

ВОЗИЛО ФАП 1118

**Теренац
нове
генерације**



ХОЛОГРАФСКИ ИЛИ РЕФЛЕКСНИ НИШАНИ



**Део обавезне
опреме**

АВИОН ЈАК-9П

**Неустрашив
ловац**



ВОЗИЛО ФАП 1118

Теренац нов



САДРЖАЈ

Возило ФАП 1118
Теренац нове генерације 2

Јуришна пушка АСМ-ДТ
Морски лав 6

Самоходна хаубица
Donar 155 мм
Модуларни систем 8

Италијанско возило Iveco VLM
Модерни велики ципови 10

Холографски или рефлексни
нишани
Део обавезне опреме 13

Аустријска мантра
**Типично логистичко
возило 16**

Извиђање из ваздуха
Систем пете генерације 18

Самоходно оруђе ИСУ-152
**Убица звери
на гусеницама 24**

Авион ЈАК-9П
Неустрашив ловац 28

припремила
Мира Шведић

Током дуготрајних испитивања прототипа, возило је до сада прешло више десетина хиљада километара у најтежим условима и савладало различите вештачке препреке. ФАП 1118 је први домаћи теренски аутомобил који има мотор у складу са EURO 3 нормама, уређај ABS, који спречава блокирање точкова при кочењу и ASR против проклизава точкова при погону, те радијалне пнеуматике без зрачнице.

Последицом бивше СФРЈ, фабрика ТАМ из Марибора, која је била један од произвођача моторних возила за потребе војске, остала је изван граница наше земље. Теренска возила која је она производила и која се још налазе у употреби у нашим јединицама: ТАМ 110, Т7, 4х4; ТАМ 150, Т11, 6х6 и ТАМ 4500, сада су у просеку старија од 25 година и требало би да се замене новим. У складу са општим прогресом у области теретних возила, који је остварен у протеклим четврт века, очекује се и напредак теренаца који ће их заменити, пре свега, у области карактеристика мотора, а самим тим и вучних карактеристика, безбедности, ергономије, комфора и осталог.

Теренски аутомобил, који би требало да замени ТАМ 110, ТАМ 150 и ТАМ 4500, носи ознаку ФАП 1118 БС/АВ и налази се у фази развоја. То је возило нове генерације намењено за обављање транспортних задатака у путним и теренским условима. Носилац развоја је Војнотехнички институт, а носилац производње ФАП а. д. Корпорација из Прибоја.

Погодан за специјалне надоградње

Развој теренских возила делимично се разликује од већине средстава наоружања и војне опреме. Док



е генерације

ђача знатно смањене. Из тог разлога, при развоју возила ФАП 1118 тежило се да склопови и делови уграђени у њега, ако већ нису домаћи производ, буду у употреби и на комерцијалним возилима која се налазе на домаћем тржишту, а тиме и у експлоатацији на нашим путевима.

За склопове и делове теренца ФАП 1118 коришћени су првенствено склопови и делови из серијске производње за комерцијална возила који су модификовани и дорађивани како би се обезбедило испуњење постављених тактичко-техничких захтева.

При пројектовању тог возила морало се водити рачуна о испуњењу још једног захтева – погодност возила за различите надградње. Наиме, наша војска, као и већина других армија, основно возило користи касније за развој специјалних. То значи да се са основног возила уклањају неки склопови, по правилу товарни сандук, а некада и други, и уграђују различите надградње. Тако је већ при пројектовању ФАП 1118 предвиђен за надградње цистерни за воду, гориво и друге течности. Такође, предвиђен је и за надградње којима се обезбеђује простор за смештај потребне опреме и услови за рад посаде која користи уграђену опрему за извршавање

својих задатака. Најпознатији примери таквих надградњи јесу техничке радионице и различите лабораторије, попут оних за радиолошку, биолошку и хемијску детекцију.

У ову групу спадају и санитетске кабине различитих намена, командна места и кабине за везу различитих тактичких нивоа, те кабине за обављање задатака радарског осматрања, електронског извиђања и противелектронска дејства. Посебан пример надградње представља уградња различитог наоружања – од класичног као што су митраљези, топови, хаубице и бацачи, до ракетног.

Да би неко возило било погодно за различите специјалне надградње, његова будућа намена мора се имати на уму приликом пројектовања система и склопова. То се односи, пре свега, на оквир који мора својим обликом и карактеристикама торзионе и флексионе крутости бити предвиђен за специјалне надградње, а затим и на систем ослањања, који ходовима точкова, карактеристикама еластичности и пригушења мора обезбедити потребан ниво удобности за посаду и дозвољене вредности осцилација за уграђену опрему при кретању у задатим путним условима.

Карактеристике

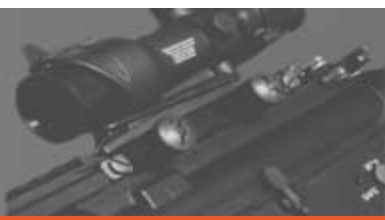
Мотор возила ФАП 1118 јесте серијски производ немачког произвођача *Мерцедес* и користи се на више типова комерцијалних возила из производног програма ФАП-а. Овога пута прилагођен је захтевима за старт на екстремно ниским температурама и кретање по максималним успони-

код других средстава ВТИ обавља целокупни развој, што подразумева и израду комплетне конструкционе документације, за неборбена возила учествује у дефинисању, пре свега, концепције и идејних решења, а ређе у решавању конструкционих проблема, које најчешће препушта носиоцу производње. Такав приступ задржан је и при развоју возила ФАП 1118.

Да би се смањили трошкови и време потребно за развој теренских возила, данас се у свету, приликом њиховог пројектовања, прибегава коришћењу што је могуће већег броја склопова и делова који се налазе у серијској производњи за комерцијална возила. То је било полазиште и у случају теренског аутомобила ФАП 1118. У претходном периоду, пре распада СФРЈ, тежило се да за сва средства која су развијана за потребе војске, па и за теренске аутомобиле, по могућству, производњу свих делова освоје домаћи произвођачи. То данас не би било рационално, поготову када се има у виду да су, у међувремену, производне и технолошке могућности домаћих произво-



Испитивање прототипа на полигону



Поређење

Ради илустрацију напретка у конструкцији и концепцији возила ФАП 1118 у односу на претходну генерацију теренаца, која се још налазе у употреби у нашим јединицама, нека послуже следећи подаци: мотор возила ФАП 1118 има радну запремину од 4,25 л, максималну снагу од 130 kW и максимални обртни момент од 675 Nm, док ТАМ 150 Т11 има мотор радне запремине 9,6 л, максималне снаге 113,5 kW и максималног обртног момента 515 Nm. Наведени подаци показују да је нови мотор, чија је радна запремина мања од половине старог, за 14 одсто веће максималне снаге и, што је за теренце још важније, има преко 30 одсто већи максимални обртни момент.

Следећи врло илустративан податак је да се ова два возила, иако имају сличне габарите и укупну масу, знатно разликују у носивости и могућности вуче приколице. Тако ФАП 1118 може да носи терет од четири тоне и вуче приколицу од 4,8 т, док носивост возила ТАМ 150 Т11 износи три тоне, а максимална тежина приколице 3,6 тоне.

Ма. Мењач је серијски производ ФАП-а, а разводник погона такође је серијски производ аустријског произвођача STEYR.

Погонски мостови су у употреби на комерцијалним возилима из производног програма ФАП-а, али су за ову примену дорађени тако што су добили могућност блокаде диференцијала и канале за централну регулацију притиска ваздуха у пнеуматичима, док је задњи мост модификован тако да уместо удвојених има једноструке точкове. Модификација је обухватила и уједначавање трагова предњег и задњег моста, што се захтева на теренцима. Оквир возила је настао модификацијама оквира који се користи у програму комерцијалних возила ФАП-а, а и кабина је стандардна њихова.

Теренски аутомобил ФАП 1118 БС/АВ намењен је за превоз људства, транспорт оруђа и материјала укупне масе до четири тоне, те за вучу оруђа и прикључних средстава укупне масе до 4,8 тоне.

