Dr Zaharije Vlaškalin,
pukovnik, dipl. inž.

Osvrt na upotrebu vazduhoplovnih snaga i ubojnih sredstava u ratu u Persijskom zalivu

Rat na bliskom istoku, vođen početkom 1991, između multinacionalnih snaga, i iračkih oružanih snaga, pokazao je potpuno preimućstvo u dejstvu multinacionalnih vazduhoplovnih snaga, koje su bile na višem nivou tehničke opremljenosti i organizacije komandovanja i logističke podrške. U članku su date karakteristike vazduhoplova i vazduhoplovnih ubojnih sredstava multinacionalnih i iračkih oružanih snaga, kao i rezultati upotrebe vazduhoplova i efikasnosti upotrebljenih vazduhoplovnih ubojnih sredstava.

Uvod

Bliskoistočni rat između koalicionih snaga na čelu sa oružanim snagama SAD i oružanih snaga Iraka počeo je 17. januara, a završio se 29. februara 1991.

U toku ovog rata SAD su, pre početka svakog napada, vršile intenzivna elektronska izviđanja i ometanje iračkih položaja iz dalje zone napada, a zatim iz borbenog poretka u zoni napada. Time je vršeno ometanje sistema komandovanja, neutralisanje sistema PVO i postizanje iznenađenja pri izvršenju vazdušnih napada. Koalicione snage izvodile su u najvećem periodu rata vazdušne napade noću, jer iračke OS nisu raspolagale naoružanjem, vazduhoplovima i ostalom tehnikom pogodnom za odbranu i precizna dejstva noću.

Koalicione snage snažno su ometale irački sistem komandovanja i upravljanja vatrom, pa OS Iraka nisu upotrebile vazduhoplovne snage i vođena raketna sredstva PVO, već su dejstvovali uglavnom, nevođenim raketnim sredstvima i vatrenim naoružanjem.

Osnovne karakteristike vazduhoplova, vazduhoplovnih materijalnih sredstava upotrebljenih u ratu i ostvareni rezultati

Odlučujuću ulogu u napadu multinacionalnih snaga na Irak imala je avi-

jacija (tabela 1) koju čine druga i treća generacija aviona zapadnih i jednog dela arapskih zemalja. Nosioci napada iz vazduha bili su avioni F-14, F-15, F-16, F-18, F-111, TORNADO, JAGUAR, MIRAZ-2000, F-4D, F-117A (nevidljivi avion) i B-52G/H. Ostali avioni A-4, F-4E, A-6, A-7, A-10, (THUNDERBOLT II) i HARRIER na početku rata imali su sporednu ulogu, a došli su do izražaja tek pri kraju rata u neposrednoj podršci kopnenim snagama. U toku dejstva ratnog vazduhoplovstva izuzetan značaj imala je oprema za borbeno dejstvo noću (pasivni infracrveni uređaji za osmatranje, radari za praćenje terena i prikazivači reljefa terena i dr.), koja je omogućavala let vazduhoplova multinacionalnih snaga (pre svega aviona TORNADO, MIRAZ, F-15E, F-16 i F-18) podzvničnim brzinama na maloj visini prethodno definisanoj za svaki avion i iznenadna dejstva po strateškim ciljevima Iraka.

Svi upotrebljeni avioni (osim F-117A nevidljivi avion) uglavnom su metalne konstrukcije, poseduju višenamenske radare za dejstva po svim ciljevima, opremljeni su savremenom elektronskom opremom, kao i opremom za aktivna i pasivna elektronska dejstva i protivdejstva. Avioni imaju sisteme za identifikaciju i inercijalne ili doplerske navigacione sisteme, zatim signalizatore radarskog ozračenja i zaštitu komunika-

Osnovne taktičko-tehničke karakteristike borbenih aviona multinacionalnih kompanija

