neposredni uzročnici vođenja elektronske i pro-

tivelektronske borbe. Svaki od tih sistema (radarsko izviđanje, optoelektronsko izviđanje, elektronsko ometanje, protivelektronska zaštita itd.) mogu biti predmet posebnih istraživanja i studija. Autoru, koji se više godina uspešno bavio i teorijom i praksom u ovoj oblasti, to je bilo poznato. Stoga sadržaji u studiji imaju više opštu, univerzalnu teorijsku i praktičnu vrednost za elektronsku borbu u protivvazdušnoj odbrani u celini, bez izražavanja težišta na pojedine sisteme. Deo sadržaja ima i hipotetičko značenje koje, pored teorijske, zahteva i praktičnu verifikaciju. »Između zahteva da rad bude dovoljno stručan i za praksu primenljiv, sa jedne strane, i potrebe da ga mogu koristiti i oni koji su manje upućeni u proces vođenja oružane borbe u protivvazdušnoj odbrani, sa druge strane, pokušao sam da nađem kompromisno rešenje koje bi zadovoljilo ta dva protivrečna zahteva« (predgovor str. 005).

Elektronska borba, kao bitan činilac protivvazdušne odbrane, podrazumeva postojanje dve suprotstavljene komponente. S jedne strane, jedinice za protivvazdušnu odbranu sa svojim elektronskim sredstvima i, s druge strane, neprijateljeva avijacija sa sredstvima za elektronsko izviđanje, ometanje, obmanjivanje i protivelektronska borbeno dejstva. Dakle, na obe strane elektronika je osnovni činilac tih dejstava, pa otuda i naziv elektronska borba. U studiji se ona definiše kao »skup mera i aktivnosti za obezbeđenje efikasnog funkcionisanja sopstvene elektronske opreme i sredstava ratne tehnike (aviona, raketa, sredstava veze i dr.) i za ometanje, odnosno umanjenje efekta elektronske opreme, pa time i sredstava ratne tehnike protivnika«. Obezbeđenje uspešnog rada vlastitih elektronskih sredstava u sistemu protivvazdušne odbrane i narušavanje svih elektronskih sistema agresora usmerenih prema našoj protivvazdušnoj odbrani bitno utiču na pripremu i izvođenje borbenih dejstava u jedinicama protivvazdušne odbrane. Otuda sa razlogom autor ističe strategijski značaj protivelektronske borbe.

Uspešnim vođenjem protivelektronskih dejstava protivnik neposredno utiče na izmenu odnosa snaga u svoju korist. Današnji stepen razvoja elektronike za protivelektronska dejstva u velikoj meri olakšava avijaciji protivnika da, uz primenu odgovarajućih taktičkih postupaka, savlada sistem protivvazdušne odbrane bez odvajanja posebnih snaga za fizičko

uništenje pojedinih njegovih delova. To je nov kvalitet kojim se koriste sredstva za napad iz vazdušnog prostora i problem koji protivvazdušnoj odbrani nameće nove sadržaje borbe — preduzimanje odgovarajućih protivmera u protivelektronskoj zaštiti vlastitih elektronskih sredstava i izvođenje dejstava protiv elektronskih sredstava avijacije i drugih letilica protivnika. U sve tri svoje komponente (vazdušno osmatranje, javljanje i navođenje, protivvazdušna borba i protivvazdušna zaštita) sistem protivvazdušne odbrane može biti efikasan samo pod pretpostavkom da je osposobljen da dejstvuje u uslovima elektronskog dejstva protivnika. Takva odrednica bila je bitno polazište autora kada se opredeljivao za strukturu studije.

Studija *Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani* (243 stranice sa brojnim ilustracijama i skicama i 11 priloga) podeljena je na četiri glave. U prvoj glavi obrađene su jedinice i elektronska sredstva za protivvazdušnu odbranu i njihova borbena efikasnost sa odbrambenim kriterijumima efikasnosti za uslove vođenja protivelektronske borbe. Takvo definisanje borbene efikasnosti predstavlja osnov za ostale sadržaje date u studiji.