Прототип теренца има четвороцилиндрични, четворотактни, водом хлађени, турбо прехрањивани дизел мотор са хладњакком усисног ваздуха, уграђен уздужно испод кабине. Трансмисију возила чине: фриксиона спојница са једним фриксионим диском, пе-



тостепени синхронизовани механички мењач, двостепени диференцијални разводник погона, који обезбеђује стални погон на све точкове и крути погонски мостови.

Систем ослањања чине параболни гибњеви са допунским гуменим опругама, које при повећању хода точкова преко одређене границе мењају карактеристике крутости ослањања у смислу довољног повећања да би се и у екстремним теренским условима кретања успешно прихватила и ела-

стично пренела сва оптерећења која долазе са подлоге. За пригушење свих удара задужени су хидраулички телескопски амортизери двостраног дејства. Кочни систем је пнеуматски са добош кочницама на свим точковима и четвороканалним ABS уређајем. Управљачки механизам је хидраулички са серво дејством. Оквир овог возила састоји се од два подужа носача у облику „У“ профила и више попречних носача различитих облика, а коришћењем трамбус кабине обезбеђена је добра прегледност, што је јако битно за теренска возила која возачи понекад морају да

Дубина воденог газа је један метар



Основни технички подаци

Укупна маса	11.400 кг
Носивост	4.000 кг
Макс. тежина приколице	4.800 кг
Запремина мотора:	4,25 л
Макс. снага мотора	130 kW при 2.200 мин⁻¹
Макс. момент мотора	675 Nm при 1.200-1.600 мин⁻¹
Напон електричне инсталације	24 V

Дужина	6.400 мм
Ширина	2.500 мм
Висина	3.200 мм
Клиренс	285 мм

Предњи прилазни угао	35 °
Задњи прилазни угао	35 °
Угао рампе	21 °
Дубина воденог газа	1.000 мм
Уздужни нагиб	60 %
Попречни нагиб	35 %
Максимална брзина	80 км/ч
Аутономија кретања	700 км
Пнеуматици	13 P 22,5

провезу између препрека са сантиметарском прецизношћу.

Возило има могућност механичке блокаде међуосног и оба осна диференцијала, што спречава проклизавање точкова и обезбеђује кретање и у најтежим условима, користећи у потпуности расположиво пријањање. Опремљено је системом за централну регулацију притиска ваздуха у пнеуматцима (ЦР-ПВ) који су радијални и без зрачнице. Тај систем омогућава промену притиска ваздуха у пнеуматцима током кретања, што има двооструку предност: Најпре да се наиласком на подлогу са лошијим пријањањем може, без заустављања, смањити притисак у пнеуматцима и наставити несметано кретање, а потом да се у случају пробоја пнеуматика може наставити кретање на тај начин што ће се преко ЦРПВ-а сав ваздух из компресора

преусмерити на пробијени пнеуматик и тиме спречити његово пражањење.

На крају треба истаћи да је ФАП 1118 први домаћи теренски аутомобил који има мотор у складу са ЕУРО 3 нормама, ABS уређај који спречава блокирање точкова при кочењу, ASR уређај који спречава проклизавање точкова при погону, те радијалне пнеуматике без зрачнице.

Током дуготрајних испитивања возило је до сада прешло више десетина хиљада километара у најтежим условима: по беспућу, макарду, песку и блату, планинским и равничарским путевима, по врућини и по зими и савладало различите вештачке препреке.

Недавно је уговорена прототипска партија – пет комада, и она би требало да се реализује током септембра ове године. ■

Слободан ЗЕБИЋ

Ракете из Јужноафричке Републике

Јужноафричка компанија Denel и бразилска Метроп започеле су заједничка испитивања последње генерације ракета ваздух – ваздух, под ознаком А-Darter. Реч је о ракети са најновијим фокалним ИЦ сензором, масе 89 кг, пречника 166 мм и дужине 2980 мм. У бразилском РВ замениће застареле МАА-1 Piranha, а заинтересован је и Пакистан за своје JF-17. Када је реч о јужноафричком РВ, оно је недавно већ наручило европске ракете Iris-T, тако да је набавка А-Darter-а за сада неизвесна, с обзиром да се ради о ракетама врло сличних могућности. Сарадња Јужноафричке Републике и Бразила требало би да у скорој будућности резултира ракетом Т-Darter са ракетним мотором и дометом већим од 120 км. Имаће, по свему судећи, ИЦ самонавођење због све веће потребе за дејством против циљева са смањеним радарским одразом. ■

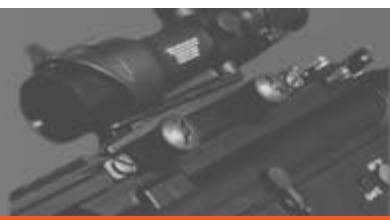
С. Б.



Нова опрема за шпанске AV-8

ЕАДС је закључио уговор вредан 11 милиона долара за модернизацију четири шпанске AV-8 харијера. Осим новог Ролс-Ројсовог мотора легаз 408А биће присутна савремена авионика, укључујући најразвијенију наочаре, компактибилне са кокпитом, дисплејима и хед-ап системом. Шпански харијер поседоваће дигитални систем за мапирање терена и нову компјутерску и комуникацијску опрему. ■

М. Б.



ЈУРИШНА ПУШКА АСМ-ДТ

Морски лав



Руси су се од давних дана показали као прави мајстори у изради специјалних типова и модела стрељачког оружја за употребу под водом.

Са новом пушком за подводна дејства отишли су корак даље и рониоцима пружили такве могућности које доскора нису могли ни да замисле – нови тип јуришне пушке АСМ-ДТ, популарно назване морски лав, подједнако је успешан приликом употребе под водом, али и на копну.

Рониоци специјалних јединица који су своје задатке обављали углавном под водом или је тим путем требало да прођу, били су, већином, најосетљивији на губитке управо у тим ситуацијама.

Наравно, да би се заштитили користили су сва могућа и немогућа средства – од ножева разних врста до подводних пушака које испуштају стреле (у почетку помоћу гума, а затим и на ваздух). Пушке су служиле онима који су ишли у подводни риболов, али не и људима жабама јер су имале пуно не-

достатака – мала даљина дејства, слаба прецизност, појединачно испаливање стрела, много времена за поновно дејство...

После тих средстава (који се и данас користе у неким земљама) произведена су прва специјализована подводна оружја. Међу њима су најпознатији пиштољ Р11 Н&К и наравно руска специјална пушка популарно названа подводни калашњиков. Рониоци су тада могли успешно да изводе самоодбрамбена, али и нападна дејства.



На ову пушку се без проблема може монтирати потцевни бацач граната калибра 40 мм, пригушивач пуцња, нож

Подводни калашњиков настао је седамдесетих и био је неприкосновено подводно оружје у категорији аутомата. Развијен је у Централном институту за израду прецизних уређаја (Централни научно-исследоватељски институт тачног машиностроенија), познатом конструкторском бироу, и то под руководством славног конструктора В. Симонова.

Руси су давних дана показали да су прави мајстори у изради специјалних типова и модела стрелачког оружја за употребу под водом. Са новом пушком за подводна дејства, АСМ-ДТ, популарно названом *морски лав*, отишли су корак даље и рониоцима су пружене такве могућности које до скоро нису могли да замисле – подједнако је успешна приликом употребе под водом, али и на копну.

Два оквира



Нова пушка настала је у конструкторском бироу ТПКТИМАШ (Толскиј проектно-конструкторски технолошки институт машиностројења) у Тули под руководством конструктора Јурија Данилова.

Код тог типа подводног оружја конструкцијски је другачије решена муниција – из једног оружја испалију се два различита типа муниције. За дејство на копну пушка употребљава муницију ознаке 7Н6, калибра 5,45 x 39 мм, која је идентична муницији коју користи чувени АК-74. Када се жели дејствовати под водом тада се употребљава муниција 5,45 x 39 мм МГТС, али са дугим пројектилом.

Због геометријских карактеристика муниције, оружје користи и два различита оквира. За дејство на копну са класичном муницијом 7Н6 користи класичан полимерски оквир, као на пушци АК-74, док за дејство под водом са муницијом МГТС (игличасте) употребљава оквир капацитета 26 метака,

који се битно разликује од класичног, али је истовремено идентичан оном са пушке АПС. Тај оквир могао би се назвати двостепеним, јер се уочава лежиште за чауру и лежиште за иглице. Оквир, и то предњи део, приликом употребе пушке може послужити и као предњи рукохват.

