

Специјални прилог

АРСЕНАЛ

99



Нови клипни авион из Русије

ЈАКОВЉЕВ ЗА ПОЧЕТНИКЕ

Наоружана мала
оклопна возила

ПИКАП БОРЦИ



Друга генерација МиГ-21

ЧИСТОКРВНИ ПРЕСРЕТАЧ



Вишецевни лансери невођених ракетних зрна

ЗАНИМЉИВ



САДРЖАЈ

Вишецевни лансери невођених ракетних зрна ЗАНИМЉИВ СПОЈ	2
Нови клипни авион из Русије ЈАКОВЉЕВ ЗА ПОЧЕТНИКЕ	7
Речне флотиле Јужне Америке (3) РЕЧНЕ КОРВЕТЕ	13
Наоружана мала оклопна возила ПИКАП БОРЦИ	18
Бајонети кроз историју БРАК ИЗМЕЂУ ДВА ОРУЖЈА	20
Друга генерација МиГ-21 ЧИСТОКРВНИ ПРЕСРЕТАЧ	26

Уредник прилога
Мира Шведић



Генерални тренд у развоју вишецевних ракетних лансера помак је ка већим калибрима и дометима, односно примени система за навођење. Ти су трендови разумљиви с обзиром на перманентну потребу за повећањем домета и ефикасности на циљу, али врло често изискују употребу релативно великих и тешких возила за превоз. Једна сасвим другачија тенденција била је присутна од самог почетка примене вишецевних ракетних лансера, а то је тежња за развојем што је могуће лаганијег лансера, уз употребу невођених ракетних зрна, иначе коришћених и са авиона и хеликоптера.

СПОЈ

Први оперативни вишецевни ракетни лансери (ВРЛ) били су популарне руске „каћуше“, које су се 1939. појавили са ознаком БМ-13, а касније и у још два облика – БМ-8 и БМ-31. Сваки од наведених лансера користио је различите ракете различитих перформанси, пречника 82, 132 и 300 милиметара. Коришћен је и огроман број различитих платформи – од вучених лансера, преко камиона, тенкова, све до железничких вагона. Једноставно, Совјети су схватили ефикасност тих оруђа, те нису бирали средства да их допреме до бојишта.

Немци су користили своје ракете од 150, 210, 280/320 и 300 mm са вучних и самоходних платформи. Британци су имали сопствено виђење ракетне артиљерије типа „Land Mattress“ са ракетама пречника 76 mm и бојевим главама 127 mm, док су Американци користили вучне лансере М8 пречника 114 mm и Т34 „Calliore“ на тенку М4 са ракетама 114 mm и 183 милиметара.

Ефекат таквих средстава на циљу био је страховит, иако се прецизност и домет нису могли мерити са класичном артиљеријом. У то време, добар део коришћених ракета водио је порекло, односно, коришћен је и са јуришних авиона и ловаца-бомбардера. Овај приступ био је резултат ратне нужде, мада је већ у то доба почела диференцијација на лаке ракете веће почетне брзине боље прилагођене за дејство са авиона и споријих, тежих ракета веће разорне моћи, које су биле погодније за лансирање са земље. Ове последње би, у случају употребе са авиона, у великој мери смањиле перформансе летелица, те су ипак ређе коришћене. Касније су ракете лансиране са авиона, назване невођеним ракетним зрнима (НРЗ) доживеле велику популарност, а калибар им се даље смањио, брзина повећала, а бојеве главе су доживеле велик варијетет: од парчадно-разорних, преко кумулативних, парладно-кумулятивних, запа-

љивих, думних за обележавање циљева, опремљене стрелицама, касетних и др.

Тежња за лаганим лансерима

Била је слична и тенденција код копнених лансера, са изузетком димензија, које су вишеструко премашиле НРЗ. То је изискивало употребу све већих и комплекснијих платформи за лансирање, од којих су неке и гусеничне и точкашке масе веће од 40 тона! Ратна пракса, међутим, показала је да је у појединим случајевима корисно имати лагане лансере, згодне за вучу лаким теренским возилима или чак превожене на задњем делу платформе таквих возила, па чак и транспортованих људском снагом. Такви сценарији карактеристични су за тешко проходне терене попут брдско-планинских са слабо развијеном путном мрежом, земље трећег света са слабом инфраструктуром у погледу путева и мостова, односно са мостовима мале носивости, у случају партизанског начина ратовања где је тешка опрема више оптерећење него корист и при дејству лако опремљених ваздушноде-сантних и специјалних јединица.

Корисно је споменути и постојање тзв. партизанских лансера, обично једноцевних, које су транспортовале групе људи и/или теретна грла. Показало се, међутим, да су таква оруђа упитне употребљивости, с обзиром на релативно велико растурање на циљу, што у комбинацији с јед-

ном ракетом не може да обезбеди сигурно уништење циља.

Као врло угодно решење лаганог ВРЛ, појавила се стара идеја употребе авионских НРЗ, чији је калибар у међувремену смањен на око 80 милиметара. На тај начин постиже се сличан домет, али се за исту масу традиционалних кратких ракета калибра 107–140 mm може лансирати вишеструко више НРЗ, са већом вероватноћом погађања циља. Осим тога, НРЗ се у великом броју производе и користе са авиона и хеликоптера, те се комплетни ваздухопловни лансери могу успешно користити у оквиру копнених ВРЛ. Коначно, посебна погодност је најновија тенденција развоја вођених ракетних зрна (ВРЗ) која су успешно употребљена уместо НРЗ са драстично повећаном вероватноћом погађања.

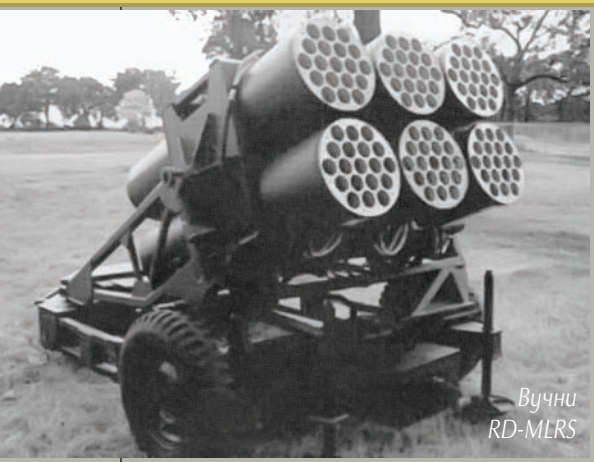
Са више десетина ракета на једном лансеру, уз врло ефикасне бојеве главе, лансери овог типа могу у догледно време знатно добити на популарности. Ипак, за сада, у свету постоји неколико решења занимљивих вишецевних ракетних лансера, које ћемо овом приликом представити.

Италијански FIRO S 6

Италијанско средство FIROS 6 користило је неке од најлаганијих ракета икад коришћених на неком ВРЛ. Четрдесето-моцевни кутијаста лансер нудио се монтиран на читавом низу лаганих теренских аутомобила: „Land Rover“, FIAT „Campag-



Сисџем FIROS 6



Вучни RD-MLRS

nola", FIAT 40 PM10 и FIAT OTO 6614. Лангане ракете, масе 4,8 kg имале су бојеву главу од 2,2 kg и домет 6,5 километара. Лансер се попуњавао за око пет минута, док је брзина лансирања 10 ракета у секунди. Спектар бојевих глава обухватао је: парчадно разорну са 2.650 парчади, парчадно-кумулятивну пробојности 250 милиметара челика, разорну-запаљиву, димну и три типа вежбовних. Могло се лансирати са самог возила или из заклона, 30 m од возила.

Данас се та возила, односно ВБР, сматрају застарелим, највероватније због скромног домета и релативно малих ракета, „нерентабилних“ за ношење довољно ефикасне бојеве главе. Та су невођена ракетна зрна избачена и из наоруђања ваздухоплова.

Јужноафрички RO 68

За разлику од ракета пречника 51 милиметара, невођена ракетна зрна 68 mm се још користе на авионима и хеликоптерима многобројних земаља. Штавише, током хладног рата, та француска невођена ракетна зрна била су међу најраспрострањенијим на свету. Јужноафричка армија увела је ВРЛ који лансирају невођена ракетна зрна SNEB, са ознаком RO68 (произвођач „Mechem“), а која се употребљавају у оквиру специјалних, лагано опремљених јединица велике покретљивости. Шестоцевни лансер уграђен је на амерички теренски аутомобил „Јеер“. Маса система је 45 kg, елевација између 0 и 55°, покретање по азимуту $\pm 5^\circ$ а максимални домет је 6,5 километара. Иако постоји читав низ варијанти бојевих глава, на RO68 је коришћена само парчадно-разорна са 3.200 челичних куглица. Постоји и варијанта лансера на треношцу.

Амерички RD-MLRS

Американци су седамдесетих година прошлог века, провоцирани развојем лако преносних лансера пореклом из земаља Варшавског уговора, а пре свега СССР, као и развојем појединих јужноафричких и бразилских лансера, покренули развој сопственог система (или тачније система). Читава концепција заснована је на стандардним лансерима невођених ракетних зрна који су коришћени на појединим авионима и хеликоптерима за ракете пречника 70 mm ознаке FFAR и „Hydra“, од којих су ове последње међу најзаступљенијима на свету.

Реч је о деветнаестоцевним лансерима који се слажу у „пакете“ од три или шест, већ у зависности од варијанте. Заједнички назив за лансере овог типа је RD-MLRS: Rapid Deployment – Multiple Launch Rocket System или вишецевни ракетни лансирни систем за брзо пребацивање (мисли се на ваздушнодесантни начин транспорта). Наиме, на вучну верзију лансера поставља се шест лансера M261, док су на самоходној варијанти на возилу HMMWV, замени за популарни Јеер, уграђена три таква вишекратна лансера. То значи да је вучна варијанта имала у борбеном комплексу 114 ракета, док је на самоходној 57, што у оба случаја представља завидан борбени потенцијал.

Поред тог типа лансера, била је у плану и екстремно лагана варијанта са лансерима M260 са седам ракета. Такође, присутни су и кутијасте наменски лансери за 25 ракета, вучни или самоходни. Максимални домет био је значајних 15 километара. Са једне позиције, обично укопане, могуће је било контролисати дејство до осам лансера. Испаливање једног деветнаестоцевног лансера, у спором начину дејства, могло је да се изврши за 1,5 s, док је у брзом моду то свега

0,5 секунди. Попуна једног шестоподног лансера са 114 ракета трајала је 10 минута.

Посебна „прича“ су бојеве главе. Наиме, постојао је читав спектар бојевих глава, можда и најразвијенији у односу на сва друга невођена ракетна зрна: касетна са девет парчадно-разорно-кумулятивних бомбица M73 (M261), пробојно-разорна масе 4,5 kg M151 са програмабилним упаљачем, кумулативна M247, осветљавајућа M257 са милион кандела у трајању два минута, димна M264, са стрелицама M259E1, те пар бојевих глава које одговарају унитарним и касетним бојевим али вежбовних варијанти.

Бразилски Skyfire

Након неколико „итерација“ у виду ВРЛ 108-R, SS-06 и SBAT-70, Бразилци су на тржиште избацили лагани ВРЛ типа „Skyfire“, који лансира истоимена домаћа невођена ракетна зрна произвођача AVI-BRAS. За разлику од претходних невођених ракетних зрна у виду ракета AVC-70/SBAT-70 AV-SF-70, опремљених снажнијим ракетним мотором на чврсто гориво, скраћеним врменом трајања лета и повећаном прецизношћу. Поред тога, домет је са 7,5 km повећан на 10,5 (ракетни мотори M8 и M9) и 12 km (M10). Маса празног тридесетшестоцевног лансера је 650 kg, док је са ракетама она 1.250 килограма. Елевација је од 0 до 55°, а покретање по азимуту $\pm 5^\circ$. Лансирање се може обавити са растојања од 50 m од лансера. Ракете су пречника 70 mm и компатибилне су са лансерима по НАТО стандарду. Бојеве главе се класификују у две



Бразилски „Skyfire“

групе, компатибилне са ракетним моторима M8/9 (маса 3,8 kg) и M10 (6 kg).

На располагању су бојеве главе следећих типова: разорна AVC-70 HE, кумулативно-разорна AVC-70 AC/AP, са стрелицама AVC-70 F (компатибилна само са моторима M8/9), запаљива и димна са белим фосфором AVC-70 FB, специјална пробојна за уништавање полетно-слетних стаза AVC-70 PE и вежбовна AVC-70 E.

Белгијски LAU-97

Белгијско средство LAU-97 70 mm представља родоначелника неколико других средстава, иако га Белгија није увела у оперативну употребу својих оружаних снага. Основа тог система је четрдесетоцевни кутијаста лансер за ракете пречника 70 mm, који се поставља на задњи део теренског аутомобила. У нади да ће се остварити могућност извоза, компанија „Forges de Zeebrugge FZ” прилагодила је LAU-97 читавом низу различитих теренских возила, од којих су најпознатији француски и аустријски „Pinzgauer”. Елевација лансера износи од 0 до 55°, а азимут читавих 360°. Свих 40 ракета може се лансирати за свега шест секунди, након чега возило мења положај, како би се смањила вероватноћа откривања и противничког контрабатирања. Ово је нарочито критично јер је домет, у зависности од



Лансер LAU-97 на возилу ACMAT VLRA

коришћеног ракетног мотора, између 7,9 и 9 km (FZ68 и FZ90/NRZ-96).