U drugoj glavi su prikazane mogućnosti protivnika da primeni protivelektronska dejstva i analiziran je uticaj tih dejstava na efikasnost jedinica za protivvazdušnu odbranu.

U trećoj glavi obrađena su pitanja protivelektronske zaštite snaga i sredstava u protivvazdušnoj odbrani. U ovom delu studije od posebnog je značaja analiza operativno-taktičkih, organizacijskih i tehničkih mera zaštite.

U četvrtoj glavi obrađene su jedinice za protivelektronska dejstva, kao element borbenog poretka protivvazdušne odbrane, i njihove borbene mogućnosti.

1. Efikasnost jedinica protivvazdušne odbrane u uslovima elektronske borbe

U prvom delu studije autor uspešno analizira kriterijume borbene efikasnosti jedinica za protivvazdušnu odbranu u uslovima kada protivnik primenjuje elektronska dejstva. Da bi korisnik studije (čitalac) mogao da sagleda značaj i slože-

nost određivanja kriterija efikasnosti, prethodno su opisana elektronska sredstva i oprema u protivvazdušnoj odbrani, koja se mogu ometati ili neutralisati.

Autor se opredeljuje za analizu efikasnosti jedinica protivvazdušne odbrane, a ne za analizu i određivanje kriterijuma efikasnosti sistema kao celine. To se može samo uslovno smatrati nedostatkom studije. Izradu studije takve prirode može izvesti samo tim sa profilom stručnjaka uže specijalnosti (elektronike) i ratne veštine (naročito taktike i operatike). Otuda je razumljivo što je autor analizirao samo borbenu efikasnost jedinica protivvazdušne odbrane (lovačke avijacije, raketnih i artiljerijskih jedinica) koristeći pri tome i matematički model borbene efikasnosti u uslovima primene protivelektronskih dejstava.

Borbena dejstva jedinica za protivvazdušnu odbranu u celini ili pojedinih delova, organizuju se i izvode da bi se izvršio određen borbeni zadatak a, kao što je poznato, te jedinice namenjene su za zaštitu oružanih snaga i objekata na teritoriji od dejstva protivnika iz vazdušnog prostora. Zadaci koje izvršavaju jedinice za protivvazdušnu odbranu mogu se izvoditi u uslovima: primene intenzivnog elektronskog izviđanja, ometanja i obmanjivanja; pojedinačnih, grupnih ili masovnih naleta avijacije i drugih letilica protivnika; izvođenja protivraketnih manevara itd. Iako autor ističe da se borbena efikasnost definiše preko efikasnosti gađanja (dejstva) koje se organizuje i izvodi radi izvršenja dobijenog zadatka, a efikasnost gađanja razmatra kao odnos rezultata gađanja prema postavljenom zadatku, težište njegove analize je na uticaju uslova u kojima se zadaci izvršavaju na kriterijume borbene efikasnosti jedinica protivvazdušne odbrane. Dejstvo u uslovima kada protivnik primenjuje intenzivno elektronsko izviđanje, ometanje i obmanjivanje najsloženiji je oblik dejstva jedinica protivvazdušne odbrane i to je bitna odrednica u određivanju kriterijuma borbene efikasnosti jedinica za protivvazdušnu odbranu.

2. Protivelektronska dejstva protivnika

Iskustva lokalnih ratova ukazuju na drastično smanjenje efikasnosti jedinica protivvazdušne odbrane kada izvode

gađanja u uslovima kada protivnik primenjuje protivelektronska dejstva. Autor to iskustvo maksimalno uvažava, pa do kriterija efikasnosti dolazi odgovorom na pitanje: »Kako mogu protivelektronska dejstva protivnika ispoljavati svoj uticaj na izvršenje borbenog zadatka jedinica protivvazdušne odbrane.«

Sa dosta argumenata autor ističe da nepoznavanje uticaja protivelektronskih dejstava na borbene mogućnosti sistema protivvazdušne odbrane može dovesti do iznenađenja, kako na taktičkom tako i na operativnom, pa i strategijskom nivou.