Приликом конструисања овог новог модела оружја због геометријске разлике (дужине) оквира, појавили су се мали проблеми. Проблем је представљао отвор – усадник или лежиште за оквир. Но, решење је нађено на једноставан начин – утврђивач оквира постао је клизећи и може се кретати напред и назад, и прилагођавајући величини оквира вршити његово утврђивање. Тако, на пример, када пушка користи оквир за дејство под водом тада се утврђивач оквира налази одмах испред заштитника обараче, а када користи оквир за класичну муницију тада се налази приближно на половини дужине сандука. Ради тога, пушка добија

неестетски изглед, али се то у ратним сукобима и не примећује.

Наравно, поставља се помало логично питање: шта је са отвором иза утврђивача када се он налази на средини и утврђује оквир за класичну муницију (тада се утврђивач налази на средини сандука и празнина до заштитника обараче је отворена). Међутим, конструкторски тим је и то решио на једноставан начин – како се утврђивач помера према средини, затвара се под дејством опруге празан простор иза њега, тако да је спречена могућност уласка прљавштине у сам сандук.

Необично решење цеви

Поред утврђивача оквира други детаљ на пушци који побуђује одређену пажњу јесте цев оружја. Реч је о необичном решењу са релативно плитким ојлебљењем. Захваљујући томе могуће је испаливање оба типа муниције и слободно се може констатовати да је управо то суштинско побољшање у односу на старији модел подводне пушке – АПС. Ако би се користило класично ојлебљење, било би нарочито изражено трење приликом кретања дугих пројектила, што би проузроковало прекомерни скок притиска у цеви. Тада би маса те пушке требало да буде знатно већа.

Други проблем код класичних дубоких жлебова јавио би се приликом испаливања првог класичног метка на копну, услед заостајања воде у цеви, односно у самим жлебовима. То је решено посебним жлебовима на самом почетном делу цеви, кроз које се део барутних гасова пропушта око самог зрна. Ти гасови имају посебан задатак – да продувају цев и том приликом избаце заосталу воду из ње, при томе спречавају прекомерни пораст притиска и пуцање цеви. На устима цеви налази се гасна кочница – скривач пламена, која по свом изгледу подсећа на решење које је примењено на АКС-74У.

Код новог модела кундак се уопште не разликује од осталих кундака на јуришним пушкама. Он је скелетан и преклопног је типа. Преклапа се у десну страну. Преклапање се обезбеђује са једним дубоким жлебом, тако да се његовим хабањем добија само још чвршћа веза

када је кундак исправљен. Тај начин коришћења кундака много је стабилнији, сигурнији и чвршћи него код претходног модела (АПС), где се кундак извлачио, нешто слично телескопском, али је код њега ослонац био на слабом профил-исаном и танком челу.

Поред овога, на новом кундаку је и уметак на ослонцу за раме који обезбеђује мекши ослонац, и не помаже толико када се користи класична муниција на копну 7Н6, већ подводна МГТС.

Систем рода аутоматике заснива се, као и код старијег модела подводне пушке, на позајмици барутних гасова са клипом, нешто слично принципу рада *калашњикова*. Поред тога, задржан је и самоподешавајући вентил са АПС. Када је реч о перформансама, нови модел пушке под водом је практично једнак АПС-у, а на копну приближан је АК-74, односно, прецизније АКС-72У, што је непоредиво већа предност у односу на АПС.

Друга велика предност тог модела пушке јесте и могућност коришћења оптичких дневних и ноћних нишана, док је старији модел АПС користио искључиво фиксне механичке нишане.

Нову подводну пушку одликује још једна новина – на њу се могу без икаквих проблема монтирати потцевни бацач гранате калибра 40 мм ГП-25, пригушивач пуцања, па чак и нож. ■

Иштван ПОЉАНАЦ

Модуларни систем



Домет система Donar са стандардним пуњењем је 30 км, са генератором гаса 40 км, а са јужноафричким пројектилом VLAP чак 56 километара, што је заиста респектабилно за једно артиљеријско оруђе.

Немачка војна индустрија има једну од најдужих традиција производње самоходних артиљеријских оруђа, па тако не изненађује ни најновији пројекат самоходне модуларне хаубице Donar.

Реч је о идеји да се уместо израде комплетно новог система развије артиљеријски модул који би могао да се монтира на различите шасије и опрема различитим артиљеријским системима.

У немачкој армији у употреби је хаубица PzH 2000 155 мм, која иако има добре ТТ карактеристике, захтева приличну логику. Идеја модуларног система, пак, имала је за циљ да се створи једноставно и јефтино самоходно артиљеријско оруђе које ће задржати ТТ карактери-

стике PzH 2000, уз редуковану цену набавке и одржавања, али и поједностављене употребе, што би га учинило привлачним и за стране купце.

Реч је о томе да се артиљеријски модул, који се састоји од велике куполе са оруђем, компјутерским системима и метеоролошком станицом, те залихом муниције, може уградити на платформу која је већ у употреби, тако да се трошкови смањују за 30 до 40 одсто.

На гусеничној шасији

Артиљеријско оруђе које је у модулу може да буде хаубица 155 мм дужине 52 или 39 калибра или топ 105 мм, у зависности од жеље купца.

Модул се може поставити на точкашке и гусеничарске шасије, с тим да се код точкашких уграђују и хидрауличке стопе ради стабилизације оруђа приликом паљбе. То су шасије камиона 6 x 6 или 8 x 8 конфигурације, или гусеничарске платформе за систем вишецевног бацача ракета MLRS, а и на шасије тенкова.

Програм је започео 2003. године. У принципу, реч је о таласу модификације и платформизације већ постојећих артиљеријских система.

Немачка фирма Kraus-Maffei израдила је пројекат по коме би тај нови систем био веома погодан за ваздушни транспорт.

Немци су се определили за модел на гусеничкој шасији MLR са хаубицом 155 мм, дужине 52 калибра.

Током августа и септембра 2004. завршен је први демонстратор и послат на артиљеријска испитивања. Током опитовања из система је испалено 79 пројектила. Провераван је рад у екстремним условима – паљба са најснажнијим пуњењима на максималном домету, елевација од 45 до невероватних 90 степени на температури од 52 степена Целзијуса.

То је урађено да би се показала ефикасност и издржљивост модула под макси-

малним напрезањем, иако, у принципу, током оперативне употребе готово никада неће бити изложен таквим условима.

Ефикасност

Званична верзија добија коначни изглед и карактеристике: модул је израђен од лаког алуминијумског оклопа (ради смањења масе), укупна маса заједно са оруђем и 30 граната унутар куполе је свега 12,5 тоне, док је цео систем тежак 31,5 тону. Систем је потпуно аутоматизован и опслужује га двочлана послуга. Аутоматски пуњач је модификован са PzH 2000 и посебно је урађен пуњач за зрно и барутно пуњење, као код свих модерних система. Систем пуњења је компјутеризован и аутоматски се одређује тип и врста пуњења и зрна у зависности од одабраног и задатог циља.

Још једна добра страна је што се путем аутоматизованог пуњача купола лако пуни муницијом споља и пуњач је способан да пуни оруђе док је цев у елевацији, то јест није потребно довести је у хоризонтални положај ради пуњења као код већине других модела.

Највећа предност је што више пројектила истовремено пада на циљ. Тај систем заснива се на унапред прорачунатим елементима за гађање, одабиром пуњења, елевације и других података који омогућавају да једно артиљеријско оруђе, применом различитих трајекторија и пуњења, испали рафално, један за другим, неколико пројектила по тим путањама, које потом готово истовремено (у малим временским размацима) падају на исти циљ.

На тај начин ватрена моћ само једног оруђа повећана је на ниво батерије. Та могућност ставља овај систем при самом врху ефикасности.