Са тим ракетним моторима, на располагању су парчадно-разорне FZ-71 (8.000 парчића за летални радијус 20 m, маса бојеве главе 4,3 kg), кумулативне FZ-49 (пробојност 400 mm, три килограма), осветљавајуће M257 и димне бојеве главе FZ-63 (4,9 и 4,3 kg). Такође, постоји и касетна бојева глава FZ-100 нешто већих димензија и масе 6,2 kg, те је ракетни мотор краћи, а домет је шест километар. Ипак, касетна бојева глава носи девет парчадно-разорних бомбица, од којих свака има летални радијус 10,5–12 m (уз мањи број парчади од унитарне бојеве главе), уз пробојност 105 милиметара. FZ-32 је вежбовна бојева глава масе 2,9 килограма. Површина ко-

ју 40 ракета може да покрије износи 200×300 метара. Посада броји 2–3 војника.

Највеће интересовање средство је изазвало у Индонезији, држави чије оружане снаге дејствују на релативно великом броју острва и управо у условима који не фаворизују ВРЛ великог домета, а самим тим и масе. Наиме, Индонезани су се одлучили за монтажу двадесетоцевног лансера белгијских ракета на вучни лансер масе 365 kg (празног), а накрцаног ракетама 935 kg, чиме се обезбедила велика флексибилност. Процењено је да је за њихове услове погоднији вучни лансер, иако су дужа времена ступања у дејство и напуштања ватреног положаја, вероватно због ниже цене и могућности да га тегли практично било које теренско возило. Систем је уведен у оперативну употребу 1995. године.

Турски MAKSAM RA7040

Суочени са курдским устаницима на истоку земље, Турци су одабрали решење слично белгијском LAU-97. Курдски побуњеници не располажу савременим радарима за откривање положаја противничких лансера, нити имају озбиљна артиљеријска противбатеријска средства. У таквим условима, као и у условима брдско-планинског земљишта, лаки лансери имају велик борбени потенцијал. MAKSAM RA7040 са ракетама 70 mm представља, како назив сугерише, четрдесетоцеви вучни лансер масе празног оруђа од 1,32 тона, а пуног 1,69. Ракете се могу лансирати за 10 секунди и то са могућношћу удаљења оператера до 25 m од лансера. Углови елевације и азимута



Турски RA-7040

су као на белгијском LAU-97, а исто важи и за тучени простор од 200×300 метара.

Турци су, међутим, прихватили нешто мањи домет од 7,4 km, али уз снажнију бојеву главу масе седам килограма. Та бројка је импресивна, ако се зна да је укупна маса ракете 11,7 килограма. Такође, импресивно делује и спектар бојевих глава, који обухвата парчадне, парчадно-запаљиве, димне, касетне (кумулативно-парчадне и са минама), као и бојеве главе са стрелицама, посебно прилагођене за дејство по живој сили. Остаје да се види да ли ће Турци на овом ВРЛ да примене и вођена ракетна зрна (ВРЗ) „Roketsan Cirit“ са пробојно-противпешадијско-запаљивом бојевом главом и инерцијално-полуактивним ласерским самонавођењем на обележени циљ, од стране оператора са земље, беспилотне летелице, авиона или хеликоптера. Биће право чудо уколико такви планови не постоје и ако до реализације таквог програма не дође.

Јужнокорејска Hanwha

Јужна Кореја је такође претежно брдско-панинска земља, са северним суседом који има, према већини анализа, бројчану предност у средствима копнене војске, укључујући и артиљерију. Међутим, процене говоре да је квалитативна предност на страни Јужне Кореје. Ипак, квантитет представља квалитет сам по себи, а повезано са географским одредницама, Јужнокорејанци су се одлучили да, слично као и Турци, развију ВРЛ са невођеним ракетним зрнима. Домаће решење

је „Hanwha“, за које нема података да ли је на било који начин сродно белгијском LAU-97, али су сличности више него очигледне: идентична конфигурација на другачијем возилу, иста елевација и азимут дејства, пречник ракета такође 70 mm, као и број ракета – 40. Наиме, „Hanwha“ је постављена на теренском аутомобилу, због веће могућности контрабатирања од далеко боље опремљеног противника у односу на Курде у Турској. Међутим, на „Hanwha“ је уграђен моћан додаток најсавременије технологије, почев од потпуно аутоматског усмеравања лансера, употребом GPS и инерцијалног система.

Такође, присутна је и варијанта са лансером са закошеним страницама и 34 ракете, који је, према објављеном материјалу, способан да, поред класичних невођених ракетних зрна, испалује и вођена ракетна зрна, типа LOGIR (Low-Cost Guided Imaging Rocket – јефтина вођена ракета са захватом циља помоћу слике), попут, на пример, борбених хеликоптера. На тај начин, „Hanwha“ има изванредан борбени потенцијал, упркос домету од осам километара. Са невођеним ракетним зрнима тучена површина је 200×200 m, док је са вођеним LOGIR навођење тучене површине ипак у одређеној мери беспредметно, јер свака ракета има кружну грешку од свега око један метар! Тиме је обезбеђено директно погађање циљева попут тенкова, бункера, па чак и бродова само са једном ракетом, чиме се ефикасност једног возила вишеструко повећава.

Систем за навођење се заснива на комбинацији инерцијалног система и система са инфрацрвеним навођењем са добијањем слике циља у ИЦ опсегу (Imaging Infra Red – IIR). Користи се таласни опсег између осам и 12 микрометара, што обезбеђује добијање топлотне слике циља у целини, а не само његових усијаних делова. Данас је ова технологија релативно јефтина што, уз основну обраду сигнала и могућност модификације постојећих невођених ракетних зрна 70 mm, у великој мери повећава атрактивност LOGIR, иначе развијених у сарадњи америчке ратне морнарице и оружаних снага Јужне Кореје. Посаду ВРЛ „Hanwha“ чине два човека, а маса теренског аутомобила серије Kia KM450 са ракетама је 4.900 килограма. Данас је „Hanwha“ најјефикасније средство овог типа, можда и родоначелник једне нове класе ВРЛ и Јужнокорејанци с правом очекују иностране поручбине.

Швајцарски RWK-014 SNO RA 81

Швајцарска компанија „Oerlikon-Bührle“ приказала је још седамдесетих година прошлог века вишецени ракетни лансер RWK-014 SNORA 81 пречника ракета 81 mm, развијен на бази авионских и хеликоптерских НРЗ. За разлику од већине претходно споменутих ВРЛ, који су или вучни или монтирани на лаки теренски аутомобил, ВРЛ RWK-014 је замишљен тако да се монтира на оклопни транспортер (ОТ) M113 или „Piranha“ у виду куполе са два петнаесточевна лансера, масе 1.400 kg, са кружним покривањем по азимуту. Елевација је била од -10° до 50°, брзина лансирања ракета је пет у секунди, а највећи домет 10,5 километара.

Иако постоји низ различитих варијанти ракета 81 mm, на ВРЛ RWK-014 била је предвиђена употреба свега три: разорне SSK-029 масе 7 kg (15,7 kg маса ракете), парчадне SSK-032 масе 11 kg (19,6 kg) и вежбовне варијанте. На крају, лансер RWK-014 није пронашао купне, упркос атрактивности у погледу обезбеђења директне и индиректне ватрене подршке у оквиру јединица опремљених ОТ M113 или „Piranha“. ■

Др Себастиан БАЛОШ



Старији лансер „Hanwha“ на возилу Kia KM450

Нови клипни авион из Русије

Јаковљев за почетнике

За сада је авион Јак-152 представљен само у форми модела у природној величини



Јачање ваздухопловства и враћање старог сјаја елитном виду војске, један је од императива руског министарства одбране. После приоритетне попуне борбене авијације на реду је школска авијација, којој предстоји опремање новим млазним и клипним школским авионима. Најновији модел клипног авиона носи ознаку „Јаковљев Јак-152” и до краја године предстоје му први опитни летови.

Током протекле деценије Руско војно ваздухопловство (Војинно-воздушне сили Российской Федерации – ВВС России) увело је у употребу значајан број новопроизведених и модернизованих борбених авиона који превасходно вуку корене из основних модела авиона Су-27 и, у мањој мери, МиГ-29. Премда споља слични са претходницима, ти авиони поседују редизајнирани, дигитални кабински простор и могућност ношења нових, прецизних убојних средстава. Потпуно другачија интеракција пилот–авион и нови капацитети тих авиона као борбених платформи, условили су размишљање о другачијем приступу обуци будућих пилота. Додатни фактор који убрзава успостављање новог концепта обуке јесте и појава новог борбеног авиона 5. гене-

рације „сухој Т-50”, односно ПАК-ФА (Перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации).

Нови систем обуке

Први озбиљан корак у новом систему обуке летача било је увођење у наоружање новог млазног школско-борбеног авиона типа Јак-130 (више о авиону Јак-130 публиковано је у Арсеналу бр. 47 из новембра 2010). Тај авион корене вуче из заједничког пројекта са Италијом. Премда је у једном моменту дошло до разлаза два пројектна тима, обе државе наставиле су самосталан развој (авиони Јак-130 и М-346), који је у оба случаја уродио серијском производњом и експортом страним купцима. Штавише, Кина је уз помоћ руских стручњака разви-

УСПЕШАН ПРЕТХОДНИК – ЈАК-52



Од завршетка Другог светског рата до данас конструктивни биро Јаковљева држи примат у конструкцији клипних школских авиона за тржиште СССР-а и источног блока, али и великог броја азиј-

ских држава, укључујући и Кину са локалним верзијама модела Јаковљева. Најпознатији типови су Јак-18, Јак-52, Јак-55. Нарочито успешан био је Јак-52, који се за потребе источног блока производио

у Румунији. До краја деведесетих година произведено је око 1.800 авиона. И поред великог броја направљених авиона, флота се веома брзо смањује због малих ресурса змаја авиона и мотора.

ла и свој школски авион „хонгду Л-15“, базиран на решењима авиона Јак-130.

Имајући у виду да је летачка обука комплексан и скуп процес који се заснива на фазном концепту, неопходан је методички приступ, односно „стављање сваке коцкице на своје место“. У преводу то значи да будући пилот борбеног авиона на авион Јак-130 мора да дође са одређеним летачким предзнањем и одређеним навикама и вештинама. Досадашњи систем совјетске и руске обуке борбених пилота темељио се на клипном авиону Јак-52 и чешком млазном авиону Л-39 „албатрос“. Времешност флоте тих авиона, неодговарајуће перформансе и нарочито неадекватан кабински простор, опремљен архаичним инструментима, јасно су указали на неопходност замене.

И док је замена „албатроса“ увелико у току са летелицама Јак-130, замена старијих Јак-52 је тек на помолу и предстоји у наредних пет година. Као искристалисано решење појавио се авион Јак-152, односно „птичка-ВВС“, како се још назива у званичним изворима. Израда прототипова одобрена је пре годи-

ну дана, а током јесени очекују се први опитни летови.

Дуготрајан и неизванстан развој

Премда се у медијима авион Јак-152 данас представља као нови школски авион за Руско војно ваздухопловство, историјат његовог развоја је

подужи, као и конкурената, који су својевремено били најављивани као замена за Јак-52. Идеја о замени авиона Јак-52 модернијом летелицом датира с почетка деведесетих година, али је због распада СССР-а била замрзнута до 2001. године, када је руско министарство одбране расписало конкурс којим

Руски и румунски (десно) Јак-52



Кинеска варијанта
авиона Јак-152 носи
ознаку „хонгду Л-7“



се тражио нови клипни школски авион. Иако је на конкурс победио авион „сухој Су-49“ и иза себе оставио Јак-152 (Јак-54М), проблеми са финансирањем од државе условили су прекид рада на пројекту, тако да авион Су-49 никада није полетео.

Конструкциони биро Јаковљева, који није имао излазну стратегију попут „сухоја“ (који је у то време доживљавао експанзију са пласманом Су-30 на источно тржиште), одржао је „живим“ пројекат авиона Јак-152 (Јак-54М). Тај

пројекат, иначе, вуче корене из акробатског Јак-55, развијеног осамдесетих година, који је, преко двоседе верзије авиона Јак-54М (полетео 1993. године), прерастао у оно што се данас препознаје као Јак-152.