Tip aviona	Zemlja proizvođač	Dimenzije (m)			Broj vertik. stabiliz.	Masa (kg)		Maks. br. (m pri H=0)	Dolet (km)	Taktički radijus (km)	Naoružanje
		Razmah	Duzina	Visina		Praznog	Maksim.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
F-14A TOMCAT	SAD	11,63	18,89	4,88	2	18.176	31.101	1470		725	
F-15 C/D F-115 E (EAGLE)	SAD	13,05	19,45	5,68	2	11.860	25.400	1470	4800	1100+1800	jedan top 20 mm M-61A 4 rakete V-V AIM-7F 4 rakete V-V AIM-9L ili maks. 7258 kg spoljnog tereta
F-16 C/D	SAD	15,09	15,09	5,09	1	6.395	14.962	1472	3700	550+885	jed. top 20 mm M-61A-1 2+6 raketa V-V AIM-9L ili maks. 544 kg spolj. tereta
F-18	SAD	12,41	17,07	4,50	2	9.360	19.960	1200	3700	740+1350	jed. top 20 mm M-61A-1 i 2 rakete V-V AIM-7F ili AIM-9L ili maks. 5897 kg. spolj. tereta
EF-111A RAVEN	SAD	21,34	22,4	5,22	1	4.665	9.070	935	2285	670	jed. top 20 mm M-61A ili dve avio-bombe od 340 kg ili maks. 13680 kg spolj. tereta
TORNADO	Velika Britanija i SRN	13,9	16,7	5,7	1	12.700	25.000	1350	4830	370+1200	2 topa 27 mm Mauser i maks. 7250 kg spolj. ter. (npr. tip F 2; jed. top. 27 mm, 4 rakete sky flash i 2 rakete V-V AIM-9L)
JAGUAR	Francuska	8,69	16,42	4,92	1	6.800	14.790	1320	3650	600+1140	2 topa 30 mm Defa i maks. 4500 kg spolj. ter (npr. 8 avio-bombi od 400 kg ili 11 avio-bombi od 250 kg ili 2 rakete V-Z AS-37 Martel)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MIRAŽ-2000	Francuska	12,00	18,75	4,8	1	9.000	15.000	2300	1500	700	2 topa 30 mm Defa i 2 rakete Magic i Super 530 ili maks. 5000 kg spolj. tereta
F-40	SAD	11,7	19,2	4,96	1						
F-117A	SAD										
B-52G/H	SAD										
A-4	SAD										
F-4G PHANTOM	SAD	11,7	19,2	4,96	1			2450	3700	610—1100	1 top 20/6 mm M-61A-1 6 raketa Sparrow ili 4 rakete Sparrow i 4 rakete Sidewinder ili dr. U/S
A-7E	SAD	11,8	14,68	4,90	1			1112	4604		
A-10A THUNDERBIT	SAD II	17,53	16,26	4,4	2	8.663	19.050	740	4300	460—1000	1 top 300 mm GAU-8/A, 6 raketa Maverick, 20 kaset. bombi Roceye II i dr. U/S do 7250 spolj. tereta
AV-8B HARRIER	Velika Britanija	7,7	13,87	3,43	1	5.783	13.494	910	2500	278+1204	2 topa 30 mm Aden i maks. 2267 kg spolj. tereta (npr. 3 avio-bombe 454 kg i rakete 64 mm lansir. iz saćast. lansera)

cionih sistema. Svi avioni su opremljeni izbacivačima radarskih i infracrvenih mamaca, a noviji tipovi borbenih aviona poseduju električne komande leta.

Većina iračkih aviona (MIG-25, MIG-23MS, MIG-21, MIRAGE, FiEQ, SU-20, F-6), osim aviona SU-24 i MIG-29, nisu opremljeni za intenzivna dejstva noću i nemaju autonomnu navigaciju. Zatim, usled intenzivnog ometanja kojim je blokiran sitem navođenja aviona na cilj sa zemlje, u potpunosti je ograničena upotreba iračkog vazduhoplovstva u PVO teritoriji.

Pored aviona, multinacionalne oružane snage imale su na raspolaganju veliki broj helikoptera (SUPER FRELON, AGUSTA BELL-212, LUNX, SEA KING, GAZELLE, PAH-1 HUEY COBRE) koji nisu u većem broju upotrebljeni, verovatno zbog kratkog vremena trajanja dejstva KOV-a.

Iračke oružane snage raspolagale su, takođe, helikopterima (MI-24, MI-8, GAZELLE, SUPER FRELOM, PUMA), koji nisu upotrebljavani u toku rata.

Multinacionalne snage su raspolagale sa oko 1600 borbenih aviona i oko 700 borbenih helikoptera. Dnevno naprezanje borbene avijacije bilo je u proseku oko [1] 2000—2500 avio-poletanja, odnosno 1,1 do 1,4 po avionu. Ovo naprezanje, u poređenju sa naprezanjem u lokalnim ratovima na Bliskom Istoku, (pet-šest letova po avionu), relativno je nisko. Razlozi za ovakvo nisko naprezanje [1] uglavnom su sledeći:

- velika udaljenost objekata dejstva od aerodroma baziranja avijacije;

- složena organizacija i rukovođenje borbenih dejstava avijacije (raznovrsnih tipova) i različitog stepena osposobljenosti letачkog osoblja;

- upotreba, uglavnom, raznovrsnih vođenih vazduhoplovnih ubojnih sredstava, kojima je uništeno najviše objekata (ostvareno 80% pogađanja ciljeva); što zahteva manje angažovanje aviona;

- nepovoljno ratno iskustvo (neposredno pre početka dejstva vršena je obuka borbenim dejstvima), i dr.