Домет система Donar са стандардним пуњењем је 30 км, са генератором гаса 40 км, а са јужноафричким пројектилом VLAP чак 56 километара, што је за западне стандарде готово невероватно, али су се слични домети остваривали најпре у СССР, потом и у Русији. Треба имати на уму да се у пракси врло мали број таквих пројектила налази у борбеном комплекту оруђа јер су скупљи од стандардних и користе се само за циљеве од велике вредности, као што су комуникациони центри, саобраћајна чворишта и командни центри непријатеља. Па, ипак, домет од 56 км је заиста респектабилан за једно артиљеријско оруђе.

Стандардна брзина гађања је солидна и износи шест граната у минути, а предвиђа се повећање на осам при серијској верзији система Donar.

Транспортабилност се огледа у томе да се систем може транспортовати авио-ними *ербас А400М* и *С-130 херкулес*, што је била једна од главних намера конструктора. Савремено ратовање захтевало је одбацивање класичног концепта артиљерије који је НАТО гајио деценијама (а који се огледао у стандардним, вученим артиљеријским средствима), и сада се прилази на совјетски, односно руски концепт самоходки. То је посебно значајно у савременим условима ратовања где је потребно хитно превести ударне јединице, али и артиљерију и логику у удаљене крајеве света. ■

Александар КИШ

Аутоматизација

Модул је израђен од лаког алуминијумског оклопа (ради смањења масе), укупна маса заједно са оруђем и 30 граната унутар куполе је свега 12,5 тоне, док је цео систем тежак 31,5 тону. Систем је потпуно аутоматизован и опслужује га двочлана послуга. Аутоматски пуњач је модификован са PzH 2000 и посебно је урађен пуњач за зрно и барутно пуњење, као код свих модерних система. Систем пуњења је компјутеризован и аутоматски се одређује тип и врста пуњења и зрна у зависности од одабраног и задатог циља.

малним напрезањем, иако, у принципу, током оперативне употребе готово никада неће бити изложен таквим условима.

Године 2005. израђује се други демонстратор са аутоматским пуњачем, новим мотором и дефинитивно се Немци опредељују за гусеничну шасију.

Три године касније систем је јавно представљен под званичним називом До-

Ватрена моћ једног оруђа повећана је на ниво батерије, што ставља тај систем при самом врху ефикасности



Модерни велики ц

У другој половини деведесетих италијанска војска је покренула серију студија окренутих реконфигурацији и модернизацији возног парка возила чакша. Те студије узимале су у обзир нове потребе везане за реконфигурацију италијанских оружаних снага, постхладноратовски сценарио по коме оперативна зона више није била јасна као у прошлости, потом искуства стечена током мисија подршке миру у иностранству (ПСО) и однос цена/ефикасност.

Евидентно је да се указала потреба покретања програма развоја новог лаког вишенаменског возила високе мобилности, са високим нивоом балистичке заштите, намењено транспорту лаких мешовитих јединица, али и да буде у могућности да задовољи посебне оперативне потребе специјалних јединица.

Службено уврштено у категорију тактичких – veicoli tattici, такво возило требало је да омогући следеће мисије: брзо кретање по неравном терену, активности командовања и контроле (командно возило), транспорт људства и материјала, извођење операција контроле територије и полицијских задатака, ватрену подршку уз употребу митраљеза, ПО или ПА оружја из возила, вучу минобацача, НБХО операције, специјалног извиђања инжењеријских и специјалних јединица, операције електронског ратовања,



Кретати се по проходном путу и ван њега лаким и покретним возилом са високим степеном балистичке заштите, одувек је била жеља свих војника који учествују у оквиру било које мисије. Управо због тих разлога Италијани су развили високо мобилно возило, Iveco VLM, које је у стању да задовољи те потребе.

брз превоз рањеника (санитет) и брже интервенције за техничко одржавање возила на бојишту (покретна радионица).

Возило које би било у могућности да задовољи те постављене захтеве требало би да буде у конфигурацији 4x4 са могућношћу транспорта до три тоне корисног терета. Сем тога, требало је да гарантује дневна и ноћна дејства у условима слабе видљивости, те да вишенаменским јединицама омогући извођење лаких тактичких дејстава у класичним операцијама и у мисијама подршке миру (PSO).

Ново возило, прилагођено стандардима НАТОа, требало је да се што више ослања на компоненте стандардне индустријске производње због што бољег односа цена/ефикасност и због могућности да се из основног модела, монтажом специјалних пакета, добију специјалне верзије возила (укупно је било предвиђено девет верзија).

Први пут стављен је нагласак на заштиту, посебно противминску. После трагичних искустава из Сомалије и бивше Југославије, где су се мине користиле у великом броју, показала се потреба да се постојеће

Верзије

Возило се производи у верзијама са четворо врата и дугачком кабином, или двоја врата и кратком кабином (командно возило и блиндирани санитет). Нуди се у стандардној транспортној верзији са међусовинским размаком од 3.500 мм и дужином од 4.970 мм, а и у извиђачкој верзији са међусовинским размаком од 3.230 мм и дужином од 4.670 мм, док распон точкова (траг) износи 1.710 мм.

ИПОВИ



Добра прегледност

Будући да је кабина са великим прозорима, то омогућава посади одличну прегледност чак и у урбаним амбијентима, где је потребно видети на краткој дистанци без мртвих углова. Са друге стране, стакло је непробојно, урађено од „балистичких кристала“ формираних од неколико слојева стакла са танким заштитним тракама између, и са последњим слојем од поликарбоната.

возило IVECO VM-90 4x4 опреми додатним заштитним плочама. Са друге стране, политичка схватања у време мира о употреби војника италијанских оружаних снага у мисијама у иностранству била су екстремно везана за веће гаранције када је у питању њихова заштита.

На конкурс италијанске војске за будуће командно возило и возило за везу учествовале су фирме Chrysler, ARIS (са возилом VAT/VAV смештеним на интересантној шасији швајцарског Bucher DURO 4x4) и Iveco који је, пре свега због иновативних решења у погледу заштите, на крају изашао као победник. Предвиђено је да се за потребе италијанске војске набави 1.150 комада.

Додатна заштита

IVECO VLM (Veicolo Leggero Multiruolo) или M65 E19 WM, које је развио IVECO Defence Vehicles DVD из Болзана крајем деведесетих (пробе су започеле јула 2.000, док је први прототип био спреман априла 2001), модерно је лако оклопљено возило нове генерације са погоном 4x4, класе седам тона, дужине 4,97 м, ширине 2,20 м и максималне висине 2,05 м, чији спољашњи изглед подсећа на модерне велике ципове или цивилне *пик ап*. Та солуција може бити врло корисна приликом мисија подршке миру где је потребно кретати се најдискретније могуће у зонама насељеним становништвом које није баш пријатељски наклоњено припадницима мировних трупа.

Иако „традиционалног“ изгледа, без претеривања можемо рећи да је Iveco VLM једно од најпоузданијих тактичких возила 4x4 данашњице у својој категорији у погледу заштите посаде.

Као основну заштиту има спољашњи лаки оклоп, са кабином која се качи на шасију, чинећи веома компактну безбедносну целину. Патос возила јесте ојачан, а пнеуматици су типа Run-Flat – против бушења, са оклопљеним фелнама.

У случају експлозије мине омогућено је да ослобођена снага не иде на оклоп већ да се распрши на стране. У случају јаких мина, после експлозије, кабина се откачије од патоса, штитећи тако посаду.

Да би се додатно повећала заштита од импровизованих експлозивних направа и мина, у задњем делу возила, испод сандука, смештена је редукцијска група мотора која би у случају експлозије била исто тако откачена, што би омогућило да притисак, настао услед експлозије, иде слободно на горе.

Кабина возила је такође додатно заштићена и напред и позади и са страна противпожарним панелима. Такође, додатном заштитом и амортизацијом опремљена су и седишта за посаду (два предња и три задња за италијанску верзију и 2+2 за британску верзију), као код хеликоптерских седишта. Нису фиксирана за патос већ за наслон, да би се избегле велике вибрације.

Унутрашњи roll-bar омогућава заштиту посаде у случају превртања возила, све до убрзања од 7,5 g.