Биро Јаковљева је свој рад, у међувремену, усмерио и на модернизацију старијих Јак-52, које је опремио новијим деветоцилиндричним звездастим мотором М-14Х, повећаном унутрашњом количином горива и избацивим седиштем СКС-94. Иако та варијанта није пости-

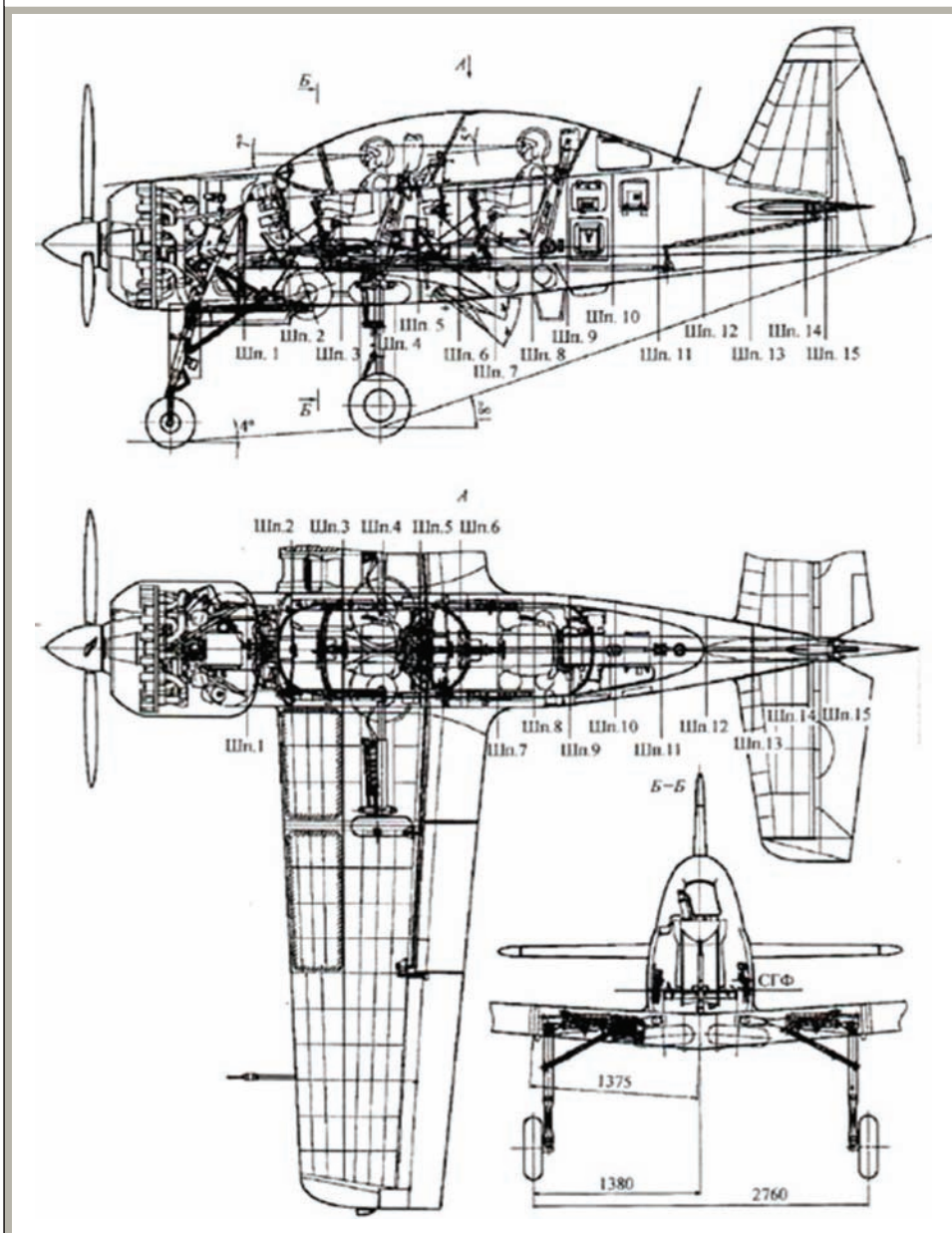
гла успех, замајац је стигао са друге стране. У покушајима да развије сопствени клипни школски авион, Кинези су 2006. године за партнерство обратили бироу Јаковљева. Резултат заједничке сарадње био је авион „хонгду Л-7“, што је, у ствари, кинеска варијанта Јак-152. Први прототип Л-7 представљен је на кинеском ваздухопловном сајму Жухаи 2010. године.

ПОГОНСКА ГРУПА

У јавно доступним изворима о авиону Јак-152 може се уочити дилема око избора погонске групе. Према је првобитно планирана уградња стандардног руског звездастог клипног мотора М-14Х, у међуфази пре украјинске кризе, озбиљно је разматрана уградња немачког дизел мотора RED А-03, снаге 500 КS, а потом и француског шестоцилиндричног мотора SR460 нешто мање снаге. Налогом државне комисије, пројектантима је крајем прошле године сугерисан „већи ослонац на сопствене снаге“. Управо то је можда разлог и за изостанак руског интереса за српску „ласту“, која је, иако веома савремена летелица, опремљена мотором и опремом америчког порекла.



Профил авиона Јак-152 са мотором М-14 разликује се од конкурената због специфичне физиономије звездастог мотора



ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ЗАХТЕВИ

Руска државна агенција за војне набавке тражила је тактичко-техничким захтевима нови школски авион намењен основној летачкој обуци, који може да постигне максималну брзину хоризонталног лета од 300 km/h, плафон лета од 4.000 m, почетну брзину уздицања од 9 m/sec, долет од 1.400 километара. Брзина слетања је у оквирима од 100 до 120 km/h, дужина залета је до 300 m, а протрчавања до 450 m. Експлоатација авиона предвиђена је у температурним опсезима од -25 до +50°C и на слабије уређеним летелиштима без асфалтне подлоге. Чување авиона предвиђено је и на отвореном, а не само у хангарима, јер је употреба авиона планирана и у паравојним и спортским организацијама, као што је то, на пример, ДОСААФ. Захтевани век употребе је 30 година, 10.000 сати налета или 10.000 слетања. На овај начин превазилазе се ограничења авиона Јак-52, чији су ресурси били вишеструко краћи, по свим елементима.

Након пропалог уговора са „сухојем Су-49“, руско министарство одбране започело је 2013. године са припремама за нови тендер. Другачија клима када је у питању опремање војног ваздухопловства, успут праћена реалним изворима финансирања, довела је почетком 2014. године до обнављања конкурса.

Државна агенција која се бави набавкама за потребе министарства одбране у конкурсној документацији дефинисала је тактичко-техничке захтеве за нови школски авион. Овим захтевима прецизиране су намена и перформансе авиона, број прототипова и динамика целокупног програма. Имајући у виду да добар део техничких решења већ постоји са претходним верзијама, пред конструкциони биро и производне погоне у Иркуту су постављени релативно кратки рокови. Временски оквири које је дефинисао наручилац захтевали су да до 30. септембра 2014. буде израђена конструкциона документација, а да до 30. октобра 2015. буду финиширана четири прототипа.

Два прототипа намењена су летним испитивањима – један је намењен статичким земаљским испитивањима, док је на последњем планирано испитивање конструкције на замор и утврђивање граница ресурса авиона. Државна испитивања, као део процеса сертификације која су предвиђена руским прописима, планирана су до краја септембра 2016. године, након чега би, уз



Осим пилота борбене авиације прешћо-сћава се да ће основну обуку на Јак-152 вршити и пилоти других врста авиације

евентуалне корекције, авион могао да уђе у серијску продукцију.

Ови захтеви „поткрепљени“ су са око 318 милиона руских рубљи (око осам милиона USD). Тиме је дефинитивно превазиђен пређашњи проблем са финансирањем, због којег су обустављани развојни пројекти и падали тендери пројеката школских авиона.

Целовит приступ

Према школски авиони, поготово клипни, нису у фокусу пажње стручне јавности, њихово место и улога у формирању одговарајућег летачког кадра јесте веома значајно. У ситуацији када се (као што је то, по свој прилици, тренутно у Русији) располаже релативно старим летачким кадром, који силом прилика прихвата бројну и савремену ваздухопловну технику, неопходност школовања и обучавања нових генерација пилота додатно добија на значају.

Осим набавке и модернизације борбених авиона и хеликоптера, руско ваздухопловство примило је и неколико десетина савремених школско-борбених авиона Јак-130, који су уврштени у летачке центре Ваздухопловне академије из Краснодара, потискујући чешке „албатросе“. Авион је намењен напредној летачкој обуци и прелазна је степеница за авионе као што су Су-24, Су-25, Су-27/30/34/35 и МиГ-29. Уз ту летелицу осмишљено је и комплетно школско окружење у виду интерактивних диги-



Кабина стандардног Јак-52 има веома архаичан изглед



Централно место у кабинском простору Јак-152 заузима изабациво седиште СКС-94М и вишефункционални показивачи ТАС-84





ОЧЕКИВАНЕ ТТ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Погонска група	1 мотор М-14Х снаге 265 kW (360 КС)
Димензије и тежине авиона:	
Дужина авиона	7,22 m
Висина авиона	2,47 m
Размах крила	8,82 m
Полетна тежина.....	1.320 kg
Макс. количина унутрашњег горива.....	200 kg
Перформансе:	
Максимална брзина у хор. лету.....	300–320 km/h
Почетна брзина уздицања	9 m/sec
Плафон лета	4.000 m
Дужина полетања – залет.....	175 m
и слетања – протрчавање	350 m
Долет (Н=3050 m).....	1.000 km
Дозвољена преоптерећења.....	+9 g/ -7g
Век употребе	10.000 сати налета или 30 година

талних учионица, процедуралних тренажера, симулатора и тренажера лета као и пратећа електронска документација.

Млади летачи који у овакав систем напредне обуке долазе са неодговарајућим налетом на неадекватним авионима не могу да пруже свој максимум, нити да у потпуности задовоље захтеве крајњег корисника. У том смислу било је неопходно пројектовање компати-

помоћна средства у обуци (интерактивна средства и тренажери) и концепт логистичког обезбеђења.

Такође, кабинским простором Јак-152 доминирају дигитални приказивачи типа ТДС-84 (по два за сваког пилота), који су идентични приказивачима на авионима Јак-130. Без обзира на то што је реч о клипном авиону, у кабини су уграђена два избацива седишта СКС-94М ко-

билног авиона ниже категорије, конкретно авиона Јак-152, који ће делити не само филозофију обуке већ и низ система и уређаја. Зато не треба да чуди што је руско министарство одбране у самом старту програма од пројектаната, уз прототипове, тражило и

ја полако али сигурно постају стандард за руске клипне авионе. С обзиром на то да ће таква физиономија и комплексност авиона вероватно бити непогодна за селективно летење, очекује се да ће пре доласка на авион Јак-152 будући пилоти селекцију пролазити на ултралаким летелицама МАИ-223 „житјонк“. У тој расподели посла, претпоставља се да паравојна организација ДОСААФ (Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту – Добровольно друштво за сарадњу са армијом, ваздухопловством и морнарицом) преузме део припремних активности у сарадњи са представницима руске војске.

Узевши у обзир искуство са појединим руским пројектима, када говоримо о Јак-152 у овом тренутку извесна је израда четири прототипа, од којих први треба да полети до краја октобра ове године. Евидентна руска потреба и потреба источног тржишта за авионима те категорије, посебно када говоримо о купцима авиона Јак-130, могу да буду јаки аргументи у процени да ће Јак-152 заиста заживети у успешној серијској производњи. ■

Др Славиша ВЛАЧИЋ

Речне флотиле Јужне Америке (3)

РЕЧНЕ КОРВЕТЕ



Бродови речних флотила јужноамеричких држава, за разлику од бродова речних флотила других држава, опремљени су редовно хеликоптерском платформом, хангаром за смештај хеликоптера и брзим патролним чамцима. Због тога их често зову и речним корветима. Битне карактеристике тих бродова јесу велика аутономија и тактички радијус.

Речна флотила Парагваја јесте њена Ратна морнарица (Marina Paraguaya). Оперативна је на рекама Парана и Парагвај, а главне базе су Puerto Saxon у Asuncion, где је и командно место, Bahia, Negra, Ciudad del Este, Encarnacion и Salto del Guaria. Укупно броји око 1.600 припадника, а у свом саставу има тридесетак пловних јединица и бродова различите намене, те јединицу морнаричке пешадије са 800 при-

РЕЧНИ АРТИЉЕРИЈСКИ БРОД И ИМАИТА

Речни артиљеријски брод „Humaita“ изграђен је 1931. у бродоградилушту „Odero Genoa“ у Италији. Саграђена су два брода: „Paraguay“ (ex Commodor Meza) С1 и „Humaita“ (ex Capitán Cabral) С2. Брод је изграђен за друге потребе и намене, са најјачим артиљеријским наоружањем којег је имао и један речни ратни брод, укључујући и класичне мониторе. У складу са променом намене брода, ојачани су лимови оплате на средњем делу трупа и по боковима панцирним лимовима дебљине 15 mm, палубе брода 10 mm, а цитадела је ојачана панцирним лимовима дебљине 25 милиметара. Године 2010. „Humaita С2“ је повучена из оперативне употребе и претворена у брод музеј, а „Paraguay С1“ је задржан као командни брод Речне флотиле Парагваја, која је и њена морнарица.

Депласман..... стандардни 636 t и пуни 865 t
Главне димензије..... дужина 70,15 m ширина 10,7 m и газ 1,65 m
Брзина брода..... максимална 17,5 чворова и економска 16
Тактички радијус – даљина пловидбе.... 1.700 NM са брзином од 16 чворова
Посада брода..... 86 чланова
Погон брода.....двопропелерни, две парне турбине Parsons, снаге 2.835 kW
Навигациона опрема..... радар навигациони
Наоружање..... два двоцевна топа 120 mm, три топа 76 mm и два топа 40 mm
Остала борбена опрема.... има могућност крцања и полагања шест морнаричких мина

падника и ваздухопловне снаге са авионима „Cesna“, типа 150, 210, 310 и 401 и хеликоптерима „Helibras Esquilo UH-50“.

Парагвај

Главну снагу Речне флотиле Парагваја доскора су чинила два речна артиљеријска брода – „Humaita“, која је 2010. расходована и дата у музеј, и „Paraguay“, који је после 2010. ремонтван и тада модернизован, па је остао у саставу као командни брод Ратне морнарице. Оба брода изграђена су у Италији у бродоградилушту „Odero Genoa“, 1931. године. Били су речни бродови са најјачим артиљеријским наоружањем у региону – са по два двоцевна топа 120 mm, три топа 76 mm и два топа 40 милиметара.