Pri svakom dejstvu savezničkih snaga intenzivno je korišćeno ometanje avionima tipa EF-111E i EA-6E, dok je iz aviona E-2C i E-3A vršeno intenzivno osmatranje, navođenje i komandovanje. Većina savezničkih aviona opremljena je opremom za elektronska dejstva i protivelektronska dejstva, dok irački avioni imaju samo izbacivače za pasivna IC i radarske mamce. Savremeni elektronski sistemi na avionima (za otkrivanje, raspoznavanje i vođenje ubojnih sredstava) i vođena ubojna sredstva u ovom ratu potvrdili su svoju efikasnost. Time je postignuta visoka verovatnoća pogađanja i uništavanja različitih objekata, uključujući pokretne i malorazmerne u uslovima ograničene vidljivosti, kao i noću. Međutim, ovi rezultati avijacije multinacionalnih snaga vođenim ubojnim sredstvima postignuti su u dosta povoljnijim uslovima: dobra optička vidljivost ciljeva, povoljni meteorološki uslovi, kao i odsustvo elektronskog ometanja i protivdejstva sredstava PVO (artiljerijsko-raketnih jedinica i PVO lovačke avijacije) iračkih OS, i dr. I ovaj rat potvrdio je iskustvo iz ranijih lokalnih ratova da dejstva vođenim ubojnim sredstvima mogu biti efikasna samo ako se ispune svi neophodni uslovi: precizno određivanje koordinata objekata dejstva, visoka stručna osposobljenost i psihološka stabilnost posada, visoka tehnička pouzdanost sistema vođenja na vazduhoplovima i samim ubojnim sredstvima, poseban stepen neutralisanja onih sredstava PVO čiji efikasan domet premašuje daljinu otkačinjanja (lansiranja) ubojnih sredstava, pravilno održavanje vazduhoplova i ubojnih sredstava prema propisanim uputstvima, i dr.

Sa oko sto deset hiljada letova [1] i sa skoro deset hiljada tona odbačenog vazduhoplovnog ubojnog tereta, vazduhoplovstvo je znatno umanjilo bor-

bene potencijale iračkih kopnenih snaga u Kuvajtu i južnom Iraku, skoro potpuno paralisalo dejstvo iračke borbene avijacije i onespособilo komandovanje i sistem VOJIN i PVO u celini. Pored toga, prekinulo je linije snabdevanja, čime su stvoreni povoljni uslovi multinacionalnim snagama (kopnenim, pomorskim) za izvođenje dejstava u visokom tempu. Dejstva vazduhoplovnih snaga odvijala su se u povoljnim vremenskim i meteorološkim uslovima i trajala su trideset osam dana, što se smatra relativno dugim periodom, dok su kopnene snage dejstvovale svega sto sati.

Sama dejstva koaliicionih snaga odvijala su se uz snažno elektronsko ometanje iračkih snaga, tako da je došlo do potpune neutralizacije iračke avijacije i vođenih raketnih sredstava. Koalicione snage su jedino imale gubitke u avijaciji i to pri niskom letu kada su, uglavnom, mogle dejstvovati iračke oružane snage sa ručno vođenim raketnim sredstvima, kao i vatrenim naoržanjem PVO.

Iračke oružane snage imale su oko 1000 vazduhoplova (700 aviona i 300 helikoptera). One su do maksimuma koristile maskiranje, rastresito baziranje, čest manevar i uređenost aerodroma u inženjerskom smislu, tako da su doprinieli očuvanju avijacije od uništenja na zemlji, čak i u uslovima velike nadmoćnosti i snažnih udara protivnikove avijacije. Ovaj postupak iračkih oružanih snaga imao je vidnog uticaja na umanjenje efikasnosti dejstava multinacionalnih snaga, tako da iračka avijacija nije imala skoro nikakvih gubitaka.

Multinacionalne snage su pored vazduhoplovnih snaga, prvi put upotrebile krstareću raketu TOMAHAWK, namenjenu za uništenje dobro branjenih i strategijskih važnih ciljeva i objekata u Iraku. Potvrđena je njegova visoka preciznost i slaba efikasnost iračkog sistema PVO u otkrivanju i uništenju projektila na putanji prema cilju.

Osnovne karakteristike vazduhoplovnih ubojnih sredstava upotrebljenih u ratu i ocena njihove efikasnosti

U toku rata koalicionim snagama na raspolaganju bila su sledeća vazduhoplovna ubojna sredstva, koja su, uglavnom, i upotrebljena, a to su:

— raketno naoružanje (vođene rakete vazduh-zemlja, vođene rakete vazduh-vazduh i nevođene vazduhoplovne rakete);

— klasične avio-bombe (vođene i nevođene avio-bombe, kasetne avio-bombe, razbacivači avio-bombi i mina);

— municija za vazduhoplovne topove i mitraljeze.

Raketno naoružanje

a) Rakete vazduh-zemlja

Od raketa vazduh-zemlja (tabela 2) bile su pripremljene za upotrebu ili su upotrebljene:

— vođene rakete za podršku, uključujući i krstareće rakete lansirane sa plovnih objekata;

— vođene protivradarske rakete;

— protivoklopne vođene rakete.