Protivelektronska dejstva kao opšti pojam definišu se kao skup mera, postupaka i borbenih aktivnosti koje se provode radi dezorganizacije ili umanjenja borbene efikasnosti elektronskih sredstava i sistema protivnika. Izvode se specijalnim sredstvima s kopna, mora, iz vazdušnog prostora i iz kosmosa, a izvršavaju ih jedinice za protivelektronska dejstva. U studiji su obrađeni sledeći sadržaji protivelektronskih dejstava iz vazdušnog prostora: elektronsko izviđanje (radio-izviđanje, radarsko izviđanje, televizijsko izviđanje, optoelektronsko izviđanje, izviđanje specijalnim senzorima); elektronsko ometanje (aktivne elektronske smetnje, pasivne smetnje, smetnje za IC uređaje i smetnje izazvane jonizacijom prostora); i obmanjivanje elektronskih sredstava.

U ovom poglavlju autor razmatra samo protivelektronska dejstva iz vazdušnog prostora. To se može smatrati i kao nepotpuna obrada svih komponenti koje se podvode pod opšti pojam protivelektronskih dejstava. Poznato je da na sistem PVO protivelektronska dejstva mogu biti ispoljena iz vazdušnog prostora, kosmosa, sa zemlje i mora. Najintenzivnija su iz vazdušnog prostora ali nam iskustva lokalnih ratova i vojnih intervencija ukazuju i na sve intenzivnija elektronska dejstva sa zemlje, mora i iz kosmosa.

Autor je i u ovom, kao i u prethodnom poglavlju, primenom različitih modela i slikovitim predstavljanjem pojedinih radnji i postupaka protivnika vrlo uverljivo izložio bitna obeležja protivelektronskih dejstava u sve tri njegove komponente: elektronsko izviđanje, elektronsko ometanje i obmanjivanje elektronskih sredstava. Ukazuje, ne samo na tehničke karakteristike navedenih vrsta protivelektronskih dejstava već i na značajan rast intenziteta tih dejstava, zbog

čega se može tvrditi da u budućnosti avijacija neće ulaziti u vazdušni prostor branjen sredstvima za protivvazdušnu odbranu bez veoma intenzivne primene elektronskog izviđanja i protivelektronskih dejstava. To znatno usložava izvođenje borbenih dejstava u protivvazdušnoj odbrani i nameće nove sadržaje i kriterijume borbene efikasnosti koji se kreću u dva paralelna i komplementarna smera: (1) preduzimanje odgovarajućih mera zaštite vlastitih elektronskih sredstava; i (2) uzvraćanje protivniku izvođenjem protivelektronskih dejstava usmerenih protiv elektronskih sredstava njegove avijacije (ometanje avionskih radara, vođenih raketa i avio-bombi, sistema veza).

3. Protivelektronska zaštita sredstava protivvazdušne odbrane

Osnovno obeležje metodološkog pristupa za koji se opredelio autor jeste komplementarno razmatranje dva međusobno direktno suprotstavljena, ali i uslovljena sistema — protivelektronskih dejstava protivnika i protivelektronske zaštite sopstvenih sredstava. Zbog toga se oni razmatraju u odnosu međusobne dijalektičke protivrečnosti. Sledeći takav pristup problemu, autor u trećem delu studije razmatra operativno-taktičke, organizacijske i tehničke mere zaštite sredstava i objekata protivvazdušne odbrane (zaštita radara, radarskih sistema i sistema za upravljanje vatrom, zaštita radio i radio-relejnih uređaja itd.).

Raznovrsnost elektronskih sredstava i sistema koji učestvuju u protivvazdušnoj borbi (radio, radarska, raketna, IC, laserska i druga sredstva) uslovila je i širok spektar tehničkih, organizacijskih i operativno-taktičkih mera, radnji i postupaka koje se preduzimaju u protivelektronskoj zaštiti.