Осим ових, у саставу речне флотиле су и четири патролна брода „Capitán Cabral“, „Nanawa“, „Farinaí“ и „Itaipu“, који су грађени у Италији, Аргентини и Бразилу. Наоружани су топовима калибра 40 и 20 mm и митраљезима 12,7 милиметара. У саставу речне флотиле су и два патролна чамца, школски брод „Gu-



arani", који је изграђен у Шпанији 1968, те низ стамбених лађа, реморкера и других помоћних бродова.

Аргентина и Уругвај

Аргентина има знатно мању речну флотилу – Речну ескадру. Главна база је Зарате на реци Ривер Плате. Њене речне снаге састоје се од два велика патролна брода типа „King“, два патролна чамца типа „Red Cedar“ и патролног чамца типа „Point“.

Уругвај је углавном за граничну и патролну службу на рекама оформио две речне патролне чете са око 200 припадника. База се налази у месту Mbandaka, а у свом саставу имају пет патролних бродова Класе А, од којих су два грађена у Аргентини, а три у Уругвају, те 14 гумених чамаца „Zodiac Mk-IV“. Наоружани су углавном митраљезима. Речне снаге приближно сличних структура, организације и нивоа опремљености имају и Венецуела и Боливија.

Три генерације бродова

Бродови речних флотила јужноамеричких држава се условно могу поделити у три генерације. Прву чине махом старији бродови, депласманске форме, дизел-моторног погона, малог газа, компактне архитектуре надграђа и оружних система, који нису наменски грађени за употребу на рекама. Куповани су у САД или Европи, пре и после Другог светског рата, па у више наврата реконструисани и модернизовани. Неки од њих су скоро до истека прошлог века за главни погон имали бродску парну машину. Такви су били бразилски монитор „Parnaíba“, колумбијски артиљеријски брод „Barraguanilú“, перуански „America“ и „Napo“, парагвајски „Humaita“ и „Paraguay“, те други.

Другу генерацију чине бродови грађени у домаћим бродоградилштима, по пројектима страних земаља, уз велику помоћ и инжињеринг пројектаната, превасходно у набавци, уградњи и интеграцији бродске опреме и оружних система. Ти бродови су грађени у периоду од почетка седамдесетих па до краја прошлог века. Углавном су наоружани оружним системима купљеним у иностранству. Тој генерацији припадају превасходно бразилски патролни бродови „Pedro Teihira“ и „Roraima“ и колумбијски артиљеријски брод „Arauca“.

ВИШЕНАМЕНСКИ ПАТРОЛНИ БРОД

Ратна морнарица и Влада Бразила покренуле су рад на пројекту вишенаменског патролног брода савременог концепта и дизајна. Задатак би му био патролна служба на мору и унутрашњим пловним путевима, пловним рекама, превасходно Плавом Амазону и граничним подручјима, као што су Амазон и Пантанал Мато Гросо. Брод би штитио државне ресурсе и интересе и контролисао усклађеност водног саобраћаја са прописима и законима државе, поштујући уговоре, конвенције и међународне акте. Спречавао би кријумчарење и трговину дрогом, оружјем и другим робама, те учествовао у борби против тероризма и пиратерије. Брод би имао депласман око 1.000 t, тримаранску форму, а за изградњу трупа и надграђа применили би се најсавременији материјали засновани на нанотехнологијама. Био би опремљен најсавременијим наоружањем.

- Депласман**..... пуни 1.000 t
- Главне димензије**..... дужина 60 m, ширина 20 m и газ 2,9 m
- Брзина** максимална 50 чворова, економска 13, опционо 20 чворова
- Тактички радијус – даљина пловидбе**.... 1.720 NM са брзином од 13 чворова
- Посада**.... 60 чланова, од чега пет официра. Има капацитет да превезе до 200 војника, стални смештај за 70 потпуно опремљених војника и додатно до 130 припадника морнаричке пешадије
- Погон** двосовински, двопропелерни, два дизел-мотора Ruston GRKC, снаге 2.267 kW
- Наоружање**..... топ 40 mm Bofors Mk3, минобацач 81 mm и два ПМ 7,62 mm L7 GPMGs
- Остала борбена опрема**..... три средња хеликоптера и два лака чамца



ПРОЈЕКАТ SIVAM

Систем за надзор на Амазону – SIVAM, који је 1990. иницирала бразилска влада, постигао је иницијалну оперативну способност 24. јула 2002, а у потпуности је оперативан од 22. јула 2005. године. Реч је о сложеном, потпуно интегрисаном, даљинском систему који се користи за праћење и контролу шума, сузбијање трговине наркотицима и спровођење владиних мера који се односе на земљиште, воду и ваздушни простор у региону реке Амазон. Кад је пројекат SIVAM усвојен, америчка компанија „Raytheon“ 1997, као највећи кооперант, започела је свој рад и до јуна 2000. испоручила први авион бразилском ваздухопловству за надзор терена из ваздуха. Друга два партнера у пројекту су „Fundação para Aplicações de Tecnologias Críticas“ (ATECH), бразилска фондација која се бави применом савремених технологија, и „Embraer“, бразилски произвођач авиона. Први значајан резултат постигнут је у јуну 1999, када је у рад пуштен сателитски пријемник за обраду података и генерисање слике региона.

У овај систем укључени су сви сегменти друштва, укључујући и Министарство одбране и војску Бразила (Ратно ваздухопловство и противваздухопловна одбрана и Морнарица, а посебно Амазонска флотила). Последњих година, низом билатералних и мултилатералних акција, у овај систем укључују се и земље са којима Бразил граничи у региону Амазоније, а пре свих Перу и Колумбија.

Зелена боја означава гео ширег система за надзор и контролу на Амазону



Трећу генерацију представљају потпуно нова пловила какви су колумбијски патролни брод „Nodriza“ и патролни чамца LPR-40, перуански артиљеријски брод „Clavero“, пројекат Вишенаменског патролног брода тримаранске форме, којег намерава да гради Бразил, те бродови на ваздушном јастуку-лебделице типа Griffon 2000TD и брзи патролни бродови СВ 90Н. Ти бродови су потпуно модерног концепта, хибридних форми са елементима стелт технологија, савременим погонима (који омогућују велику покретљивост и маневарбилност у плитким речним водама) и конструкције која се, као у случају пројекта вишенаменског патролног брода Бразила, заснива на најсавременијим материјалима и нанотехнологијама.

Карактеристике

Бродови речних флотила јужноамеричких држава, за разлику од бродова речних флотила других држава, редовно су опремљени хеликоптерском платформом, хангаром за смештај хеликоптера и брзим патролним чамцима (LAR – Lanchas de Ação Rápida). Због тога их често зову и речним корветама. Хеликоптери и патролни чамци служе за превоз укрцаних трупа, морнаричке пешадије, које су намењене за брзе интервенције на обалском рубу и приобалним регионима у захвату река. Једна од битних карактеристика тих бродова јесте велика аутономија и тактички радијус. Проистекла је из потребе и захтева да бродови више месеци остају на задатку и да у тим ситуацијама, осим властите посаде, имају редовно укрцано људство и трупе за извршење различитих задатка и мисија. Због тога су пројектовани да могу крцати веће залихе питке воде, хране, погонског горива и повећане борбене комплете убојних средстава.

Калибар главног оруђа на бродовима не прелази 76 милиметара. Изузетак представљају парагвајски артиљеријски бродови „Humaita“ и „Paraguay“, који су наоружани са по две двоцевне топовске куполе и топовима калибра 120 милиметара. Први је 2010. повучен из оперативне употребе, а потом и расхићен, дат у музеј, а други је, уз извесне модернизације, остао као командни брод.

Заштита бродова и састава из ваздушног простора базирана је на топо-

Брзи јуришни чамац Боливије



вима калибра 20–40 милиметара, а врло ретко, углавном новије генерације бродова, преносним ракетним системима MANPADS. Прве генерације бродова биле су наоружане великим бројем минобацача. Они су се задржали и до данас, мада су код последњих генерација бродова скоро ишчезли, или су их заменили аутоматски бацачи граната.

Балистичкој и заштити од кумулативних пројектила у периоду до 2000. године придавао се мали значај. Међутим, у борбама које се воде у прашумама Амазона, у тешким временским условима, врло често ноћу и на блиском одстојању, трупе су због неадекватне балистичке и заштите од кумулативних пројектила трпеле велике губитке. Поучене искуством, земље региона посебну пажњу почињу придавати балистичкој заштити бродова у целини, оружним система, али и посади и укрцаном људству.

За градњу нових типова бродова примењују се конструкциона решења и материјали, панцирни и челици повећане чврстоће и алуминијумске легуре, ко-

ји обезбеђују потпуну балистичку заштиту од зрна калибра до 7,62 mm, врло често и до 12,7 милиметара. Витални оружни системи смештају се у заштићене куполе, које их скоро у потпуности штите од стрељачког наоружања калибра до 12,7 mm, а неретко и од различитих противоклопних пројектила.

Перспектива

Природна богатства региона Амазона, њихова заштита и експлоатација, сузбијање узгоја и нелегалне трговине опијатима, те брига за развој локалних друштвених заједница, биће свакако и у наредном периоду основне одреднице које утичу на развој речних снага и речних флотила у овом региону. Економски узлет држава региона, улагања у развој и намере да се суверене територије ставе под пуну контролу државних органа, на том геостратегијском простору и у наредном периоду довешће до интензивније међудржавне, мултилатералне, војнотехничке и војне сарадње, па чак, уз извесну резер-

ву, и појаве одређених форми политичко-економских и војних савеза.

Заједничка акција и удружене снаге су гаранција за потпуни поврат и контролу суверене територије сваке од држава региона и једина стратегија која доноси резултат. Превасходно у борби са нарко-картелима и узгајивачима опијата, који у региону делују по принципу „спојених судова“ – притисак у региону једне државе доводи до сеобе полова у друге, мање контролисане регионе исте или друге државе.

Геостратегијски и сваки други значај Амазона и других великих речних система у региону утицаће сасвим сигурно и у будућности на континуиран и стабилан развој речних флотила држава региона, за разлику од других крајева света где је значај, улога и развој речних флотила често под знаком питања и под великим утицајем актуелних политичких дешавања. ■

(Крај)

Радислав ЈОВИЋ

Наоружана мала транспортна возила



ПИКАП БОРЦИ

Не изненађује појава наоружаних пикапова на разним „бојиштима” света. Није потребно много да се такво возило наоружа. Само неколико добрих мајстора, понеки инжењер, имагинација и доступност војне технике.

Убројним војскама света мала возила, типа ципова, кампањола, пинцгауера, ландровера, хамера и друга са сличним карактеристикама, наменски су произвођена за разне потребе. Многа од тих возила кориштена су за одржавање везе у борбеним дејствима и командовање. На друга су причвршћивана разна оружја, како за непосредну заштиту, тако и за непосредно учешће у борбеним дејствима. Једно од најчешће уграђиваних оружја били су митраљеви разних типова, али и друга аутоматска

оружја. Са техничке тачке гледишта, на такво возило може да се угради било какво оружје – од митраљеца до бестрајних топова, бацача граната до једноцевних и вишецевних бацача ракета.

Бестрајни топ и митраљез на пикапу

С те тачке гледишта не изненађује појава наоружаних пикапова на разним „бојиштима” света. Није потребно много да се такво возило наоружа. Само неколико добрих мајстора, понеки инжењер,

машта и доступност војне технике. Најчешће су то заплењена оружја, а и импровизирана оруђа која се могу употребити у оружној борби.

Анализа доступних података указује на неколико заједничких принципа употребе тих возила. Чини се да је најзначајнији принцип могућност употребе у покрету и из заклоњеног положаја. У Либији 2011. године, на пример, побуњеници су јуришали наоружани пикап возила, отварајући ватру у покрету. Веома брзо су мењали положаје, избегавајући артиљеријску ватру, што показује да су користили покретљивост тих возила како би избегли концентрације људства и технике на једном месту. Други значајан принцип је тај што свако од тих возила може уједно да понесе више муниције и убојитих средстава него појединачан борац, што говори о већој убојитости наоружања на њима.

Такође, та возила су прилагодљива за снабдевање – могу брзо да оду до снабдевачких база, попуне гориво, муницију или храну, или да их друга возила истог типа снабдевају борбеним потребама у покрету. Још један принцип ставља их у ранг веома употребљивих војних возила, а то је могућност да се, у пустињским условима, лако крећу и дању и ноћу, чак и без уређаја за ноћно осматрање.

Уколико имају куку за вучу, могу да вуку противавионске митраљеце, топове и минобацаче мањег калибра, или само приколицу са резервама муниције, хране, воде и другим личним потребама посаде или послуге.

Мотоциклистичке јединице

У контексту употребе малих наоружаних возила, могу се сагледати и могућности коришћења других врста превозних средстава, као што су мотоцикли, посебно на три точка. Још у Другом светском рату Американци су у својим јединицама користили наоружане и оклопене моторе „харли дејвисон” (Harley Davison Danki). Такође, у Другом светском рату италијански војници на својим мотоциклима имали су митраљеце, као и немачка војска, посебно она са приколицама. И руска војска је користила наоружане мото-

АВГАНИСТАНСКА ИСКУСТВА

Америчке и британске оружане снаге у Авганистану, посебно моринци, користе неколико типова квадрицикла (Quadry Bike – мотоцикли са четири точка) возила за разне потребе. За снабдевање и евакуацију та возила имају и малу приколицу. Британски 2. и 3. падобрански батаљон имају таква возила у свом саставу, а користе их за патролирање, заштиту комуникација, снабдевање јединица на терену и евакуацију рањеника, у области Забол. Возила су типа „хонда 450 АТВ“ и „јамаха гризли 450“, намењена за комерцијалну, а не спортску употребу. Таква и друга возила користе се од 2008. године.