Od ovih raketa u toku rata koalicione snage najviše su primenjivale protivradarske rakete tipa »ŠRAJK« (AMG-45), STANDARD-ARM (AMG-78) i HARM (AGM-88) američke proizvodnje, kao i rakete ARMAT francuske i ALARM engleske proizvodnje. Kod svih ovih raketa karakteristično je da su imale ugrađene sisteme zaštite od ometanja i da spadaju u kategoriju pasivnih sredstava za dejstva po objektima koji emituju radarsko zračenje.

Od ostalih raketa za podršku prisutne su bile familije raketa NAVERRICK (AGM-65) sa IC, laserskim i TV vođenjem; MARTEL, i dr. Rakete familije NAVERRICK imale su dobru efikasnost, i to posebno sa IC i laserskim vođenjem, a nešto lošije rezultate rakete sa TV vođenjem.

Taktičko-tehnički podaci raketa vazduh-zemlja

NAZIV — OZNAKA	Namena	Dužina (m)	Kalibar (mm)	Masa pri (kg) lansiranju	Domet (km)	Vođenje	Zemlja proizvođač
1	2	3	3a	4	5	6	7
AN-39 Exocet	protivbrodska	4,69		654	50—70	inerciono	Francuska
AS. 11	protivoklopno	1,22		29,9	3	IC-žicom	
AS 12	protivoklopno	1,87		75,0	6	IC-žicom	
AS. 15 TT	protivradarska	2,32		95,0	15	radar.	
AS. 20	podrška	2,60		143,0	7	radio	
AS 30L	podrška	3,65		520	11	lasersko	
AS 30	podrška	3,87		520	12	radio	
HOT	protivoklopno	1,28	175	23,5	4	IC-žicom	
AS. 37 MATRA-MARTEL	podrška	4,20		530	40—50	radio i radar.	SR. Nemačka
AS-34 Kormoran	podrška	4,40		600	37—42	vođenje inerc. ili radar.	
MARTE LAJ 108	podrška	3,88		550	40—56	radio i TV	V. Britanija
SAE EAGLE P3T	protivbrodska	4,14			100	inerc. i radar.	
SEA SKUA CL-834	protivbrodska	2,55		147	15	radar.	Italija
Marte	protivbrodska	4,70		300	20	radar. ili IC	
ASM-1 tip 30		3,95		610	45	inerc. radar.	Japan
Penguin MK 3		3,18		347	50	inerc. IC	Norveška
RB 04 C		4,45		600		radio	Švedska
RB 05 A		3,57		305	9	radio	

1	2	3	3a	4	5	6	7
RBS-15	protivbrodska	4,35		595	150	automat. i radio	
RBS-70	protivoklopno	1,32		15	5	lasersko	
AGM-128 BULLPUP A		3,2		259	11	radio	
AGM-12C BULLPUP B		4,14		810	16	radio	
AGM-45 I i B »SHRIKE«	protivradarska	3,05	200	177	13—15	radio	
AGM-65A i B MEVERICK	podrška	2,50		210	22	TV	
AGM-65D MAVERICK	podrška	2,49		210(288)	23	IC	
AGM-65E MAVERICK	podrška	2,49		300		lasersk.	
AGM-65F MAVERICK		2,49		300		IC	SAD
AGM-69A SRAM		4,27		1016	60—160 (222)	inerciono	
AGM-78A Standard ARM	protivradarska	4,47	340	630	58	radar.	
AGM-84A Harpoon	protivradarska	3,84		530	110	radar.	
AGM-88A HARM	protivradarska	4,17		360	40	radar.	
AGM-86B ALCM		6,32		1450	2400—2800	inerc. (nuk. BG)	
AGM-114A HELLFIRE	protivoklopno	1,65	178	43(55,5)	5—6	lasersko	
BGM-71A TOW	protivoklopna	1,17	150	19,5	4,2	radio	

1	2	3	3a	4	5	6	7
AS-3 Kangaroo		15,2			480(560)	radio	SSSR
AS-5 KELT		2,65			160(320)	radio	
AS-1 Kennel		7,90		3000	90	radio, i radar.	
AS-7 KERRY				1200	10	radio	
AS-6 KINGFISH		9,0		4800	240	inerc. i radar.	
AS-2 KIIPER		9,45			160—180	radio	
AS-4 KIICHEN		11,0		6000	320(400)	inerc. i radar.	
AT-3 SAGGER	protivoklopno	0,83	125	11,3	2,300—3,000	IC-žicom	
SPIRAL	protivoklopno				5,000(10,000)	lasersko	
AT-2 SWATTER	protivoklopno	1,12	150	26,5(29)	3,000(4,000)	IC-žicom	
AT-6	protivoklopno					radar., poluaut.	Francuska
AT-4 SPIGAT	protivoklopno			12	2,0	IC poluautom.	
AT-5 SPANDREL	protivoklopno			18	4,0	IC poluautom.	
ARMAT	protivradarsko	4,12	400	530	120	radar.	
ALARM	protivradarsko	4,0	230	200	37	radar.	
SVINFIRE	protivoklopna			28	4	IC-žično	
MILAN	protivoklopno		116	6,7	2	žično-poluaut.	
MAPATS	protivoklopno		148		4,5	laser. poluaut.	
KAM — 9	protivoklopno		152	33	4,0	IC poluautom.	
RBS — 56	protivoklopno		150	10,7	2,0	IC poluautom.	Švedska
STRIX	protivoklopno			15		IC poluautom.	
MERLIN	protivoklopno			6,5		aktivno milimet.	