Возило успешно штити посаду од претњи нивоа III, по нормама НАТОа, од-

Мали радарски одраз

Да возило не би лако открили сензори разних типова, каросерија му је развијена тако да има мали радарски одраз, обојено је специфичним типом фарбе, а у погледу ИЦ заштите, издувна цев мотора смештена је унутар каросерије. Такође, лимитирана је и бука мотора, чак испод европских норми стабилисаних за цивилна возила, пре свега захваљујући коришћењу антибучних плоча (панела).

носно од пробојне муниције 7,62x51 AP NATO и руске 7,62x54 Р Б32 АПИ, испалене са даљине од 30 метара и гелера граната 155 мм са 60 метара даљине, те противтенковских мина са масом експлозива осам килограма.

У погледу заштите од ПТ мина, могуће је монтирати специјалну заштиту на патос возила, чиме се смањује клиренс са 473 на 400 мм. За заштиту на боковима предвиђена је употреба панела разних типова, зависно од нивоа опасности, израђених, на пример, од челика високе издржљивости са тврдоћом између 480 и 540 НВ, или од метално/керамичких или керамичко/композитних плоча, или од композитних материјала керамике и влакана арамидица (Kevlar/Twaron) или стаклених влакана.

Произвођач се обратио познатој немачкој кући IBD (Chempro GmbH) специјализованој у том пољу (фамозна по свом систему MEXAS-Modular Expendable Armor System), која снабдева заштитним плочама и амерички 8x8 STRYKER.

Шасија је са два различита међуосовинска размака (3,23 и 3,50 м), мотор и мењач налазе се у предњем делу возила, док се редуктор са две брзине и диференцијални блок, налазе у задњем делу (возила), испод сандука за транспорт материјала.

Стандардна верзија возила Iveco има тежину од седам тона и може превозити пет војника са комплет борбеном опремом или терет до 2.300 кг тежине.

Тактичка покретљивост

Iveco VLM покреће турбодизел common rail Euro 3 мотор IVECO F1D 3000 cc, снаге 136 kW (185 КС) са максималном копијом 456 Nm при 1.800 обртаја у минути, у комбинацији са шестостепеним (шест напред и један назад) аутоматским мењачем ZF 6HP 26, који омогућава брзину од 130 км/ч по асфалтном путу. Вешање је независног типа, пнеуматици су типа 325/85R16 и располажу пнеумидрауличким кочницама са дисковима, те системом ABS.

Предвиђена је и употреба система CTIS (Centralized Tyre Inflation System) за централизовано надувавање пнеуматика,

а и модерна електроника за бројне функције. Возило располаже и додатном опремом попут чекрка, опреме за савлађивање водених препрека, за зимске услове, пустињска, ГПС...

Савладава водене препреке без посебних припрема до дубине од 85 цм, док са посебним припремама до дубине од 1,5 метара.



Осим одличне тактичке покретљивости, LMV поседује и исто тако добру стратегијску мобилност, омогућену ваздушним транспортом. Авион С-130Ј може превести два, док С-27Ј једно возило. У моћном америчком транспортном авиону С-17 може стати осам LMV, у С-5 Galaxy чак 15, док хеликоптери CH-47 и EH-101 MERLIN могу превести једно возило IVECO LMV унутар каргоа или пак на централној транспортној спољашњој куки. Возило такође може бити избачено падобраном, системом LVAD (при малој брзини) или LAPES (на малој висини уз помоћ извлачећег падобрана).

Пнеуматици су типа Run-Flat, против бушења, са оклопљеним фелнама



Британска верзија

Почетком 1999. британско Министарство одбране покренуло је програм FCLV (Future Command and Liaison Vehicle) за набавку новог вишенаменског возила за потребе британске војске. Захтеви су били да возило буде са погоном 4x4, мотором дизел и аутоматским преносом, са могућ-

ношћу да транспортује од четири до шест војника и одређену тежину терета, те да буде заштићено од муниције лаког оружја и посебно против мина.

На тај конкурс пријавило се шест произвођача од којих је половином 2001. изабрано троје финалиста. То су биле компаније: ALVIS, која је понудила оклопно возило SCARAB и, у сарадњи са IVECO DVD, VLM (локално названо MLV – Multipurpose Lightweight Vehicle), Vickers Defence System, која је понудила јужноафричка возила RG-32M и RG-31M, и Hunting Engineering (каније United Defense UK), са возилом TCM, дериватом француског VLRB, произвођача In-sys/ACMAT.

Јула 2003. Министарство одбране објавило је победника на конкурс – компанију ALVIS са својим возилом IVECO MLV. У новембру је потписан уговор вредан 140 милиона фунти, за 401 возило (најпре је предвиђено 486), са опцијом за још 400. Британско РВ добиће одређен број возила, локално названих пантер, која ће користити за патролирање у ваздухопловним базама.

Победити конкуренцију на међународном тржишту извоза оружја за италијанску одбрамбену индустрију одувек је било мучно искуство. Не осврћући се на квалитет производа, Италија готово никада није успела да извезе своје производе пре свега због недостатка или слабе подршке владе (што одликује комерцијалну политику других нација). Остајући у пољу копненог оружја, подсетимо се да је последњи производ ознаке made in Italy извезен у Британију био давних шездесетих брдска хаубица Ото Мелара Mod.56 105 мм. Међутим, јула 2003. поновио се сличан успех, али у овом случају победа је дошла после дугог такмичења са јаким конкурентима.

На крају можемо рећи да Iveco VLM, које по спољашњем изгледу подсећа на амерички humvee, има боље карактеристике од садашњег стандардног возила италијанске војске VM-90P, верзије са оклопном заштитом, али и од humvee, чија је употреба у Ираку и Авганистану доста критикована. Стога, није мистерија да је баш то натерало британску армију да набави нова возила Iveco VLM.

Италијанска војска је наручила 1.216 примерака у разним верзијама, а заинтересована да набави укупно 7.700 возила у периоду од 10 година. Један од главних разлога зашто то возило остварује све већи интернационални комерцијални успех јесте одлична оклопна заштита. Осим Британије, IVECO LMV је продат земљама попут Шпаније (120), Норвешке (60), Белгије (440), Албаније (9), Републике Чешке (4+15) и Хрватске (10). ■

Зоран МИЛОШЕВИЋ

Део обавезне опреме



Недавно се на тржишту појавио нови екстра квалитетан холографски нишан за оружје, америчке фирме Electro-Optics Technologies из Мисурија. За кратко време је, и поред високе цене од око 700 долара, постао део обавезне опреме свих америчких специјалних јединица – војних и полицијских. Фирма је тржишту понудила два модела, и то са ознакама М-510 и М-550, које се међусобно разликују само по величини и капацитету батерије за напајање.

Први успешан нишан са холографски пројектованом кончаницом конструисан је 1962. и развијен је за авио-индустрију. Убрзо се показало да има огромну предност – невероватно ефикасно и брзо проналажење циља. Суштина тадашњих холографских нишана била је у пројектовању светлеће нишанске кончанице у простор између очију стрелца и циља. Тако се због стереоскопске природе људског вида добија утисак да је нишанска тачка кончанице директно налепљена на циљ.

Први су их применили пилоти авиона. Сlike кончанице пројектоване су на косину ветробранског кокпита авиона, односно стаклену плочу испред њега. То је изузетно поједноставило и олакшало пилотима ваздушне двобоје на малим раздаљинама, такозвани Dogfight, самим тим што је проналажење и фиксирање циља веома убрзано и поједностављено. Када су се ти нишани показали ефикасни у авијацији, појавила се идеја о њиховој примени на стрелачком оружју.

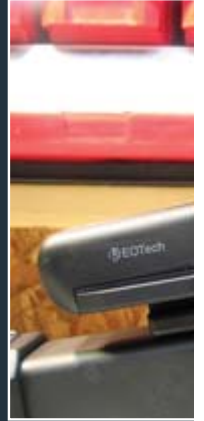
Последњих 30 година забележено је много различитих нишана који су светлећу

тачку или сличну кончаницу пројектовали на циљ. Нуђени су на тржишту као револуционарна нова технологија под разним именима – fiasco gama, aim point, quick point, колиматор..., али ни војнополицијско, нити цивилно тржиште није их одмах прихватило. Разлог неприхватања био је специфичан начин коришћења, али и то што су имали бројне мане – на пример, превелику светлећу тачку слабог интензитета, огромне димензије, кратак век трајања напајања, итд.