цикле, а током седамдесетих година, у време рата у Авганистану на војне мотоцикле уграђивали су митраљезе и бацаче граната 40 милиметара. У Авганистану устаници су на мотоцикл намештали чак и бестрзајни топ, што је домишљата употреба возила за препаде на поједине утврђене објекте, контролне пунктове, патроле... Таква возила су веома погодна за коришћење у герилској тактици – нападни и брзо се повуци. И нека спортска возила, на пример типа „Quadry Bike“ могу се користити као војна, уколико се на њих угради митраљез, бацач граната...

„Пикап борци“ свакако заслужују занимање војне организације и дубљу анализу. Не само због тога што је то пракса изнедрила као ефикасно решење у савременим борбеним дејствима, како с техничког, тако и с тактичког аспекта, већ и зато што се њиховом употребом мењају уобичајена схватања о борбеним дејствима у пустињским и другим просторствима и сличним условима. Несумњиво је да би и војна теорија требало да се позабави могућностима коришћења малих транспортних пикап возила, не само ради употребе у борби, већ и с аспекта супростављања овој „борбеној“ техници.

Покретљивост коју оваква возила обезбеђују значајан су чинилац тактике у непосредној борби – могу веома брзо да се концентришу, али исто тако да се дисперзирају на ширем простору, како не би представљала рентабилан циљ за класичну и ракетну артиљерију. Претпоставимо како би изгледала заседа за борбену колону у авганистанским гудурама или степима. Исто тако, било би значајно истражити све могућности уградње разних типова оружја, па чак и пројектовати универзалну платформу на коју би могла да се намести оруђа и оружја према наменском задатку.

Све у свему, довољно је озбиљних индикација које указују на потребу сагледавања ширег контекста и могућности употребе малих транспортних возила и у урбаним дејствима, на што указује борба за Триполи у Либији. Уз то, поставља се и питање да ли је тактика наоружаних малих транспортних возила оригинална идеја

устаника, побуњеника и герилских група, или су они имали инструкторе, који су импровизирали употребу, имајући у виду предности које је њихово коришћење имало против спортијих и инертнијих оружаных снага.

Пикап са ракетама

У Либанону су први пут забележени случајеви да се ракетни системи постављају на мања возила.

Потом су либијски побуњеници показали изузетну сналажљивост за уградњу различитих врста наоружања на мала транспортна возила. Тако су уградили цело лансер ракета мањег калибра на пикап возила, или само по једну цев лансера ракета већег калибра. Међутим, тиме њихова машта није завршила. Запленивши авионе, који су бомбардовани и уништени на војним аеродромима, скинули су са њих лансере противавионских ракета и уградили их на пикапове. Добили су снажно оружје, употребљиво против утврђених циљева. Исто тако, користили су и авионске топове и митраљезе. Ваљало би истражити и анализирати како су решили нишањење и остале техничке проблеме.

Запленивши авионе, који су бомбардовани и уништени на војним аеродромима, либијски побуњеници скинули су са њих лансере противавионских ракета и уградили их на пикапове. Добили су снажно оружје, употребљиво против утврђених циљева. ■

(Насишавак у следећем броју)

Никола ОСТОЈИЋ



Бајонети кроз историју

БРАК ИЗМЕЂУ
ДВА ОРУЖЈА

Бајонет или нож за пушку једно је од ретких оружја које је преживело векове до данас, а успут еволуирао губећи првобитне и добијајући нове одлике. Данас га све војске користе као вишенаменско оружје, па и наша. То је сада првенствено хладно оружје за сваког војника, потом алат, па тек онда класични нож за пушку. Али сваки војник зна шта следи иза команде: „Нож на пушку!”. У сваком рату.

Почетак приче води у време ренесансних модернизација оружаних снага, мењања концепта војске и оружја. Тада су пушке биле ретке, скупе и врло непоуздане. Ратовало се са поузданим, хладним оружјем. Било је јасно да је пушка оружје будућности, али да је непоуздана да буде главно оружје на бојишту.

Како су биле ретке, стрелци су се ценили као ратници. Сваки од њих имао је практично своју пушку, коју је куповао властитим парама. Првобитне пушке звале су се и „мускете”, а било је то оружје глатке цеви прво са фитиљима, касније са кременом и најпосле са капислама. И то се мењало лагано, кроз векове, те су се по мускетама назвали и њихови власници, посебни елитни одреди војске – „мускетари”. Укратко, били су ретки и цењени као данашњи снајперисти и стрелци.

Бајонет М-1801



Рођене су у граду Бајону

С временом пушке су се све више појављивале међу редовним оружјем војски, али је због цене постојала огромна разлика измеђи војних и цивилних верзија. Наиме, војне пушке биле су једноставне, робусне и изразито непрецизне. Тадашње правило службе претпостављало је да се напред поља сретну две војске, стану једна наспрам друге и опаљују плотуни на противника. Стога и није била потребна прецизност већ се ослањало на густину ватре збијеног пешадијског строја.

Са друге стране приватне пушке биле су скупље и служиле су за лов – за свакодневни лов за храну и за лов као спорт. Ловци по занату имали су прецизне пушке, али су уз њих морали да носе ловачке ножеве, али и посебну врсту дугих бодажа, како би се одбранили ако би метак затајио.

Французи су почели да производе у граду Бајону сијасет квалитетних ножева

и сечива – цепних бодажа и дугих бодажа за лов – који су по том граду названи „бајонети”.

Ловци су убрзо почели да монтирају дуга сечива на врхове својих пушача како би после једног хица и даље у рукама имали оружје способно за кориштење – јер је у то време пуњење пушке било јако дуг и пипав посао.

Пушке с бајонетима

Убрзо се та идеја свидела и војсковођама па су бајонети, у виду дугих сечива, почели да се појављују као стандардно и незаменљиво додатно оружје на пушкама. У ствари, битке се и нису разликовале толико од лова – испалио би се један плотун а онда би војске са бајонетима на пушкама напредовале једна ка другој да би се цела битка завршила хладним оружјем – ретко која битка је прошла од 1500. до 1865. године а да је неки војник испалио више од три-четири зрна током целе битке!





Први бајонети издати су француским стрелцима 1671 године. Били су у виду шиљака дужине око метар, који би се навртали на цев мускете и од ње стварали копље или неку врсту халебарде, али су, уједно, спречавали пуњење пушке. Били су изразито ефикасни против напада коњице, која је тада царевала бојиштима Европе – редови стрелаца са бајонетима били су непробојни за насртаје драгона и хусара.

За оца савременог бајонета може се сматрати француски племић и маршал маркиз Пујсегур (1656–1743), који је одредио да се бајонети више не монтирају у саму цев већ да се ставе прстенови на почетак бајонета, како би се наукао на цев, а сама цев била слободна за пуњење и паљбу. Његову идеју даље је развио француски чувени маршал Вобан и уместо прстенова први је увео гвоздену цев која се навлачила на пушку.

Французи су то усвојили, али не и друге стране, посебно не Енглези, који су увек каснили са новинама у наоружању, па су тако њихови стрелци страдали у Шкотском рату, када су их масакрирали Шкоти. Они су на уста својих мускета стављали бајонете и почели да пуцају по пренераженим Енглезима.

Убрзо, 1703. године, Французи су изумели и систем опруге, који је фиксирао бајонет на цев без опасности да спадне

током битке. Када се појавио и тространи тј. тробриди бајонет, из наоружања војски света нестала су копља и халебарде, а њихова места заузеле су пушке са бајонетима. Бајонет је постао одлучујуће оружје на бојном пољу.

Вишенаменско оружје

Бајонет је потом попримио троструку или четвороструко-крстасти изглед – са четири једнаке оштрице које су се завршавале у оштрим врхом. Био је другачији по изгледу од данашњих бајонета и ножева за пушку.

Настављајући даље, 18. век био је узлазни и за пушку и за бајонет. Тада је у пуном смислу речи настао брак између та два оружја који траје и данас. Година 1787. била је значајна за историју пушача и бајонета. Наиме, тада Пруси први крећу са редовном регрутацијом ловаца у редове стрелаца, такозваних „хиршфенгера“ или „јегера“ (то име ће немачке јединице пешадијских стрелаца задржати до данас). Дају им прецизне пушке, које су уједно и жлебљене. На Западу постоји стриктна подела – мускета је са глатком цеви, а пушка са жлебљеном. Ловци су са собом у војску почели да доносе кратке ловачке мачеве. Од њих, први пут настају ножеви за пушку – сечива са дршком, која су се монтирала на цев пушке, а могли су, по потреби, да се користе и као кратки мачеви

у борби. Тако настаје пушка „јегербуше“ М.1787, прва са бајонетом у виду мача.

Следе их Британци са својим моделом М.1801, насталим по угледу на пруски. Наредни пруски модел – М.1831 – доноси побољшање. Наиме, проблем монтаже бајонета са дршком био је у томе што је дршка сметала. Немци су патентирали решење, који је остао до данас у употреби – са горње стране дршка је ужлебљена и шупља, те кроз тај жлеб клизи доњи део пушке са шипком за чишћење, а на крају дршке, где почиње сечиво, налазио се прстен који се навлачио око саме цеви. Тако је бајонет/нож био сигурно фиксиран на цев и није сметао пуњењу пушке (које је и даље било од напред).

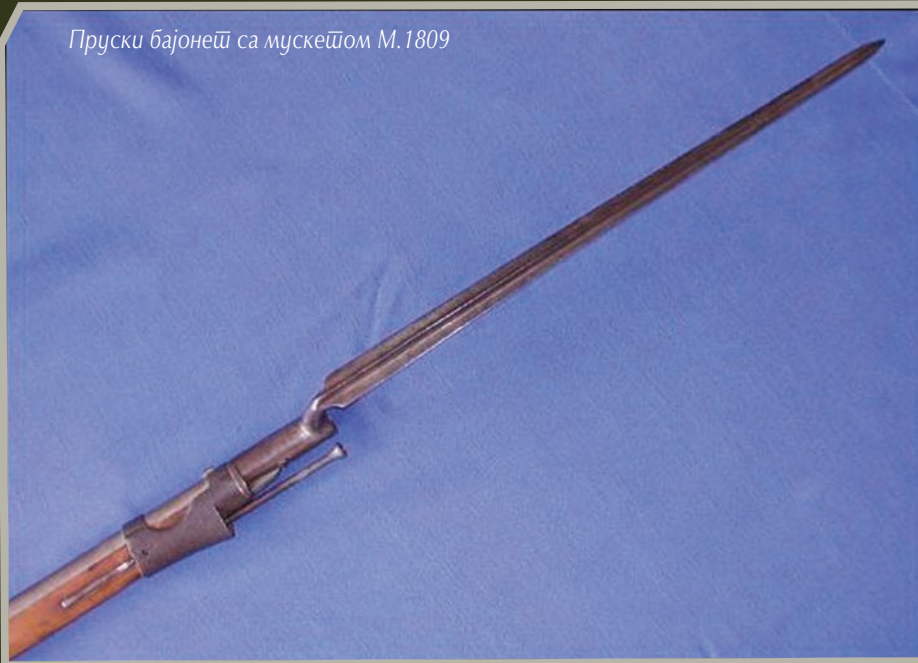
Од овог оружја полако почиње подела у нашем језику на бајонет (убодно оружје без дршке) и нож за пушку – хладно оружје са сечивом и дршком, које се монтира на пушку. Понављамо да ова подела постоји код нас, али не и у већини других држава, јер углавном све означавају као „бајонет“.

Сви су увидели да је бајонет постао и вишенаменско оружје, те да се може користити као посебно оружје у борби прса у прса, иако нису одустали од класичних убодних бајонета. Французи иду корак даље и са моделом М.1840 праве први „јатагански“ бајонет. Реч је о правом јатагану, смањених димензија, кривога, јатаганског сечива, који се монтира на пушку М.1840. Французи ће са пушком „шаспо“ – иглењачом, претходником савремених обртно-чепних затварача, поновити бајонет М.1866, још један „јатагански бајонет“.

ВОЂЕНО ОРУЖЈЕ ПЕШАДИНЦА

Звучи невероватно али су бајонет или нож за пушку били и данас су једино вођено оружје са могућношћу корекције путање које на располагању има пешадинац! Реално гледано, у борби бајонетом, ма како сурова и неизвесна била, војник је увек имао и има могућности да води оштрицу бајонета, одређује и коригује путању којом управља бајонет/нож у зависности од кретања противника са којим се бори.

Пруски бајонет са мускетом М. 1809



Крстастии бајонет са француске пушке Lebel



Руска пушка „берден“ са бајонетом



Бајонет за пушку „маузер-кока“



Пушка Lebel M1907/15 са бајонетом

Руси – мајстори у коришћењу

Руси су били мајстори у коришћењу бајонета. Од Наполеонових ратова до данас развили су посебну љубав према бајонетима и ножевима. Руски генерал Суворов био је велики поборник бајонета и имао је изреку која сликовито описује њихову велику моћ: „Метак је приглуп, али је бајонет паметан“. То значи да кад стрелац опали метак, он може и да промаши, али при јуришу са монтираним бајонетом, војник има врло мале шансе да промаши непријатељског војника.

Зато су руски војници од почетака обуке били учени да је првенствено оружје војника пешадинца – бајонет, па тек онда метак. Зашто? Тада се мали број руских војника у животу сусретао са ватреним оружјем. Махом су то били сељаци-кметови који га никад нису видели. Уз то, за време Наполеонових ратова, само је француска пушка М.1777 била прецизно оружје – једино су Французи користили прецизну ватру, док су се све друге војске ослањале на плотун стотина или хиљада војника. Невероватно, али по тадашњем правилу гађања, за отварање ватре било је довољно да се пушка доведе у водораван положај. Зато је артиљерија била краљица бојног поља, а бајонет његов краљ. Побеђивала је војска која има боље и дуже бајонете!