Upotreba protivtenskovskih raketa bila je manja, a upotrebljene su rakete HELLFIRE sa laserskim vođenjem i veći broj tipova protivoklopnih raketa sa IC-poluautomatskim vođenjem. Veći deo ovih raketa ima veliku probojnost (tandem punjenje sa sukcesivnim aktiviranjem eksplozivnih punjenja, kojim se uništava oklop sa eksplozivnom zaštitom). Probojnost savremenih raketa iznosi i 1000 mm. Međutim, zbog kratkog trajanja rata u kome je dejstvovala KOV, protivoklopne rakete su malo upotrebljavane.

Iračke OS nisu dejstvovalе raketama vazduh-zemlja, jer njihovo vazduhoplovstvo nije imalo mogućnosti da vrši napade iz vazduha.

b) Rakete vazduh-vazduh

Multinacionalne oružane snage i iračke oružane snage raspolagale su sledećim raketama vazduh-vazduh AIM-75 (SPARROW), AIM-9L (SIDEWINDER), SKY FLASH, SUPER 530 D, MAGIC-2, R-23R (AA-8), R-23T (AA-7), R-60 K, i dr.

S obzirom na to da nije bilo vazdušne borbe, ove rakete nisu upotrebljene tako da se ne može dati ocena njihove efikasnosti. Od navedenih raketa većina je bila pripremljena za upotrebu i među njima jasnu prednost pokazuje u prednjoj polusferi raketa R-27R1 sa dometom od 60 km, a u zadnjoj polusferi najbolje karakteristike ima raketa AMRAM sa dometom od 25 km. Opšta karakteristika savremenih samonavodenih raketa vazduh-vazduh jeste da sve imaju zaštitu od ometanja (aktivnog i pasivnog), snažne raketne motore na čvrsto gorivo i sisteme upravljanja sa aerodinamičkim konfiguracijama, koje dozvoljavaju velike koeficijente opterećenja (ubrzanje) preko 35. Bojne glave opremljene sa blizinskim i udarnim upaljačima, imaju veliku efikasnost (profilisane sa usmerenim brojem parčadi, šipke od osiromašenog

urana, i dr.), a same rakete imaju veliku energiju, što još više povećava efikasnost.

Od savremenih raketa treba navesti i sledeće rakete: MICA, AIM-120 (ARMMAM), SKY FLASH, i druge sa poluaktivnim radarskim samonavođenjem ili u kombinaciji sa drugim sistemima samonavođenja, koje su uvedene ili će se uskoro uvesti u upotrebu.

c) Nevođene rakete

Veliki broj nevođenih raketa [3] imale su na raspolaganju oružane snage zaraćenih strana, koje se upotrebljavaju iz sačastih lansera (rakete manjih kalibara) ili iz šinastih lansera. Bojne glave ovih raketa imaju različite efekte dejstva. Primena ovih raketa u ratu bila je ograničena, jer one zahtevaju približavanje vazduhoplova što bliže objektu dejstva, a uspešno dejstvo moguće je postići pri dejstvu po slabo branjenim objektima (bez dejstva sistema PVO.

Bombardersko naoružanje

U bliskoistočnom ratu koalicione snage imale su na raspolaganju sledeće klasične avio-bombe:

- vođene avio-bombe;
- nevođene avio-bombe, i
- kasetne avio-bombe.

a) Vođene avio-bombe

Vođene avio-bombe [1] tabela 3) prvi put su upotrebljene u vijetnamskom ratu, a nova generacija vođenih avio-bombi odlikuje se visokom preciznošću pogađanja objekata dejstva, kojim se manje izlaže avijacija dejstvu PVO u odnosu na upotrebu klasičnih nevođenih avio-bombi pri uništenju istih objekata dejstva.