Brojni su objekti, snage i sredstva za protivvazdušnu odbranu koje treba, pre svega, zaštititi od neprijateljskog radarskog izviđanja. Jedan od najefikasnijih načina zaštite je protivradarsko maskiranje koje se detaljnije razrađuje u studiji. Osnovni objekti protivvazdušne odbrane koji se maskiraju od radarskog izviđanja i dejstva iz vazdušnog prostora su: aerodromi, komandna mesta, vatreni položaji artiljerijsko-raketnih jedinica za protivvazdušnu odbranu,

položaji sredstava VOJ(IN), razmeštaj pozadinskih jedinica (baze, skladišta), važni objekti na komunikacijama potrebni za brz manevar snagama i sredstvima za protivvazдушnu odbranu (mostovi, prevoji, useci itd.). U sredstva za protivvazдушnu odbranu koja se štite protivradarskim maskiranjem spadaju: avioni i oprema na stajankama, radarsko-računarska sredstva jedinica VOJ(IN), oružja i lansirne rampe artiljerijsko-raketnih jedinica za protivvazдушnu odbranu, vozila sa raketama i druga razna vozila, rakete u raketnotehničkoj jedinici (ako su van skladišta).

Autor ne razmatra pojedinačno protivradarsko maskiranje objekata i sredstava već analizira primenu pojedinih tehničkih sredstava za protivradarsko maskiranje (uglovne reflektore, ekranizovane reflektore, protivradarske pokrivke, protivradarske premaze). Analiza protivradarskog maskiranja svakog objekta ili sredstva pojedinačno, predstavlja studiju za sebe i nemoguće je bilo to izložiti u jednom delu. Studija ukazuje na osnovne zahteve efikasnog protivradarskog maskiranja koji podjednako važe za sve objekte i sredstva za protivvazдушnu odbranu, a to je da se objekti i sredstva koji se maskiraju u najvećoj meri uklope u okolinu u smislu jednakog reflektovanja elektromagnetskih talasa, kako se na radarskim ekranima ne bi uočila razlika. Prema tome, uspešno maskiranje objekta od radarskog izviđanja i elektronski upravljenog dejstva iz vazdušnog prostora postiže se kada se odraz maskirnog objekta ne pojavljuje kao izdvojen — uočljiv na ekranu avionskog radara; kada je intenzitet odraza od objekta i okoline jednak, pa se njihovi odrazi međusobno ne razlikuju; kada se na ekranu pojavljuje više odraza od objekta, tako da je teško izdvojiti pravi objekat; kada su pojedini delovi radarskog ekrana izrazito osvetljeni tako da se izviđani objekti ne mogu uočiti (ovo se ostvaruje elektronskim ometanjem). Reflektujuća površina sredstava i objekata može biti umanjena radi izjednačavanja s reflektujućom površinom okoline primenom raznih protivradarskih pokrivki (date su i srednje vrednosti reflektujućih površina pojedinih objekata).

Osim primene tehničkih sredstava za protivradarsko maskiranje, izložena je i mogućnost protivradarskog maskiranja korišćenjem maskirnih osobina zemljišta. Maskirnim preprekama za radarsko osmatranje (za talasni opseg od 8 do

10 cm) smatraju se: zemljišne neravnine, uzvišenja i nasipi bilo kojeg oblika; građevine od betona, cigle, kamena i metala; sve metalne homogene površine; snežni nanosi debljine veće od 50 cm; naslage busenja debljine veće od 20 cm (mogu se upotrebiti za sva nepokretna sredstva kao što su radarsko-računarske kabine, kabine raketnih sistema itd.); delovi šuma, voćnjaci i šumarci (posebno je povoljno kada je rastinje sa lišćem, a izuzetno povoljno ako je to lišće mokro, jer dolazi do povećane refleksije elektromagnetskih talasa, a time i do teže selekcije izviđanih sredstava i objekata). Korišćenje maskirnih osobina zemljišta predstavlja jedan od osnovnih načina protivradarskog maskiranja pa ga treba maksimalno uvežbavati u obuci jedinica protivvazdušne odbrane.