Руси су толико полагали у бајонете да су приликом избора бајонета – од пушке „бердан“ до чувене репетирке „мосин“ – њихов квалитет и убитачност мерени тако да се једним убодом убије во! Напослетку, и само правило службе руске војске предвиђало је да је бајонет све време монтиран на пушку.

Србија је деведесетих година 19. века из Русије набавила пушке „мосин“ и „бердан“ заједно са дугим руским бајонетима од 510 милиметара! Руси, вечито заљубљени у хладно оружје држали су бајонете увек на пушкама, али су Срби морали да израде корице за њих, како би их качили око појаса.

После Наполеонових ратова уследио је период релативног мира у Европи, све до револуционарне 1848. године и мађар-

ске револуције, у коју се Русија умешала војном интервенцијом и практично је окончала својим бајонетима.

Бајонети српске војске

У ондашњој српској војсци било је готово свих набројаних врста бајонета – од класичних убодних на пушкама, преко јатаганских до савремених.

Прво инсистирање на добрим и квалитетним бајонетима, изнео је кнез Милош Обреновић, када је од Русије тражио да пушке кременаче модел 1824/28 буду опремљене „са штикама (бајонетима) по најновијем фасону, као за Руску гвардију, а не општеармејску“. Реч је о убодним, класичним бајонетима без дршке. Оружје и бајонети стигли су у Србију као поклон после руске победе над мађарским револуционарима 1849. године.

Убрзо потом, уследио је Кримски рат у коме су све стране у борбама користиле јурише бајонете. Тај рат је Русију уверио да мора да крене у модернизацију, али још више учврстио њено уверење у моћ бајонета.

Коришћени и у САД

Десетак година касније, у САД почиње грађански рат. Вођен ван свих правила ратовања, показао је значајни напредак технике али, иако се свака битка водила јуришима бајонетима, они више нису били одлучујући. Бојним пољем почеле су да владају мускете са „минијевим“ зрном – са далеко већим дометом и још већом прецизношћу. Војска САД имала је широку лепезу мускета и пушака, а посебно војска Конфедерације, где је владала шароликост опреме.

Значајно је да се појављује мач-бајонет са назубљеним горњим делом сечива. Војници САД су тако назубљен бајонет користили као помоћну тестеру, што ће се тек готово један век касније, показати далековидим.

Један од ретких пресудних догађаја у америчком грађанском рату, који су одлучили бајонети, био је бој за „Мало округло брдо“, током одлучујуће битке за Гетизбург. Јединице Севера биле су на врху брда, које су јединице Конфедерације покушале да на јуриш заузму и тако угрозе крило владиних снага. Војници под командом пуковника Чемберлена из војске САД одбијали су талас за таласом јурише сна-

га Конфедерације, све док нису остали без муниције. Када је кренуо последњи талас Југа, пуковник Чемберлен наредио је да се ставе бајонети на пушке и крене на јуриш – у сусрет надирућим војницима Конфедерације. Тај његов изнуђени потез запрепастио је војнике Југа, сломио напад и одбацио војску Конфедерације довољно далеко да више не угрожава бок војске САД.

Јатаган бајонет

Веома интересантан и врло реџак бајонет, боље рећи мачета јатаганског типа, налазио се на пушци „петровић-франкот“ М-1849/56, прозваном белгијски штуч или „венсенска пушка“. Било је то изузетно са-



Српска војска на Солунском фронту има пушку 8 mm Lebel M1907/15



Пушка „мосин-наган“ М-44 са бајонетом

времено и прецизно оружје, које је са собом донело велики бајонет, јатаганског типа, дивољно велики да би се пре могло рећи да је мач него бајонет. У овом случају бајонет је надживео пушку, која је била одспредпуњећа. Наиме, након продаје пушака 1875. године, када су проглашене за вишак, од продаје је изу-



Америчка пушка Springfield у грађанском рату у САД



Карабин „каркано“ М-38 са бајонетом истог цеви



Француска рејетирка MAS-36, архаичног облика бајонета



Нож за пушку АК-74



Пушка FAMAS F-1 са ножем



„Засџавина“ снајперска пушка М-76
шакође има нож

намене. Уместо чисто убодне улоге, бајонет или нож добили су и улогу сечења оштрицом, те као и други мач-бајонети постају вишенаменско оружје, што најбоље илуструје поменути пример бајонета „венсенске пушке“.

Трансформација бајонета у нож

Коначна трансформација бајонета у нож одиграва се појавом бездимног барута, који је обесмислио велику дужину убодних бајонета, а и јагаган бајонете. Иако су били дужи од садашњих ножева за пушке, они већ посве личе на савремене. Репетирке, које се скоро одмах појављују добијају нож-бајонете са убодном и наменом сечења. Практично, тада нож-бајонет постаје одвојено вишенаменско оруђе, па и алат.

Немци су на својим пушкама „маузер“ поставили бајонете који су уместо

митраљеском ватром, од тада до данас наредба: „Нож на пушку!“ значи спремање за јуриш или напредовање. Било је мноштво случаја јуриша на нож, посебно на Источном фронту, али нису били одлучујући за исход битака.

Српска војска која је била ослоњена на пушке „маузер“ и немачке ножеве, након повлачења преко Албаније била је принуђена да одбаци своје оружје и да се наоружа француским оружјем. Војници су се тешко одрицали својих „маузерки“, а посебно су сакривали и „шверцовали“ ножеве. Тада су добили француске пушке „лебел“, далеко инфериорније од наших, али и противничких „маузерки“ и „манлихерки“. Уз то, Француска је своје пушке третирала у духу прошлог века – да буду што дуже са дугим, убодним бајонетима.

Пушке „лебел“ М-1907/15 имале су неколико различитих бајонета – било је ту дугих бајонета са дршком, али и оним убодног типа са дугим, танким, правим, сечивом. Неки су чак били крстастог пресека, а други стандардног.

Руси су на својим „мосинкама“ задржали класични, убодни бајонет без дршке чак и током Другог светског рата, али је остатак света после Првог светског рата почео да скраћује сечива ножева јер није било потребе за дугим. Неке пушке добијају бајонете на савијање, који су системом опруге савијени испод цеви пушке и трајно монтирани на пушку. Пример су италијански кратки карабин „каркано“ М-38, који је код нас познат као „пушка талијанка“, али и совјетски „мосин-наган“ М-44, којем се бајонет савијао са стране.

Оружје Црвене армије

У Другом светском рату бајонети нису играли одлучујућу улогу, али су на Источном фронту (опет) често, због недостатка муниције, били једино оружје војника Црвене армије. У једном случају Црвеноармејци су извршили јуриш „на нож“ на немачко митраљеско гнездо и поред ужасних губитака, упали су и побили посаду бајонетима. Због тога је код Немаца остао до краја рата страх од руских ножева, посебно у кланици Стаљинграда, где је у борби прса у прса и гушању неретко бајонет одлучивао судбину.

зет бајонет и додељен је као помоћно хладно оружје војсци, а касније неборбеном особљу за самоодбрану (ту је дочекао и Први светски рат).

Једна од најпознатијих наших пушката, „маузер-миловановић“ М-1880, такође је имала дугачак јагаган-бајонет, који су војници ценили због издржљивости.

Јагаган-бајонет унео је значајну новину у свет бајонета због двоструке

листасте опруге имали класичну, кружног облика, федер, што је олакшало и појефтинило производњу. Сечиво ножа доживљава ренесансу на помало непознат начин. Наиме, добија канал са обе стране оштрице – дугачко удубљење скоро до краја сечива, какав је имао и јагаган бајонет за „кокинку“. Тај канал, такозвани „канал за крв“, задржао се до данас.

Нож на пушку!

Иако је Први светски рат донео масовне јурише пешадије, који су углавном били дочекани гранатама и покошени

ФАСЦИНАЦИЈА

Наша фасцинација ножем ишла је дотле да смо били међу реткима који су нож стављали – на аутомат! Наш аутомат М-56 у калибру 7,62×25 mm, имао је одвојиви нож, који се на стражи или у борби монтирао испод цеви аутомата. Све време службе војници су изузетно ценили и аутомат и тај нож.



„Заставин“ аутомат
7,62 mm М-56
са постављеним
ножем

И овог пута Французи су имали своје идеје, па је са становишта бајонета најинтересантнија пушка била репетирка MAC-36. Она је имала скривени бајонет унутар посебне цеви, која се налазила испод пушчане цеви. Војник би притиснуо опругу ка унутра и она је онда отпуштала бајонет из цеви. Потом би војник извлачио шиљати бајонет попут оних са почетка наше приче, који се навртао на цев – овога пута не цев пушке, већ на цев испод, у којој се до малопре налазио!

Ту се за класични бајонет затворио круг.

Затворен круг

Ватрено оружје скоро да се није променило у два рата, чак су и пушке и ножеви остали скоро исти. Након рата нож је остао саставни део наоружања, па је тако отишао у Корејски рат, Први вијетнамски рат, против Француза. У Кореји су ножеве користили и једна и друга страна. Ужас јуриша на нож осетили су Американци када су из изненада напале хиљаде кинеских војника у моменту када су сви мислили да су Американци победници рата – они су једноставно у огромним „таласима“ са бајонетима на својим „мосинкама“ кидисали на пренеражене америчке и јужнокорејске војнике. Исто тако, Американци су извршили „последњи јуриш на нож америчке војске“, када су војници два батаљона 65. пешадијске дивизије 31. децембра 1951, са ножевима М-5, монтираним на пушкама М-1 „гаранд“, на јуриш заузели врх брда, које су држали припадници 149. кинеске дивизије.

Међутим, то су већ били спорадични случајеви јер су тада обе стране имале полуаутоматско оружје – Кинези и Северно-

корејанци „симонов“ СКС-45, са ножем на савијање, а Американци „гаранд“ М1.

Французи су у Индокини бајонете/ножеве користили као психолошко оружје, а Легија странаца често је практиковала јурише на нож, међутим у малом обиму, на нивоу чете. Последњи француски јуриш на нож био је 6. маја 1955. када су, опкољени на брду Изабел у Дијен Бијен Фуу, покушали очајнички пробој.

Бајонети и ножеви били су превише медијски слављени у Кореји и Индокини. Међутим, то је углавном била пропаганда да се прикрију порази и више као Западна верзија „банзаи“ јуриша, да се очува част.

Совјетски СКС-45 (код нас познатији као М-59/66 „паповка“) био је са савијеним ножем испод цеви, а наша фасцинација ножем ишла је дотле да смо били међу реткима који су нож стављали на аутомат М-56, у калибру 7,62×25 милиметра.

Револуционарне новине

Потом се догодила револуција. Није само совјетска аутоматска пушка АК-47 „калашњиков“ била револуционарна, већ и нож за њу. Наиме, Совјети су узели кратко сечиво „боуви“ (Bowie) типа, са једном оштрицом назубљеном да служи као помоћна тестера, а са другом наоштреном да буде сечиво. Било је фасцинантно то што се нож тек у секундарној намени монтирао на пушку, а у ствари био је чисто војничко оружје за сваку прилику. Мали, довољно лаган и компактан. Уз све то има отвор на оштрици, који служи да се на њега монтирају корице ножа – које онда са ножем постану клешта за сечење бодљикаве жице.

Штавише, Американци су свој нож М-5 (6 и 7, мале разлике међусобне), за пу-

шке М-1 „гаранд“, М-14 и М-16, одбацили да би „конструисали“ нож М-9, који је био копија ножа за АКМ, унапређену верзију пушке АК-47 – истоветног изгледа са истом функцијом укрштања употребе ножа и корица за сечење жице. Редак је случај да су Американци ископирали совјетско или било које стране оружје и присвојили га!

Кинези су направили своју комбинацију за њихову верзију АК-47 – убудни бајонет који се савија испод цеви! Код нас је урађена још једна интересантна комбинација – нож за нашу аутоматску пушку М-70 користи се и за снајпер М-76!

Облик ножа за „калашњиков“ у верзији АК-74 калибра 5,45 mm, у принципу је исти, али има другачији профил и дршку. Издржљивији је, а носи ознаку 6Х5.

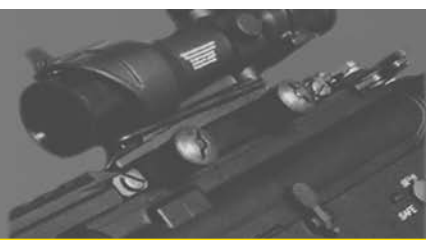
Данас све војске још користе ножеве као вишенаменско оружје, па и наша. Мала је вероватноћа да ће се ускоро појавити нека новина у свету бајонета/ножева. То је сада првенствено хладно оружје за сваког војника, потом алат па тек онда класични нож за пушку. Али, увек се по правилу службе монтира на цев пушке приликом кретања у напад или на јуриш. Уз то, тај процес и команда су изузетно значајни ментални подстицај. Сваки војник зна шта следи иза команде, била она: „Фикс бејонетс!“, „Ау, бајонет!“ или „Нож на пушку!“.