Savremene vođene avio-bombe [2] razlikuju se po nizu parametara. Među-

Pregled vođenih avio-bombi

Naziv ili oznaka	Proizvođač	Status	Dimenzije (m)			Domet (km)	Masa (kg)		Tip borbe	Sistem vođenja	Avioni-nosači
			duž.	preč. trup.	raz. krila		Ukupno	Bojeva glava			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
WALLEYE I	MARTIN HAR., HUGNES (SAD)	oper.	3,44	0,38	1,14	25	500	385	razor.	TV samonav.	F-4, F-11 A-4, A-7,
ER/DL	MARTIN HAR;									TV kom. vod.	A-4, A-7, F-4, F-111
WALLEYE II	HUGNES (SAD)	oper.	4,04	0,46	1,30	25	1061	907		TV samonav.	
HOBUS		obus.									
GBU-8		proiz.	3,71	0,61	1,32						
HOBOS		oper.									
GBU-15 (V)	HUGNES	oper.	3,66	0,46	3,35			430	Mk84	TV term. las.	F-4, B-520D, F-111F
PAVEWAY I i											
PAVEWAY II:											
GBU-10	TEXAS INSTR. (SAD)	oper.	4,30		1,70	10	930	430	Mk84	P. akt. laser.	A-6, A-7, A-10, F-4, F-5, F-14, F-15, F-16, F-111
GBU-15	ROCKWELL (SAD)	oper.	3,92	0,46	1,50	50	1260	430	Mk84	TV ili IC term.	B-52
GBU-12	TEXAS INSTR.	oper.	3,30		1,30	10	285	87	Mk82	P. akt. laser.	A-7, A-10, F-4, F-5, F-14, F-15
GBU-16	Texas instr.	oper.	3,70		1,60	10	480	215	Mk83	P. akt. laser.	A-4, A-6, A-7, F-4, F-14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GBU-17	Texas instr.	oper.	3,60		1,60	10					F-4
GBU-20	Texas instr.	oper.	3,40		1,20	70	1300	430	Mk84	P. akt. laser.	B-52
GBU-22	Texas instr.	oper.						87	Mk82	TV i TrV samonav.	F-4, F-16, F-111
GBU-23	Texas instr.	oper.	3,65		1,60		500	215	Mk83	P. akt. laser.	A-4, A-6, A-7, F-18
GBU-24	Texas instr.	oper.						430	Mk84	P. akt. laser.	A-4, F-4 i F-111
Mk. 13/18	V. Britanija	oper.	3,45		1,70	10	480	186	MC.1000	P. akt. laser.	JAGUAR, HARIJER
BGL-400	Francuska	oper.	3,15		1,30	4-8	340	107	fugas.	P. akt. laser.	MIRAŽ-3, MIRAŽ, F-1
BGL-1000	Francuska	oper.	3,40		1,40	4-8	470	165	fugas.	P. akt. laser.	MIRAŽ-2000, JAGUAR
ARKOL	Francuska		4,30		1,70	4-8	1000	495	kum/fug.	P. akt. laser.	MIRAŽ-2000, JAGUAR
RBS-15G	Švedska	oper.	4,35		1,40			200	fugas.	P. akt. laser.	AJ-37, VIGEN, JAZ-39 GRIPEN

tim, njihove taktične osobine u velikoj meri zavise od primenjenog načina vođenja (televizijsko, lasersko poluaktivno, termovizijsko i dr.). Način vođenja [6] direktno utiče na mogućnost primene na određeni objekat dejstva (odstojanje, vremenski uslovi, elektronsko ometanje i dr.), a samo vođenje bitno utiče i na stepen angažovanosti aviona u toku vođenja bombe na objekat dejstva.

Vođene avio-bombe od samog početka rata najmasovnije su upotrebljavane za uništenje objekata:

- borbenim dejstvom po objektima dejstva u pozadini protivnika (komandna mesta, centri veze, aerodromska infrastruktura, sistemi PVO, i dr.)

- dejstvima radi izolacije bojišta (centri snabdevanja ubojnim sredstvima, intendantska, sanitetska snabdevanja, i dr.)

- bliskoj vatrenoj podršci jedinica u napadu ili odbrani,

- protivoklopnoj borbi u završnoj fazi rata, i dr.

Od vođenih avio-bombi najviše su upotrebljavane avio-bombe (familija PAVEWAY) sa laserskim poluaktivnim vođenjem, koje su imale veliku efikasnost dejstva, jer su, uglavnom, dejstvovale pod povoljnim meteorološkim uslovima. Poznato je da vođene avio-bombe nisu imune od protivdejstava, kao što su primena veštačke magle, defanzivnih laserskih zraka, i dr., radi zaslepljivanja sistema vođenja optoelektronskim putem. U ovom ratu iračke OS nisu upotrebljavale mere protivdejstva pri upotrebi vođenih avio-bombi od strane multinacionalnih snaga.

b) Kasetne avio-bombe i razbacivači avio-bombica

U početnim dejstvima multinacionalnih snaga uočena je upotreba kasetnih avio-bombi (tabela 4.), tipa BL-755

britanske proizvodnje (sa 147 bombica MK-1 kumulativno-parčadnog dejstva), MK-20 ROCKEY (proizvodnje SAD) i francuska kasetna avio-bomba BELUGA od 290 kg sa 151 bombicom kumulativnog i parčadnog dejstva. Upotrebljavani su i razbacivači mina i bombica različitog dejstva tipa MDS, MW1 za avione TORNADO, kao i drugi razbacivači bombica i mina. Ova sredstva, iako su u većoj meri upotrebljavana, ipak nisu masovno korišćena da bi se mogla dati ocena njihove efikasnosti.

c) Klasične nevođene avio-bombe

Klasične avio-bombe (glatke i kočene) korišćene za dejstvo po tehnici, skladištima, poletno-sletnim stazama (PSS), kaponirima, podzemnim skladištima i infrastrukturi aerodroma. Među ovim [2] avio-bombama najviše su upotrebljavane MK-81, MK-84 i MK-118, i druge. Pored njih, korišćene su i probojne avio-bombe za dejstvo po PSS, kao što su DURANDAL (pokazao loše rezultate) i druge avio-bombe. Efikasnost svih upotrebljavanih avio-bombi je na nivou dosadašnje upotrebe u lokalnim ratovima.