Izviđanje i dejstvo iz vazdušnog prostora često se izvode pomoću infracrvenih uređaja, pa je u studiji izložena i zaštita od ove vrste izviđanja. Sva sredstva i objekti na zemljištu, u vazdušnom prostoru i na vodi predstavljaju izvore IC zraka. Radi njihove zaštite od IC izviđanja potrebno je izjednačiti njihovu temperaturu sa temperaturom okolnog zemljišta, odnosno preduzeti mere za stvaranje lažnih objekata radi zavaravanja neprijatelja.

Za uspešnu zaštitu od izviđanja i dejstva IC sredstvima koriste se: aerosoli (dim, veštačka magla, vodena para itd.) i osvetljavajuća termička sredstva (svetleće artiljerijske granate i mine, svetleće vazduhoplovne bombe, reflektori, toplotne zamke itd.).

Zaštita radio i radio-relejnih uređaja od elektronskog izviđanja i ometanja razmatra se kroz tri grupe mera zaštite: (1) operativno-taktičke mere zaštite; (2) organizacijske mere zaštite i (3) tehničke mere zaštite.

Autor ističe da je, radi obezbeđenja neprekidnog rada veza, potrebno u planovima imati unapred razrađene varijante upotrebe svih veza pri elektronskom ometanju. Ovo je posebno značajno za važnije operativno-taktičke pravce gde se očekuje težište borbenih dejstava, a to znači i intenzivno elektronsko izviđanje i ometanje. Pored brojnih operativno-taktičkih mera koje su navedene u ovom delu studije ističe se i planiranje, organizovanje i uspostavljanje lažnih radio-veza. Iako to autor ne ističe, analize stručne obuke ukazuju na nedovoljno uvežbavanje ovih mera zaštite. To

se može reći i za najefikasniju operativno-taktičku meru zaštite radio-veza od elektronskog izviđanja i ometanja — »radio-ćutanje«. Pored toga, značajna je još jedna mera zaštite koju bi valjalo uvežbavati. Neprijatelj, da bi ometao radio-relejne veze, može uspešno koristiti helikoptere na trasi prenosa signala i da ometanjem direktno uđe u snop zračenja radio-relejnih uređaja. Uvežbavanje jedinica Teritorijalne odbrane da prepoznaju helikopter-ometač i obore ga ili unište na zemlji je najefikasniji način zaštite vlastitih radio-relejnih veza.

Najveći prostor u trećem delu studije dat je zaštiti radara, raketnih sistema i sistema za upravljanje vatrom. Tu nam autor, više nego u ostalim delovima, izlaže potrebu maksimalne pripreme sistema PVO da bi bio otporan na elektronsko izviđanje u miru i protivelektronska dejstva u ratu. Navedene su sledeće mere koje treba realizovati u miru: intenzivna obuka uz primenu strogih kriterija ocenjivanja efikasnosti obuke u uslovima protivelektronskih dejstava protivnika; predviđen potreban broj sredstava za obezbeđenje neprekidne zone dejstva u uslovima intenzivnih protivelektronskih dejstava; odabrani takvi ratni položaji za radare i elemente sistema oružja u protivvazdušnoj odbrani koji će, pored ostalog, omogućavati i što efikasniju zaštitu od elektronskog izviđanja i ometanja; obezbeđena potrebna tehnička sredstva i oprema za efikasnu protivelektronsku zaštitu; pravovremeno razrađivanje planova rada svih sredstava radarskih, raketnih i drugih sistema oružja za rad u uslovima intenzivnih protivelektronskih dejstava; pravovremeno određivanje i pripremanje rezervnih i lažnih radarskih i vatrenih položaja; obučavanje posluge sistema za brzu i kvalitetnu promenu frekvencije uređaja; uvežbavanje posluge za rad na lažnim položajima u uslovima protivelektronskih dejstava; predviđanje svih potrebnih mera zaštite veza preko kojih se prenose podaci radarskog osmatranja, komande i izveštaji; razrađivanje planova sadejstva na svim nivoima i između svih sistema za uslove protivelektronskih dejstava; predviđanje mogućnosti dubliranja pojedinih važnijih elektronskih sredstava; predviđanje takvog grupisanja i rasporeda snaga i sredstava koji će biti najotporniji na elektronsko izviđanje i ometanje.