Значи исто у сваком рату, у борби. Одувек. ■

Александар КИШ

Војска САД данас вежба јурише бајонетима





Друга генерација МиГ-21

ЧИСТОКРВНИ ПРЕСРЕТАЧ

Од 1962. године у ЈРВ и ПВО летели су авиони МиГ-21Ф-13, представници прве генерације тог славног делтакрилног ловца пресретача. Пет година касније у наоружање је уведен МиГ-21ПФМ – карактеристична варијанта за другу генерацију „двадесетјединице“.

Ловци МиГ-21 прве генерације имали су само радарски нишан за одређивање даљине погодне за лансирање једноставних инфрацрвених самонавођених ракета ваздух–ваздух К-13. На пресретачком задатку пилот је зависио од навођења са земље јер сам,

без радара, није могао да пронађе циљ на већој удаљености.

Перформансе авиона биле су изврсне за ране шездесете године, када је уведен у наоружање, али у то време пројектанти су увелико радили на новој, другој генерацији МиГ-21, са вишенаменским радаром и авиоником потребном за примену у свим метеоролошким условима, по дану и ноћи. Радна ознака бироа за нови пројекат била је Е-7, односно МиГ-21П (перехватчик – пресретач). Развој радара погодног за уградњу на ловац малих димензија заснивао се на већ постојећем радару ЦД-30Т, који је примењен на пресретачу „сухој Су-9“, уведеном у наоружање територијалне ПВО, засебног вида совјетске армије. Дериват тог радара под ознаком РП-21 прилагођен је за МиГ-21, основни ловац фронтовске авијације, рода ВВС (РВ СССР-а).

Габарити радарске антене наметнули су проширење предњег дела авиона, повећан је пречник уводник ваздуха и

уграђен већи конус уводника, који је „покривао“ радарску антену. Нови авион био је чистокрвни пресретач, наоружан само са две ракете ваздух–ваздух. Предвиђено да се за навођење је користи уређај „лазур“, који је примао сигнале са земље из система за полуаутоматско навођење „ваздух-1“.

Историјат

Први од три прототипа Е-7 полетео је 10. августа 1958. године. У почетку радило се о једноставно прилагођеном МиГ-21Ф-13. У бироу МиГ пројектован је 1961. године прототип Е6Т-1 са јачим мотором Р-11Ф2-300, додатним ракетним мотором и „грбом“ иза пилотске кабине за смештај још једног резервоара за 170 литара горива, уз већ постојеће резервоаре за 2.380 литара горива наслеђене са МиГ-21Ф-13. Мотор и решење хрбата примењени су на прототипу МиГ-21ПФ из 1962. године. У складу са тим прилаго-



ђен је поклопац пилотске кабине. Због побољшања стабилности на великим брзинама лета, повезана је површина под-трупног гребена. Пито-цев премештена је са доње на горњу страну носа.

Званично, у наоружање је МиГ-21 ПФ уведен актом савета министара СССР-а од 2. марта 1962. године. Од последњих месеци 1962. године авион МиГ-21 ПФ био је у серијској производњи за ВВС и чланице Варшавског уговора и савезнике. Новина на МиГ-21 ПФ био је систем за одувавање граничног слоја са закрилаца СПС (система сдува пограничног слоја), који је побољшавао слетне особине авиона. Због тог система је на мотору Р-11Ф2С-300 изведен канал за одвајање ваздуха за СПС, који се уводио у посебне одељке у крилу и кроз процепе на горњој површини излазио је на закрилца. Изнад издувника уграђено је кућиште за падобран за кочење, повећаних димензија.

Све новине са ПФС искоришћене су код МиГ-21ПФМ, који је на први поглед било лако разликовати по знатно проширеном вертикалном стабилизатору. У почетку, производио се модел са ознаком „77“, а од 15. серије модел „94“, са модификованим радаром РП-21М, који је могао да открије циљ у предњој полусфери у границама од 30° по азимуту и 12° по

АВИОНИКА МИГ-21ПФМ

Као и остале „двадесетјединице“ друге генерације, МиГ-21ПФМ имао је уређај за навођење АРЛ-С („лазур“) за пријем, дешифровање и приказ кодираних команди на пилотажно-навигационим инструментима за потребе навођење на циљ. Земалски елемент система био је уређај „каскад“, који је обрађивао податке радарског осматрања. Уређај АРЛ-С обезбеђивао је пријем команди курса, брзине, висине, даљине до циља, команду за заокрет, показивање циљева, команду за укључивање форсажа (десет једнократних команди). Код предаје пресретача на даље навођење са једног на друго командно место, „лазуром“ су се слале команде садејства (бројеви таласног подручја, бројеви предаје и број шифре).

За одржавање везе у МиГ-21ПФМ уграђена је радио-станица РСИУ-5 (Р-802В), која је обезбеђивала везу на 20 канала у подручју 100-150 MHz.

За навигацију коришћен је аутоматски радио-компас АРК-10 и пријемник радио-фара МРП-56П. Авион је имао радио-висиномер малих висина РВ-УМ за одређивање стварне висине лета изнад земље за мерење висина од 0 до 600 метара.

За идентификацију свој-туђ користио се питач-одговарач СРЗО-2, за препознавање државне припадности авиона и авионски одговарач СОД-57, за индивидуалну идентификацију.

углу наклона при домету до 20 километара. Максимална даљина захвата циља била је 10 километара.

На МиГ-21ПФМ уграђено је ново седиште за искакање КМ-1, предвиђено за примену на висинама од 0 до 20.000 метара, при инструменталним брзинама од 130 до 1.200 km/h. За разлику од старог седишта СК, које је користило поклопац кабине као заштиту пилота, код

КМ-1 поклопац се одбацивао. Зато је преобликован поклопац пилотске кабине – уместо до тада једноделног са отварањем у смеру лета, пројектован је фиксни ветробран и поклопац са отварањем у десну страну, карактеристичан за све касније чланове велике породице авиона МиГ-21. За скраћење стазе полетања користила су се два ракетна мотора са чврстим горивом СПРД-99 - потиска 21,57 kN.

Основно наоружање МиГ-21ПФМ биле су две ракете ваздух-ваздух самонавођене К-13 (Р-3С) или радарски вођене К-51 (РС-2УС). У помоћној намени, као ловац-бомбардер, наоружавао се са два саћаста лансера невођених ракетних зрна 57 mm или две авио-бомбе масе од 50 до 500 килограма.

У почетку, МиГ-21ПФМ нису имали стрељачко наоружања, али пилоти су

За нишањење при ракетању и бомбардовању са средствима ваздух-земља користио се климајорски нишан ПКИ



критиковали такво решење јер после лансирања обе ракете авиони су морали назад на аеродром и то без заштите за случај уласка у бој. Пилоти РВ Индије били су незадовољни због тог недостатка на авиону, који су иначе ценили. Зато је пројектована „гондола“ ГП-9 са двоцевним оруђем калибра 23 mm ПШ-23 са борбеним комплетом од 200 метака.

Набавка другог пука *мигова*

У почетним преговори за набавку МиГ-21 за ЈРВ и ПВО, вођеним у првој половини 1961. године, обухваћено је 200 авиона, уз лиценцу за производњу (види чланак „Југословени на два маха“, објављен у „Арсеналу“, број 63), али се током вишемесечних преговора дошло до уговора за један пук од 40 авиона МиГ-21Ф-13. Набавка тих авиона била је део петогодишњег плана набавке из СССР „Романија“, који је обухватио период од 1961. до 1965. године.

Прва јединица пренаоружана са америчке технике на надзвучне ловце пресретаче МиГ-21Ф-13 (југословенска интерна ознака Л-12) био је 204. ловачки авијацијски пук из састава 11. дивизије ПВО, стациониран на аеродрому у Батајници. У перспективи, очекиване су нове набавке технике из СССР-а и зато су стално одржавани контакти са Москвом

и пратиле су се новине. Усавршени МиГ-21 друге генерације за дејства у свим метеоролошким условима били су на листи захтева ЈРВ и ПВО.

Већ МиГ-21ПФ привукао је пажњу, али су убрзо понуђени новији авиони. У пролеће 1965. године незванично су понуђени авиони МиГ-21ПФ. Посредни доказ да је проучаван МиГ-21ПФ јесте постојање интерне ознаке Л-13 у савременој југословенској војној литератури, на пример у једном приручнику за борбену примену ловачких авиона. У јуну понуда се већ односила на још новији МиГ-21ПФМ. Делегацију, коју је предводио

генерал-потпуковник Виктор Бубањ, примио је 8. јуна маршал Константин А. Вершинин, командант ЈРВ и ПВО, главокомандујући ВВС и заменик министра одбране СССР, који је рекао да је МиГ-21ПФМ нешто најбоље што има и што може дати. Осим авиона преговарало се о наставку набавке система ПВО. На полигону школског центра у Владимиру приказани су нови радар и аутоматски систем за навођење ловачке авијације „ваздух-1“ (воздух-1).

Био је то сложен и знатно скупљи систем у односу на предвиђања па је одлучено да се узме један поједностављени систем „ваздух-1П“ за ПВО Бео-



На *подструјном* носачу Л-14 носио је *догађајни* резервоар за 490 литара горива (МЦ „Одбрана“)

РАДАРСКИ ВОЂЕНА РАКЕТА К-51

У наоружање ЈРВ и ПВО 1968. године уведене су радарски вођене ракете прве генерације, које су носиле изворне ознаке К-51, односно РС-2УС. У југословенском интерном систему означавање „преименоване“ су у РВВ-22. Реч је о ракети пројектованој у СССР-у педесетих година – РС-1У. Акроним за ознаку ракетно зрно прво командовано јасно је указивао на то да је реч о родоначелнику у својој класи. Усавршена ракета К-51 уведена је у наоружање РВ СССР 10. октобра 1960, у почетку на ловцима пресретачима „сухој Су-9“, а касније на МиГ-21 друге и треће генерације – МиГ-21ПФ/ПФМ и МиГ-21С/М.

Ракета К-51 могла се лансирати са висине од 500 метара до практичног врхунца лета авиона на циљ удаљен од 2 до 7 km, на висинама изнад 4.000 m и са удаљености 1,5–5,5 km на нижим висинама.

Стартна масе ракете била је 82,7 килограма. Ракетни мотор са 20,1 kg барута радио је 5,5 s и за то време ракета је убрзавала до 350-550 m/s. Бојна глава парчадног дејства масе 13 kg пуњена је са 7,3 kg тротила и хексогена. Пречник тела ракете износио је 200 mm, дужина 2.500 mm, а размак крилаца 654 милиметара.

У ЈРВ и ПВО ракете К-51 коришћене су до средине осамдесетих година и затим су неколико година чекале на формалну одлуку о расходу и процедуру делаборације, проведenu пред почетак грађанског рата 1991. године.

града, који је омогућавао полуаутоматско праћење формација у ваздушном простору, примопредају радарских података о циљевима у ваздуху, полуаутоматско навођење ловаца-пресретача и командовање јединица до нивоа дивизије ПВО. Систем аутоматизације изведен је у цевној технологији, која је шездесетих година била карактеристична за електронске системе израђене у СССР-у.

У оквиру другог петогодишњег плана набавке, названог „Сутјеска“, за период од 1966. до 1970. године, наручени су авиони МиГ-21ПФМ (југословенска интерна ознака Л-14) и то 36 авиона за попуну три ескадриле од 12 авиона. У пакет нове технике за развој ПВО, у други петогодишњи период ослонца на СССР, ушли су набавка пука од четири дивизиона ракетног система „волхов“ за одбрану Загреба, модернизација радара П-30 и П-35, осматрачких радара великог до-



РАКЕТА К-13

Инфрацрвено самонавођене ракете воздух-воздух К-13 (ознака ВВС СССР Р-3С) биле су основно наоружање првих генерација МиГ-21. У наоружање ЈРВ и ПВО уведене су 1962. године са ловцима МиГ-21Ф-13. Истовремено са МиГ-21ПФМ повећане су резерве ракета К-13 за те додатне авионе. Према упутству за управљање авионом Л-14, ракета К-13 лансирала се на циљ са удаљености од 1,3 до 7,6 km, зависно од висине лета и брзине приближавања. Дозвољене даљине лансирања приказиване су на показивачу радара или је пилот визуелно одређивао даљину лансирања нишањем помоћу нишана ПКИ. Лимити висине при лансирању били су од 50 до 20.000 m, али под условом да се на висинама нижим од 700 или 1.000 m, зависно од услова, користио само нишан ПКИ. Интервал између лансирања две ракете требало је да буде најкраће 4–5 секунде.

Од 344 kg масе пламене авио-бомбе од 750 lb, 315 kg била је НАПААМ смеша, која је горела четири секунде при температури од 1.200°C (ВОЦ)

На Л-14 ев. бр. 22736 из 204. пука између 15. септембра 1971. и 18. јуна 1972. изведено је пет авио-полећњања за употребу ВОЦ-а, ради провере могућности примене НАПААМ бомбе од 750 lb америчког порекла (ВОЦ)

мета П-14, затим набавка нових висинских радара ПРВ-11, разних средстава везе...

Преобука за Л-14

Током припрема за пријем нових авиона, већ последњих дана 1965. године, од војног изасланика у Москви затражено је да постави питање рокова преобуке пилота и стажирање командног кадра.