Vatreno naoružanje i municija

U naoružanju vazduhoplova obeju zaraćenih strana nalazi se vatreno naoružanje koje je namenjeno za dejstvo po objektima na zemlji i ciljevima u vazduhu. Vatreno naoružanje raspolaže municijom sa projektilima različitog dejstva (probojno, razorno, zapaljivo i kombinovano). Upotreba vatrenog naoružanja bila je manjeg obima u odnosu na rakete i avio-bombe i to samo zemaljskim ciljevima (vazdušnog dejstva nije bilo), jer nije došlo do većeg dejstva snaga KOV, kada bi to dejstvo bilo izraženo.

Tabelarni pregled KAB*) i razbacivač mina NATO-PAKTA

Oznaka kasete	Poreklo	Masa kasete (kg)	KASETNA BOMBICA-MINA			Dimenzija prekrivanja (m)	Napomena
			Oznaka	Masa (kg)	Količina		
BME-330	Španija	330			180		Za RAB, PTAB, za bombice
MAH-Hs MW-1 " "	SRN		AT-2 KB-44 MIFP MUSPA	2,00	200	Do 300 mm preč. 500×2000	PR mina→MEDUZA« POAB/RAB-kumulativna PR mina Protiv mehanizacije i RAB
BLG-66	Francuska	285	BC-66	1,20	151	120(240)×40	PT ili neka druga
CASMU	Francuska- -Italija	1170 (1058)					sa i bez raketnog pogona
BL-755 JP-233 " "	Engleska	272 2335 1370 1150	MK-1 HB 1 SG SG-357 HB-876	1,10 2,6 2,5	147	200×50	MK-1 sa i bez padobrana oba MES zajedno (HB i SG) samo BAP SG 357 samo mina HB 876
CBU-24/A CBU-24/B CBU	SAD	367 351	BLU-26/R BLU-36/B BLU-24/B BLU-24B/B BLU-24C/B BLU-3/A BLU-3/B BLU-4/AB	0,45 0,45 0,74 0,74 0,74 0,80 0,79 0,80	640 660 18—25	500×250 500×250	Bombice tipa GUAVA — Bombica tipa ANANAS — modifikovana BLU-3A — sa odskočnim raspr. segment.
CBU-7A/B CBU-2 M-36 M-35 MK-20		340 300 226 220			182 57 247	300×200	— PT bombice sa rasprkav. segm.

*) KAB — kasetnih avio-bombi.

Osvrt na funkcionisanje vazduhoplovno-tehničkog obezbeđenja

Pre početka rata multinacionalne snage su izvršile obimnu sveobuhvatnu pripremu u snadbivanju svih vrsta vazduhoplova gorivom, vazduhoplovnim ubojnim sredstvima, neophodnim rezervnim delovima i opremom, kojom je u potpunosti obezbeđeno održavanje vazduhoplova u I i II stepenu (prepoletni i poslepoletni pregledi, zamena delova, motora, opreme, strukture i manje opravke oštećenja oplata vazduhoplova). Ova priprema trajala je više meseci i uspostavljen je vazdušni most (transport) iz SAD i Evrope do mesta lokacije multinacionalnih snaga u Saudijskoj Arabiji. Vršeno je uređenje i prilagođavanje mesta lokacija za odgovarajući tip vazduhoplova. Za vazduhoplova ubojna sredstva obezbeđena je oprema za proveru vođenih i samonavođenih sredstava i oprema za proveru naoružanja vazduhoplova. Multinacionalne snage su za odgovarajuće tipove vazduhoplova obezbedile dovoljno odgovarajućih vazduhoplovnih ubojnih sredstava, za koja su uređena odgovarajuća privremena skladišta.

Za održavanje vazduhoplova u II stepenu obezbeđeni su posebni objektišatori (klimatizovani) namenjeni za rad u poljskim uslovima, koji vladaju u regionu.

Može se konstatovati da je obezbeđena odlična logistička podrška borbenim dejstvima vazduhoplova sa njihovom maksimalnom ispravnošću, tako da nije imala uticaja na planiranje i izvršenje borbenih zadataka multinacionalnih snaga. Očekuje se da će naknadne analize, koje se očekuju da će objavljivati učesnici u ratu još više rasvetliti ovu tematiku.