Vidljivo je nastojanje autora da ukaže na izuzetan značaj operativno-taktičkih, organizacijskih i tehničkih mera koje treba preduzeti još u miru da bi sistem protivvazdušne odbrane mogao dejstvovati u ratu u uslovima kada protivnik primenjuje protivelektronska dejstva. Analizirane su brojne mere zaštite. Dobro je što je autor našao skladan odnos između obima teksta u kojem su date operativno-taktičke i tehničke mere zaštite. Takav njegov pristup bio je moguć zahvaljujući svestranom poznavanju i jednih i drugih mera i višegodišnjem radu u jedinicama na stručnim i komandnim dužnostima.

U studiji se na kraju govori o jedinicama za protivelektronska dejstva koje dejstvuju u sistemu protivvazdušne odbrane. Očigledno je nastojanje autora da više nego što je to do sada činjeno ukaže na značaj ovih jedinica u borbi protiv elektronskih sredstava i sistema protivnika. Osnovna namena ovih jedinica u protivvazdušnoj odbrani, koje su vrlo razvijene u stranim armijama (od odeljenja do bataljona za protivelektronska dejstva), jeste da umanje efikasnost elektronike koju avijacija koristi. Da bi ove jedinice uspešno izvršavale svoje zadatke opremaju se složenom i efikasnom elektronskom tehnikom. Za ometanje avionskih elektronskih uređaja za navigaciju, uočavanje objekta napada, instrumentalno bombardovanje, vođenje i samonavođenje raketa vazduh-zemlja koriste se ometačke stanice specijalne namene na zemlji i u letilicama. Osnovni zadatak ovih stanica je da avionu omoguće orijentaciju, otkrivanje cilja, zauzimanje kursa napada na cilj, podešavanje radarskog nišana, zauzimanje ugla bombardovanja i uspešno dejstvo po cilju. Dakle, jedinice za protivelektronska dejstva iako se svrstavaju u elemente borbenog poretka protivvazdušne odbrane ne uništavaju avione protivnika, ali ih ometanjem sprečavaju da efikasno izvrše svoje zadatke, što u krajnjem, ima isti efekat. Otuda i sve izraženiji razvoj i opremanje ovih jedinica. S tog stanovišta, može se, donekle, razumeti što je autor izdvojio razmatranje ovih jedinica u posebno poglavlje. Međutim, obim teksta i analiza problema dati su ispod nivoa ostalih delova studije. Autor nije ukazao na nedostatke teorije i prakse i naše zaostajanje u rešavanju ovog problema u protivvazdušnoj odbrani.

Osvrt na delo pukovnika mr Dušana Banjca ostao bi nedorečen ako ne bismo istakli bar dva zaključka:

1) sigurno je da je studija *Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani* obogatila teorijski fond iz ove veoma značajne oblasti ratne veštine; i

2) delo je svojim sadržajem i stilom pisanja pristupačno širokom krugu čitalaca i vrlo inspirativno će delovati na unapređenje obuke u protivvazdušnoj odbrani.

S U M M A R Y

A SIGNIFICANT CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF THEORY AND PRACTICE OF ELECTRONIC COMBAT

(Colonel Dušan BANJAC, Master of Science in Electronics, »Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani«, Vojnoizdavački i novinski centar, Beograd, 1986)

The study *Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani* (Electronic combat in air defence) is an original work, in which the author presents, with proper arguments, the fundamentals of counter-electronic combat in air defence. The work is divided to four parts.

In the first chapter are reviewed units and air defence electronic means and equipment, and their combat effectiveness in counter-electronic combat environment.

In the second chapter are presented the adversaries' capabilities for application of counter-electronic measures and the impact of these measures to the effectiveness of air defence units is analysed.

The third chapter deals with matters of counter-electronic protection of air defence forces and means. Particularly significant is the analysis of operational-tactical, organizational and technical protection measures.

In the fourth chapter are reviewed counter-electronic combat units as an element of combat formations of air defence units, and their combat capabilities.

The work was awarded the »22. decembar« reward, as the most successful and useful one in the domain of military theory and art of war in 1936.