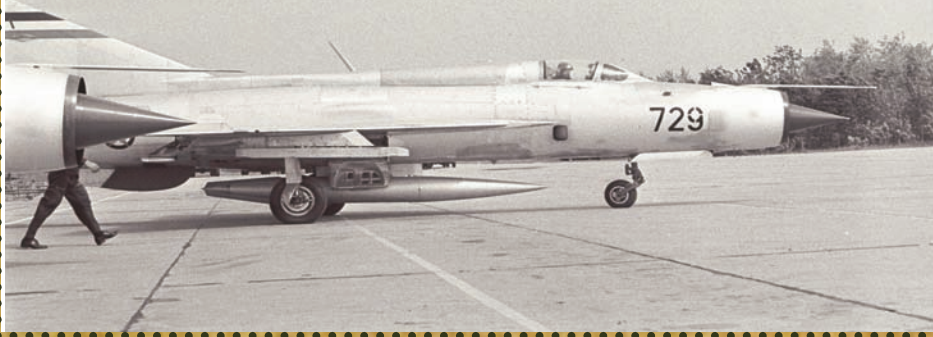
Изасланик из Москве је у више наврата током јануара 1966. године обавестио Генералштаб да су у СССР-у прихватили преобуку једне групе пилота, затим школовање шест официра наставника летења за МиГ-21 у Краснодару у трајању од 60 до 90 дана и једномесечно стажирање једног команданта пука МиГ-21 и помоћника команданта пука у једном од пукова ловачке авијације СССР. Уз пристанак да се одржи преобука из Министарства одбране СССР указали су на питање целисходности тог курса, с обзиром на то да је планирано да авиони дођу тек 1967. године. Прерано проведена преобука довела би до дужег прекида у летењу на МиГ-21ПФМ.

На тај предлог одложено је слање пилота и техничара до почетка 1967. године, у складу са планираним роком за пријем авиона средином те године. Процењено је да би преобука требало да буде 5–6 месеци пре доласка авиона.

За пренаоружање на нову технику природан избор био је 204. пук, чије су све три ескадриле летеле на Л-12. Одлучено је да 126. ловачка авијацијска еска-



Оглазак Л-14 на лећу са аеродрома Бањајница, маја 1977. године. У то време бањајнички Л-14 коришћени су за обуку пилота на надзвучним авионима. (МЦ „Одбрана“)



дриле буде прва пренаоружана и да из њеног састава буде језгро пилота и техничара одабраних за преобуку у СССР, а да се накнадно проведе преобука 127. и 128. ескадриле.

Половина наручених авиона примљена је лета 1967. године. Првих осам слетело је са совјетским пилотима 21. јуна, а већ 14. јула стигло је још десет авиона Л-14 и два двоседа НЛ-12 „подешена за ПФМ“, како се наводи у документима из времена доласка тих авиона. Сви авиони из прва два турнуса задужени су у 126. ескадрили.

Пилоти који су већ имали солидан налет и искуство на Л-12 брзо су прешли на Л-14. Преобука је била динамична и већ у јесен 1967. године пилоти су у потпуности савладали нови авион и овладали предностима радара. У извештају о раду 204. пука у 1967. години наводи се да је 13 пилота обучено за пресретање са Л-14 ноћу.

Лета 1967. године са Л-14 и двоседа НЛ-12 и са новим Л-14 покренути су курсеви ноћног летења за пилоте 204. пука, углавном „подмадак“ из 18. класе ВВА у којој је било 15 потпоручника примљених на школовање 1966. године. Они су на

завршној, трећој години школовања у 185. пуку у Пули летели на авионима америчког порекла ТВ-2 и Ф-86Е и затим су добили прилику да буду први млади пилоти који иду на преобуку на МиГ-21.

Трећи контингент од 10 Л-14 примљен је 23 јула 1968. године. Долазак додатне технике обезбедио је попуњу за две ескадриле.

У међувремену, примљене су додатне количине ракета ваздух-ваздух К-13 (југословенска интерна ознака СР-20) и нове радарски вођене ракете К-51 (РВВ-22), са комбинованом станицом ППП-3СА-1С за припрему и проверу обе ракете.

Набавка система аутоматизације „ваздух-1“, који је омогућавао навођење ловаца-пресретача, био је повод за још једну новину – увођење у примену система за легитимисање авиона, који су чинили СРО-2 и СОД-57М. Оба уређаја на Л-12 уграђена су накнадно, а са Л-14 примљена су са авионима.

Вежба Авала

У лето 1968. године на рад 204. пука одразила се једна велика светска криза – реакција СФРЈ на агресију Варшавског уговора на ЧССР, покренуту у ноћи 20/21. августа 1968. године, била је предузима-

После лећа са Л-14 из 128. центра за преобуку пилота 1977. године следио је рутински посљедњи преглед и попуна горивом (МЦ „Одбрана“)



ПРИЈЕМ Л-14

Тридесет шест Л-14 примљено је у четири транше. Првих осам авиона слетело је на аеродром у Бањајници 21. јуна 1967, а процедура комисијског пријема завршена је 26. јуна и уврштени су у 126. ескадрилу 204. пука 11. дивизије ПВО. Следећих 10 авиона примљено је 14. јула 1967, затим 10 авиона 23. јула 1968, и последњих осам 17. децембра 1968. године. У евиденцију ЈРВ и ПВО 36 Л-14 уведено је под ознакама у секвенци од 22701 до 22736. Посредно тај низ потврђује првобитни план набавке 200 Л-12, јер је за њих резервисана секвенца од 22501 до 22700, али искоришћене су само ознаке од 22501 до 22541. За Л-14 предвиђана је следећа стотина у секвенци од 22701 до 22800.

ње мера за одбрану. Активности ЈНА у припремама за одбрану због прикривања стварних процена назване су вежбом „Авала“. У ловачкој авијацији средином августа налазило се 28 Л-14, 38 Л-12 и 17 НЛ-12, сврстаних у пет ескадрила 204. и 117. пука. У складиштима су биле 642 ИЦ самонавођене ракете К-13 и 118 радио-вођених ракета К-51. Према нормама ЈРВ и ПВО, тим ракетама могло се извести 321 борбено авио-полетање, односно 59 авио-полетања.

Због процене да ће главни град бити први на удару и да треба извући технику по дубини територије, 126. ескадрила је са 10 авиона Л-14 и једним НЛ-12 пребазирана на аеродром у Тузли све до новембра 1968. године. Авиони 128. ескадриле привремено, на осам дана на почетку кризе, пребазирани су на аеродром „Лађевици“, али су враћени у матичну базу, где су били у дежурству са 127. ескадрилом.

У атмосфери налик ратној припадници ловачке авијације очекивали су агресора готово сваког тренутка. Јединице ловачке авијације одржавале су дежурство дежурне паре или две дежурне паре у приправности број 1, са пилотом у кабини авиона потпуно припремљеног за полетање и борбу. Према тактичким правилима, требало је да авиони крену у пресретачки задатак у року од три минута од тренутка пријема наређења за полетања са командног места. По четири авиона из сваке ескадриле били су у приправности број 2 (П-2) – за полетање у року од шест минута. Пилоти су током дежурства морали да буду у пуној летачкој опреми у близини авиона заједно са техничким саставом. Преостали авиони били су у приправности број 3 (П-3), која обезбеђује полетање у року од 30 минута. За разлику од П-1 и П-2, које подразумева подвешене ракете ваздух–ваздух, код П-3 оне су у близини авиона.

Од 10. октобра на основу наређења Команде РВ и ПВО, строго поверљиво број 583 од 8. октобра 1968, уместо повишене борбене готовости наређене су мере за одржавање сталне борбене спремности за одбијање изненадног напада из ваздушнoг простора, првенствено ваздушнoг десанта. Од 11. дивизије ПВО тражило се да одржава стално дежурство свог командног места и команде 204. пука са једном ескадрилом на аеродрому у Батајници и два ракетна дивизиона.



Како се евентуални десант очекивао у видном делу дана, тражило се да након 5 h ујутро до 10 h у П-1 буду два авиона, у П-2 четири авиона, а сви остали авиони дежурне ескадриле у П-3. Током ноћи, од 18 h до 8 h у П-2 била су два авиона, а сви остали у П-3. Дежурства су укидана одлуком Команде РВ и ПВО само ако су метеоролошки услови било толико лоши да није могла дејствовати ни властита ни авијација Варшавског уговора.

Занимљиво је да су у јеку одбрамбених припрема на аеродрому у Батајници радили фабрички техничари из

Вертикални стабилизатори Л-14 128. центира за преобуку пилота надзвучне авијације крајем седамдесетих година. Видљив је знак ВЗ „Змај“, који је пошврда да су авиони већ прошли кроз први генерални ремонт („Крила армије“)

ПРЕОБУКА ЗА Л-14

Шест пилота 204. пука, који су летели на Л-12, последњих дана јануара 1967. године стигли су у СССР, у базу Краснодар, на обуку на Л-14 са тежиштем на ноћном летењу и примени система за навођење „лазур“. На том курсу били су пилоти Коста Данковић, Ангел Ончевски, Антун Главаш, Чедомир Величковић, Томислав Ивановић и Живадин Васиљевић. Према програму обуке имали су земаљску припрему, затим један-два лета на двоседу и прелазак на МиГ-21ПФМ. Пилоти су се са курса вратили у јуну, пред пријем нових авиона.

Осим пилота, на преобуци у СССР било је 15 старешина ваздухопловно-техничке службе. Језгро кадра, које је било на курсевима у СССР-у, водило је преобуку у земљи прво за припаднике 126. ескадриле и штабног авијацијског одељења, затим у првој половини 1968. године за 127. ескадрилу и бихаћку 352. ескадрилу. Током лета, иако је пук био ангажован на ванредним задацима по задатку „Авала“, изведен је курс ноћног летења. Преобука 128. ескадриле завршена је до марта 1969. године.



Авиони Л-14 из сасџава 204. пука („Крила армије“)

СССР-а који су одржавали Л-14 унутар једногодишњег гарантног рока.

Пре краја 1968. године превлада-на је криза у политичким односима Београда и Москве и симболично то се потврдило доласком нових МиГ-21 – у октобру 1968. године из СССР прелете-ла су прва два извиђача МиГ-21Р (Л-14и), а у децембру 1968. последњих

осам Л-14. Већ 1969. године југословен-ски пилоти боравили су у СССР-у на по-лигону Астрахан, на гађању ракетама ваздух–ваздух из МиГ-21ПФМ на мете Ла-17. Пилоти Божидар Стевановић и Анто Шутало гађали су са К-51, а Антун Главаш са К-13.

Исте године, проведено је гађање на домаћем терену на полигону Бар са 14

ПРЕСРЕТАЊЕ У СУМРАК

У једном случају током варљивог лета 1968. године на командном месту 11. дивизије ПВО у Старим Бановцима проценили су да су велики одрази на радарским екранима почетак масовног ваздушног десанта. Одлучено је да је трену-так за активирање сигнала „гусар“ и полетања на пресретање са свим авионима који се затекну на аеродрому. С обзиром на то да је узбуна дата у сумрак, када је тензија попустила, пилоти су били на путу на вечару у мензу, али су брзо дошли до кабина.

Пилот Ангел Ончевски присећа се да је одмах отишао на контролни торањ, а авиони су полетали један за другим. У ваздуху изнад Војводине нашло се 18 лова-ца, који су тражили противничке авионе. Ончевском се преко радио-везе јавио Богдан Кујавић, један од младих пилота из 18. класе, који је полетео са Л-14, али није завршио курс ноћног летења. На питање шта ради у ваздуху, Кујавић је одго-ворио да је видео како су сви полетели, па је и он кренуо за њима.

Авиони су убрзо враћени на матични аеродром јер се показало да радарски одрази нису представљали почетак агресије. Процењено је да су лажну радарску слику створиле јединице за електронско ометање Варшавског уговора, стациона-ране у Мађарској, али они резервисанији према могућностима технологије, сма-трали су да се радило само о јату птица.

авиона Л-14 и Л-12 са ракетама К-13 и пр-ви пут са К-51. Из СССР-а 1969. године примљено је још 120 ракета РС-2-УС.

Врхунац борбене обуке

Све три ескадриле 204. пука до про-лећа 1969. године овладале су са Л-14 и током те и 1970. делимично се проводи-ла борбена обука пилота за наменске задатке. Наређењем за обуку за ЈРВ и ПВО за 1970. годину посебно је наглашено да 204. пук мора да се увежба за ноћна пресретачка дејства. Под притиском иску-става из Чехословачке кризе, јединица је увежбавана за борбу против ваздушног десанта током превозења и против ловачко-бомбардерске авијације у припре-ми и обезбеђењу десанта. Увежбавана су офанзивна дејства за превласт у вазду-шном простору дејствима по положајима ракетних јединица ПВО, радарским ста-ницама и аеродромима. Практична про-вера нових замисли била је тактичка ве-жба „Небо-70“, одржана 1970. године на којој су пилоти Л-14 проверени у борби против десанта и ловачко-бомбардерске авијације и слободном лову.

Авиони Л-14 били су основно „сред-ство за рад“ у 204. пуку само три године, јер су већ од 1970. године у наоружање уведени нови ловци МиГ-21М (Л-15). Следеће место службе за Л-14 био је ае-родром у Бихаћу, односно 117. ловачки авијацијски пук. У тој јединици коришће-ни су Л-12 потиснути из 204. пука са при-јемом Л-14. Првих осам Л-14 прелетело је у Бихаћ јула 1969. године (по наредби од 8. јула), а 10. јула пребачени су за по-требе преобуке пилота 352. ловачко-из-виђачке авијацијске ескадриле. Током 1970. године у Бихаћ је презадужено још осам авиона, а фебруара 1971. године се-дам. Преостали Л-14 из 204. пука кон-центрисани су у 128. ескадрили, у којој се проводила обука потпоручника иза-браних за службу у ловачкој авијацији све до почетка осамдесетих година. ■

(Насџавак у следећем броју)

Александар РАДИЋ