За блиску борбу

Код класичних или оптичких нишана користи се једно око за нишањење, док се код нових, холографских, односно, како их још зову рефлексних нишана, употребљавају оба, са фокусом на циљу. Такав начин нишањења био је знатно бржи од класичног, јер није захтевао промену фокуса гледања, а ни поклапање елемената (задњи нишан, предњи нишан, циљ), који се налазе на различитим растојањима од ока. Ипак, требало је да прође још доста времена док се нису појавили ефикасни, компактни ни-

Нишан Eotech HWS



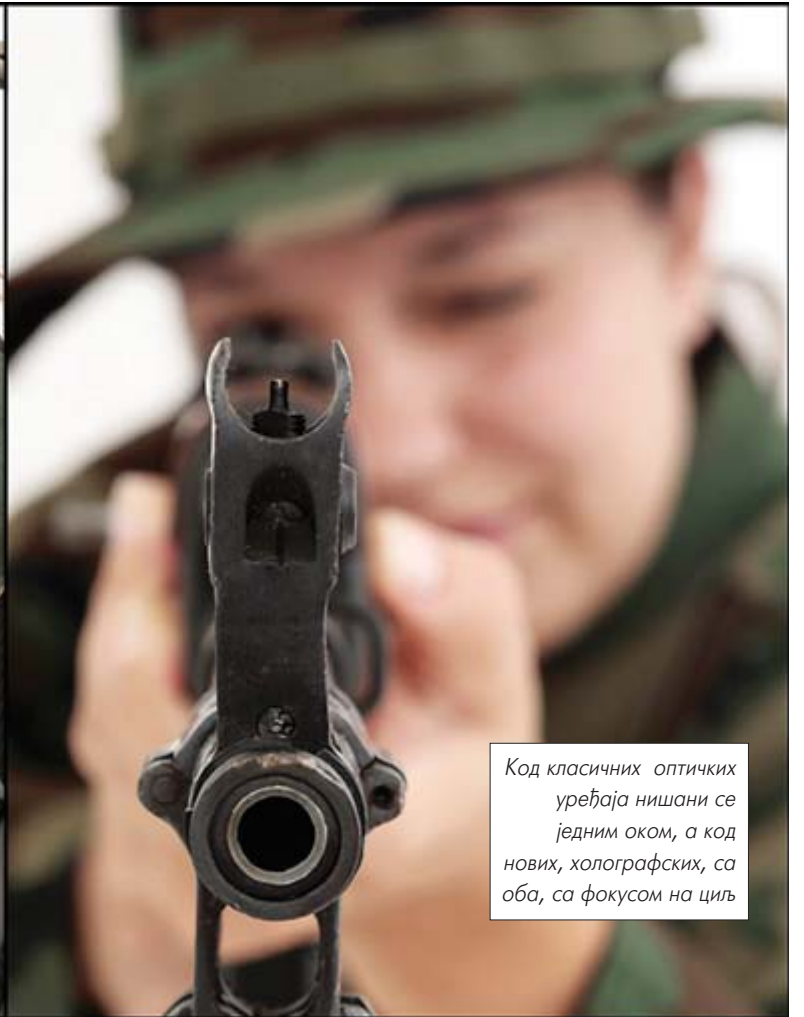
шани данашње конфигурације, који потпуно поуздано могу да се користе у најсуровијим условима бојишта и у борбама на блиским одстојањима.

Пресудну улогу у развоју тих нишана имала је појава компактних ласера, јер су омогућавали формирање изузетне оштре

и прецизне нишанске кончанице. Последњих година не може се ни замислити употреба примарног оружја у блиској борби, а да на њему није монтиран један од тих оптичких уређаја. Они су данас постали обавезна опрема свих специјалних јединица војске и полиције на целој планети, а

све се више користе и у круговима ловаца и спортом стрелаштву.

Недавно се на тржишту појавио нови, екстра квалитетан холографски нишан за оружје (Holographic Weapon Sight), под називом Eotech HWS, који је произвела фирме



Код класичних оптичких уређаја нишани се једним оком, а код нових, холографских, са оба, са фокусом на циљ



Основни ТТ подаци

Модел	M-510	M-550
Димензије нишана	102 x 49 x 60 мм	131 x 49 x 60
Тежина нишана	250 г	326 г
Водоотпорност	дубина до 3 м	до 10 м
Величина дисплеја	30 x 23 мм	
Аутономија рада	200 сати (AA модели 900 сати)	
Даљина нишањања	до 500 м	

Отпорност

По декларацији коју даје произвођач, нишани могу да падну са висине од три метара, а да не изгубе слику погодака. Веома су отпорни и на трзање оружја, јер су фабрички тестирани на око 3.500 удара равних трзају метка .454 Casull, при чему не губе нишанску тачку. Потпуно су отпорни на влагу, а и водоотпорни су, и то модел M-510 до дубине три метра, односно 10 метара модел M-550. Спољни финиш оба нишана је мат црна боја са специјалним изузетно отпорним тврдим премазом.

Electro-Optics Technologies из Мисурија. За кратко време је, и поред високе цене од око 700 долара, постао део обавезне опреме свих америчких специјалних јединица – војних и полицијских.

Тај нишан намењен је за блиску борбу. Користи се на свим варијантама М 16 пушке, М 4 карабина или МР 5 аутомата, на борбеним сачмарицама, а у последње време поставља се чак и на пушкомитраље и митраље. Веома се једноставно монтира, и потребна је само Picatinny шина. Монтира се и фиксира у једној тачки, али тако да је гарантовано задржавање прецизности унутар једног минута угла после скидања и поновног монтирања.

Фирма је тржишту понудила два модела холографских нишана, са ознакама М-510 и М-550, а међусобно се разликују само по величини и капацитету батерије за напајање. Оба модела ослањају се на технологију преноса холограма (пројектовање ласерског зрака), са оптиком која је у потпуности ослобођена паралакса. Сочива су им без увећања, ради боље контроле бојишта, и неодређене жижне даљине, што значи да у току нишањања, нишан може да се налази на било којој удаљености од ока, а да то не утиче на видљивост кончанице.

Велика аутономија рада

Оба модела нишана – и М-510 и М-550 – начињена су веома робусно, комбинацијом полимерске пластике и алуминијумских легура, тако да су прилично отпорни на спољна механичка оштећења. Посебну заштиту даје им и поклопац од алуминијумске легуре, постављен преко тунела са објективом и окуларом (такође, начињене од ојачане и на удар отпорне пластике), тако да су нишани готово неуништиви.

Оба модела користе две алкалне батерије Н, које омогућавају 200 сати рада, док модели означени са М-510 АА и М-550 АА користе две литијумске батерије АА, које обезбеђују ни мање ни више него 900 сати рада, што је изузетно велика аутономија. Сви модели имају аутоматско искључивање уређаја после осам сати непрекидног рада, али се могу програмирати тако да се време смањи до четири сата.

Наравно, тако моћни уређаји за нишањење нису могли да се смање до величине осталих на тржишту, па су њихове димензије и маса знатно веће него код појединих конкурената. Модел М-510 има димензије 102 x 49 x 60 мм и масу од 250 г, док је модел М-550 величине 131 x 49 x 60 мм и масе од 326 грама. Та маса је готово идентична са оптичким дневним или ноћним нишанима.

И поред таквих димензија, на те нишане постављени су дисплеји димензија 30 x 23 мм, што им даје невероватну прегледност на разним удаљеностима од стрелца и из свих углова. Уз најнапреднију технологију пројекције на дисплеј, нишани имају могућност одржавање слике нишанске кончанице у било ком делу екрана, чак ако је спољашње стакло објектива запрљано или оштећено.

Фирма рекламира и нови квалитет осветљености кончанице (са 20 подесивих интензитета), која са односом од 1000000 : 1 контраста, у односу на при-

суство спољног светла, омогућава видљивост у свим светлосним условима и амбијенталним окружењима. Интензитет светлости аутоматски се може смањити за половину помоћу опције Night Mode (ноћна опција), ради упаривања са свим постојећим пасивним ноћним уређајима за нишањење од I до IV + генерације, који се монтирају иза холографског нишана.