RESUME

UNE IMPORTANTE CONTRIBUTION AU DEVELOPPMENT DE LA
THEORIE ET DE LA PRATIQUE DE LA LUTTE ELECTRONIQUE

(Colonel mr Dušan BANJAC, ing. électron. diplômé: »Elektronska borba u protivvazdušnoj odbrani«/La lutte électronique dans la défense anti-aérienne«/ édité par Vojnoizdavački i novinski centar, Beograd, 1986).

L'étude *La lutte électronique dans la défense antiaérienne* est un ouvrage original dans lequel son auteur argumente et précise les principes de la lutte antiélectronique dans la défense antiaérienne. L'ouvrage est réparti en quatre chapitres.

Le premier chapitre porte sur les unités et sur les dispositifs électroniques utilisés dans la défense antiaérienne et sur leur efficacité de combat dans les conditions de la lutte antiélectronique.

Dans le second chapitre ont été analysées les possibilités de l'ennemi d'employer des moyens antiélectroniques et l'influence que ces moyens peuvent avoir sur l'efficacité des unités de défense antiaérienne.

Le contenu du troisième chapitre porte sur la protection antiélectronique des forces et des moyens de la défense antiaérienne. Un intérêt tout particulier se retrouve dans l'analyse des mesures de protection opérationnelle-tactique, organisationnelle et technique.

Dans le quatrième chapitre l'auteur traite des unités affectées pour des actions antiélectroniques en tant qu'élément de l'ordre de combat de la défense antiaérienne et de leurs capacités de combat.

Cet ouvrage a valu à son auteur le Prix »le 22 décembre« comme étant la meilleure oeuvre en 1986 dans le domaine de la théorie militaire et de l'art de la guerre.

РЕЗЮМЕ

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ
ВЕДЕНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ

(Полковник канд. наук Душан БАНЯЦ, дипл. инж.-электрик „Радиоэлектронная борьба в противовоздушной обороне“; Войноизд-вачки и новински центар, Белград 1986)

Научный труд *Радиоэлектронная борьба в противовоздушной обороне* представляет собой подлинное произведение, в котором автор аргументированным способом освещает основы противорадио-электронной борьбы в противовоздушной обороне. Труд разделяется на четыре главы.

В первой главе рассматриваются подразделения и радиоэлектронные средства противовоздушной обороны и их боевая эффективность в условиях ведения противорадиоэлектронной борьбы.

Во второй главе показываются возможности противника в применении противорадиоэлектронных действий, а также дается анализ влияния этих действий на эффективность войск противовоздушной обороны.

В третьей главе рассматриваются вопросы, связанные с противорадиоэлектронной защитой сил и средств в противовоздушной обороне. Особое значение имеет та часть содержания, относящаяся к анализу оперативно-тактических, организационных и технических мер защиты.

В четвертой главе рассматриваются войска для противорадиоэлектронных действий как элемент боевого порядка противовоздушной обороны и их боевые возможности.

Настоящему труду присвоена Награда „22 декабря“, как лучшему произведению в области военной теории и военного искусства в 1986 г.

ISPRAVKA

U »Vojnom delu« br. 2/87 u prilogu majora Stevana Pilje *Neka gledanja na Zapadu na upotrebu operativno-manevarskih grupa u sovjetskoj kopnenoj vojsci i problemi odbrane zapadne Evrope*, u tabeli na str. 200, prilikom slaganja teksta u štampariji, napravljena je greška — zamenjeni su nazivi rubrika »Zona borbenih dejstava« i »Zona interesa«. Tabela treba da izgleda ovako:

Jedinica	Zona borbenih dejstava		Zona interesa	
	Vreme	Odstojanje od linije dodira	Vreme	Odstojanje od linije dodira
1	2	3	4	5
Bataljon	0— 3 h	5 km	0—12 h	15 km
Brigada	0—12 h	15 km	0—24 h	70 km
Divizija	0—24 h	70 km	0—72 h	150 km
Korpus	0—72 h	150 km	0—96 h	300 km

Izvinjavamo se autoru i čitaocima »Vojnog dela«.

REDAKCIJA