Umesto zaključka

U članku je analizirana upotreba vazduhoplovnih snaga i vazduhoplovnih

ubojnih sredstava u ratu u Persijskom zalivu. Izvlačenje zaključaka i pouka o ovom ratu u uslovima nepotpunih podataka o toku i rezultatima borbenih dejstava uopšte, a posebno vazduhoplovnih snaga i utvrđivanje efikasnosti vazduhoplovnih ubojnih sredstava predstavlja veoma delikatan zadatak. Uvažavajući sva pomenuta ograničenja, ipak se može konstatovati:

— prevlast u vazдушnom prostoru multinacionalnih snaga potvrdila se kao značajan preduslov za uspešno izvođenje borbenih dejstava na kopnu, moru i u vazдушnom prostoru. To je omogućilo da se primeni strategija da se jedan rat dobije isključivo dejstvima iz vazduha vazduhoplovnih snaga i krstarećih projektila TOMAHAWK, tj. potpunim uništenjem tehničkih, radarskih, raketnih i vazduhoplovnih snaga, infrastrukture i neprekidnim iscrpljivanjem kopnenih snaga. U ovom ratu za uništenje radarskih postrojenja i vazdušnih objekata upotrebljeni su tzv. »nevidljivi avioni«, tipa F-117A, koji imaju smanjen radarski i infracrveni odraz u odnosu na ostale klasične avione;

— ovaj rat je pokazao da je preimućstvo u tehnici i njenoj efikasnoj upotrebi obezbedilo pobedu. Do izražaja je došla optoelektronska oprema za navigaciju, otkrivanje, automatsko praćenje i lasersko ozračivanje ciljeva i vođenje ubojnih sredstava u uslovima slabe vidljivosti, koja je omogućila let savezničkih aviona na maloj visini i iznenadna dejstva noću. Saveznički avioni opremljeni su savremenim i kvalitetnim višenamenskim impulsno-duplerskim radarima, koji omogućavaju otkrivanje ciljeva na većim daljinama, a nose isključivo sverakursne rakete vazduh-vazduh, sa mogućnošću istovremenog dejstva na više ciljeva;

— u ratu su korišćena savremena raspoloživa vazduhoplovna ubojna sredstva za dejstvo po zemaljskim ciljevima (laserski vođene avio-bombe i rakete, protivradarske pasivno navođenje rakete, TV navođenje rakete, krstareći projektili, dispenzori mina sa različitim

vremenskim programiranim dejstvima, kasetne avio-bombe za uništenje poletno-sletnih staza, poluaktivno radarski vođene rakete vazduh-zemlja, IC samonavođene rakete, koja su u uslovima vođenja rata pokazala visoku efikasnost;

— iračke oružane snage nisu bile opremljene savremenom opremom i optoelektronskim sredstvima za dejstva u uslovima elektronskog ometanja i noću, te nije došlo do dejstva iračke avijacije i PVO sredstava. Irak je izgradio veoma kompleksnu i pouzdanu infrastrukturu sa većim brojem podzemnih objekata i postavio mnoštvo lažnih ciljeva, tako da su time umanjeni gubici i gotovo u potpunosti spašena iračka avijacija;

— upotreba helikoptera i protivoklopnih vođenih raketa u borbenim dej-

stvima nije došla do takvog izražaja (zbog kratkog dejstva snaga KOV) kakav se očekivao s obzirom na njihovu brojnost i taktičko-tehničke mogućnosti.

— pravilno uspostavljeno vazduhoplovno-tehničko obezbeđenje u snabdevanju i održavanju takođe je doprinelo uspešnom i brzom završetku rata, jer vazduhoplovna podrška nije imala uticaja na umanjeње efikasnosti dejstva vazduhoplovnih multinacionalnih snaga. Posebno vazduhoplovna podrška sa vazduhoplovnim ubojnim sredstvima nije dovodila u pitanje njihovo planiranje, upotrebu i bezbednost pri upotrebi i to posebno u nepovoljnim uslovima u mestima lociranja vazduhoplova multinacionalnih snaga.

Literatura:

- [1] A. Ončevski: DEJSTVA AVIJACIJE U RATU U PERSIJSKOM ZALIVU Glasnik RV i PVO br. 2/91
- [2] Z. Vlaškalin: SPECIFIČNOST MERA ZAŠTITE OD NEEKSPLODIRANIH VAZDUHOPLOVNIH UBOJNIH SREDSTAVA, Glasnik RV i PVO br. 1/91
- [3] V. Radišić: VATRENO I RAKETNO NAORUŽANJE-STANJE I TENDENCIJA RAZVOJA, Glasnik RV i PVO, br. 2-3/90

- [4] Jane's World Aircraft, 1987/77, 1988/88, 1989/90

- [5] Jane's Weapon Systems, 1987/88, 1988/89, 1989/90

- [6] M. Raščanin: VOĐENE AVIO-BOMBE, Glasnik RV i PVO br. 2/86

- [7] BORBENA SREDSTVA ZA DEJSTVA PROTIV AVIJACIJE NA ZEMLJI, VTI-KOV, Signalne informacije br. 2/82