Са тачком кончанице величине једног минута угла (око 25,4 мм на удаљености од 91 м), унутар круга величине 65 MOA (1,65 м) и гарантованом прецизношћу од 1 до 2 MOA, холографски нишани HWS



могу успешно да се користе до даљине од 500 м. Корекција слике погодака приликом упуцавања, врши се класичним системом кликова, величине око 14 мм. После монтирања на Picatinny шину, нишани могу да се штелују за око један метар горе-доле и лево-десно, и да дају видно поље од око 28 м, на 91 м, при удаљености нишана око 10 цм од ока стрелца.

Када се на крају сагледају све карактеристике тих уређаја, и није чудно што су их све специјалне јединице војске и полиције на целој планети оберучке прихватиле и сврстале у обавезну опрему. Извођење акција без тих уређаја не може да се замисли из простог разлога – дужина трајања интервенције оваквих јединица мери се секундама. ■

Иштван ПОЉАНАЦ

АУСТРИЈСКА МАНТРА



Типично ЛОГИСТИЧКО ВОЗИЛО

Аустријска фирма Achleitner изборила се за место на европској и светској сцени произвођача, тј. фирми које се баве адаптацијом познатих комерцијалних возила за посебне, наменске примене, између осталог и војну. Основне карактеристике тих возила јесу употребљивост и квалитет који проистиче и из самог возила – узора. Компанија Achleitner била је присутна и запажена на овогодишњем Партнеру 2009 са возилом мантра.

Када се спомену логистичка возила, одмах се некако, по инерцији помисли на камионе. Међутим, иако је у великом броју случајева тако, постоје и изузеци, где лакша возила и те како могу бити корисна. Погледајмо само глобални успех релативно тешког теренског аутомобила као што је амерички М998 *хамер*, намењен не само за замену легендарног *џипа*, односно његових наследника у виду М38 и М150/151, већ и за замену лакших транспортних возила као што су били М274, М880 и М561, носивости до 1,5 тоне.

Веома интересантно „виђење” возила које се у одређеној мери може упоредити са *хамером* нуди аустријска компанија Achleitner. Она није толико позната у ширим круговима. Стационарирана је у месту Woerl у покрајини Тирол и у потпуности је у приватном власништву, а запошљава свега око 200 радника. „Рецепт” који користи Achleitner прилично је једноставан, веома атрактиван и проверен – позната основа, која најчешће долази од реномираних произвођача, као што су IVECO, Volvo, Mercedes – Benz/Puch или MAN, прила-

гођава се одређеној, по правилу специјализованој намени. Велик део тих возила намењен је употреби у најтежим условима, као што је теренска возња, кретање по брдско-планинском земљишту, те возња по снегом покривеним теренима или по песку. Такви захтеви по правилу се могу задовољити само коришћењем погона на све точкове. С друге стране, савладавање таквих терена иде под руку и са војном употребом тих возила.

Наликује спринтеру

Типично логистичко возило из палете компаније Achleitner јесте *мантра*, заснована на до-ставном возилу Mercedes Benz Sprinter друге генерације које се појавило у продаји 2006. и још увек је актуелно. Интересантно је да се у САД продаје и као Dodge Sprinter и Volkswagen Crafter. Посебну популарност доживело је у САД, пре свега због мање потрошње горива у односу на америчке конкуренте. О популарности у Европи, такође не треба трошити речи, о чему сведочи и титула доставног возила године 2007.

Строго гледано, и логистичка возила у војсци заправо су на неки начин доставна. Од њих

се захтева да што брже и сигурније превезу што већу количину добара. При томе није само носивост важна већ и могућност превоза кабастих терета, где је типичан пример транспорт стандардних палета. Конкретно, могуће је транспортовати две до три палете 1,22x1,22 м.

За разлику од хамера, који је доживео бројне варијанте и оспособљен је и за борбене задатке, код мантре је ситуација другачија и намена јој је далеко ужа. Може се рећи да је то у супротности са тежњом да се снизе логистички трошкови и једним возилом задовољи што је могуће више намена. Међутим, то није увек могуће и сада се већ појављују пројекти возила која имају знатно бољу оклопну заштиту од мина и импровизованих експлозивних средстава. Та возила неминуовно имају већу

масу и по правилу мањи товарни простор, а и могућности савладавања терена су им на нешто нижем нивоу. То оставља простор за специјализовано логистичко возило попут мантре.

Споља гледано, мантра изгледа готово идентично као и спринтер. Највећа и најочигледнија измена су већи точкови, тачније, ко-

ристе се специјалне гуме за тешке терене Goodrich All-Terrain 265/75 R16, а као опција су гуме Goodrich Mud-Terrain 285/75 R16 122Q. Тиме су дупли задњи точкови замењени једноструким. Међутим, ту наравно није крај. Achleitner нуди и конверзије спринтера на ниво Standard и Perfect, а нуди се и мантра, као потпунија модификација. За разлику од спринтера, мантра има перманентни погон на сва четири точка, са распоредом снаге 50 одсто напред и 50 одсто позади, додатним редуктором за спори ход, блокаду диференцијала и регулационим уређајима (ABS, ASR, BAS) на задњем пару точкова. Возило има потпуно независно ослањање напред, са спиралним опругама, хидрауличним амортизерима и стабилизаторима, док је позади крути мост са параболичним гибњевима. Вешање точкова је шире, што се и види на благо избаченим блатобранима, а висина је подигнута за 100 милиметара.

Када је реч о погону, понуда је нешто мања него у случају спринтера, посебно верзија које се извозе у САД. Спринтер за тржиште САД може да се добије са четири турбодизел мотора серије OM646 од радне запремине 2,2 литре са четири цилиндара у линијском распореду, снаге 88 KS (65 kW), 109 KS (80 kW), 129 KS (95 kW) и 150 KS (110 kW), једним турбо - дизелом OM 642 радне запремине три литра у V6 конфигурацији, снаге 184 KS (135 kW) и једним мотором на бензин или гас, америчког порекла, ознаке M272, радне запремине 3,5 л, конфигурације V6 и снаге 254 KS (190 kW).

Achleitner се ограничио на два турбо – дизел мотора, најснажнији радне запремине 2,2 литра и онај запремине три литра. Како се гас у Европи користи у нешто мањој мери него у САД, основни проблем представља логистика у оружаним снагама, која не подразумева употребу твог енергента. Управо су из овог светског рата, опремљени дизел моторима, дати Маринском корпусу, у коме се гориво обилато користило за разлику од Аرمије где је бензин водио "главну реч".



Рекордер у превозењу

Конфигурација надградње може бити различита. Најпре, може имати једну или две клупе, односно са двоја или четвора врата, а позади се може добити теретни простор у виду приколице са церадом и као комби, са седишима. Мантра се може набавити са различитим масама, од 3,5, 4,6, 5 и 6 т, при чему је максимална носивост 3.650 кг, што се уз далеко већи товарни простор и те како може повољно упоредити са хамером (1.134 кг за стандардни M998 до 2.268 кг за тешки M1113). Можда је коректније мантру упоредити са легендарним пинцгауером, изворно аустријским производом (Steyr Daimler Puch), а данас британске Automotive Technik. Носивост пинцгауера последње генерације је 1.400 кг за конфигурацију 4x4, односно 2.000 до 2.500 кг за 6x6.

Посебно импресивно делује податак да мантра може да превезе и до 21 човека, што је знатно више од до сада рекордерског пинцгауера 6x6, где је та бројка до 14. На располагању су различите варијанте, почев од спорта, ватрогасне службе и службе за чишћење снега, хитна помоћ, војне верзије и др., све посебно прилагођене за тешке терене. Цене варирају од опремљености, облика надградње и дужине и крећу се у распону од 26.000 до 44.000 евра, наравно, без свих дажбина.

Компанија Achleitner била је присутна и запажена на изложби наоружања и војне опреме Партнер 2009. ■

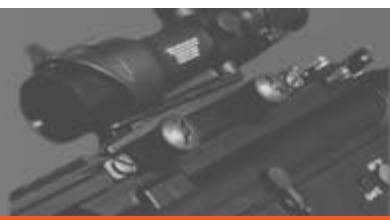
Себастиан БАЛОШ

Survivor II

Achleitner нуди и возила Survivor II, која су намењена за замену претходне серије. Намењено је за патролирање и превоз војника у ситуацијама где је повећан ризик од мина или импровизованих експлозивних направа. Као такав, Survivor II је интересантна алтернатива возилима као што су италијански IVECO LMV и јужноафрички Mamba/RG-31. Погонске компоненте за то возило долазе из MAN-а. Мотор има снагу од 280 KS (206 kW), што том возилу максималне масе 14 т и носивости 3,8 т

обезбеђује максималну брзину од 100 км/ч. Оклопно тело обезбеђује ниво заштите класе 1 – 3 (до калибра 7,62 НАТО са језгром од волфрам-карбида), а противминска заштита је нивоа 2а/6 и 3 а/6 (до мине са 8 кг ТНТ испод средине пода или точка). Може се набавити у више варијанти: стандардни транспортер поред возача и сувозача превози пет војника, а изузетно 8-9. Санитетски може да превезе болничара са опремом и два војника на носилима. Постоје и логистичко возило, те оно са комуникационом опремом.





ИЗВИЋАЊЕ ИЗ ВАЗДУХА

Систем пете генерације



Обједињени систем за извиђање из ваздуха – ACS намењен је за потребе извиђања комуникација и радара противника. Опремљен је електрооптичким и ИЦ сензорима, SAR радаром и хиперспектралним сензорима, ради обезбеђења командној инфраструктури нивоа корпуса, потпуног разумевања борбеног окружења. Пројектован је као потпуна замена за постојеће, независне системе, који се користе за прикупљање и дистрибуцију обавештајних података у свим фреквентним опсезима, за осматрање и одређивање циљева.

Обједињени систем за извиђање из ваздуха – ACS (Aerial Common Sensor), предвиђен је као савремени SIGINT (signals intelligence) систем – пете генерације, а намењен за потребе извиђања комуникација (COMINT) и радара (ELINT) противника. Опремљен је електрооптичким и ИЦ сензорима, SAR радаром и хиперспектралним сензорима, ради обезбеђења командној инфраструктури нивоа корпуса, потпуног разумевања борбеног окружења. Пројектован је као потпуна замена за постојеће, независне системе, који се користе за прикупљање и дистрибуцију обавештајних података у свим фреквентним опсезима, за осматрање и одређивање циљева: Guardrail Common Sensor – GRCS RC-12 (SIGINT) и Airborne Reconnaissance Low – RC -7 луди соко/ Crazy Hawk (COMINT и IMINT) у КоВ САД и EP-3 ARIES (SIGINT) у ПМ САД.

Основни уговарачи, односно произвођачи јесу компаније за израду специјалних електронских система, ESL (електронска средства и системи, ESS), из Sunnуva-

la, Калифорнија, и Beech Aircraft из Вичите, држава Канзас. Сарадници на пројекту су и фирме ESCO из Сент Луиса, затим позната компанија за производњу информатичке опреме IBM из Омега и коначно компанија UNISYS из Солт Лејк Ситија. Модификације на свим ESS у надлежности су америчке фирме Raytheon.

Развој

Почетком 2002. две највеће америчке компаније које се баве развојем ваздухопловних извиђачких система – Lockheed Martin и Northrop Grumman – отпочеле су паралелан, независан рад на новом пројекту (почетне вредности по шест милиона долара), познатом под називом *Обједињени систем за извиђање из ваздуха – ACS (Aerial Common Sensor)*.

Компанија Lockheed Martin заступала је, заједно са бразилском Embraer, предлог да се сва сензорска опрема обједини у SIGINT систем за извиђање комуникација и радара противника, на бразилском

авиону ERJ 145 jet (бразилски систем ERJ 145/EMB 145, као поузданија летелица, чији систем има бољу аквизицију и производну цену од противничког кандидата, и који се већ потврдио у пракси у оружаним снагама Бразила и земљама Ј. Америке), а који би се монтирао у Џексонвилу, на Флориди, за потребе КоВ и РМ ОС САД.

Првобитни план предвиђао је да се за потребе КоВ САД набаве 34 летелице, док је за РМ САД била планирана набавка 19. Укупна вредност уговора за испоруку наведеног броја летелица износила је, према пројекцији за 2010, око 879 милиона долара, док је укупна реализација програма процењена на око седам милијарди долара, од чега је између 20 и 30 одсто било намењено за произвођача. Почетак тестирања ACS система у пракси био је планиран за 2006, а производња у пуном обиму за ову годину.

Компанија Northrop Grumman свој пројекат базирала је на уградњи сензора на General Dynamics-овом моделу Gulfstream G450 jet (национални производ, који има предност већег долета и могућност рада на већим висинама од противкандидата), чији би систем носио ознаку ACS RC-20.

Процес завршетка и ревизије оба пројекта реализован је током 2003, када су представљене могућности COMINT, ELINT, IMINT и EO/ISR капацитета, интегрисаних на обе верзије авиона.

Према извештају који је урађен крајем те године тежиште испитивања оба система било је на могућностима превлазилажења евентуалних техничких недостатака, изазваних првенствено интерференцијом различите сензорске опреме, а и расположивог простора за потребе могуће уградње додатних сензора и опреме (алтернатива је била монтажа опреме на већој Embraer-овој платформи ERJ 190, што би превазишло трошкове за 40 одсто од планираног). Предност је дата Lockheed Martin-овом моделу ERJ 145/EMB 145, на коме је требало да се заснива ACS пројекат.

Средином 2003. развоју програма КоВ САД прикључила се и РМ САД, због потребе замене свог познатог SIGINT система, EP-3 ARIES. Оба рода заговарала су комплетирање мултифункционалних система са четири радна места за потребе КоВ, односно са шест радних места за потребе РМ САД, што је довело до проблема са смештајним капацитетима на авиону.

Различити захтеви били су узрок неслагања између представника КоВ-а и РМ, што је за резултат имало да КоВ САД средином 2004. одложи почетак производње првих пет авиона, а и даљи развој програма, за почетак јануара 2006, када је министарство одбране САД донело одлуку да се прекине са пројектом, због чега је плаћена одштета компанији Lockheed Martin у износу од око 200 милиона долара.

Ратна морнарица САД прекинула је ангажовање на ACS програму још 2004. Септембра 2003. надграђен је систем EP-3 ARIES. Он је тестиран 32 дана, при чему је реализовано 129 мисија изнад Пацифика, на којима је у оперативном раду проведено 129 радних часова. Модификовани EP-3E Aries II Sensor System Improvement Program (SSIP) одликује интегрисани дата линк-16. Тако опремљена флота извиђачких система EP-3E Aries II SSIP организована је у два сквадрона у оквиру РМ САД, са укупно 12 авиона.

Роследња модификација на систему EP-3E урађена је током 2005. само на пет авиона, као примарна извиђачка верзија те платформе, пошто је РМ САД отпочела самостално нови пројекат под називом Multi-mission Maritime Aircraft (MMA програм), који је предвиђен да у потпуности замени постојеће P-3S Orion и EP-3 ARIES платформе.

Канцеларија државног секретара за одбрану САД средином 2006. одобрила је реализацију шестомесечне студије, која се односи на комбиновану употребу изви-

оружаних снага САД и партнера из НАТО, око прикупљања обавештајних информација.

Због потребе за новим системом, КоВ и РВ ОС САД, новембра 2006, потенцирале су идеју о набавци 45 авиона из пројекта ACS, укупне вредности две милијарде долара и најавили нови почетак рода на пројекту ACS од октобра 2009. године. Као крајњи рок за увођење у оперативну употребу одређена је 2016. година. Међутим, због повећане цене производње, одлагања и кашњења са испорукама, министарство одбране САД редуковало је набавку на 23 система Beechcraft King Air 350ER, од којих је први већ испоручен РВ САД, почетком априла ове године. Уговор у вредности од 171 милиона долара, потписан у новембру 2008, подразумева испоруку 23 летелице, чија је нова кодна ознака MC-12W (максимално време лета до осам сати, крстарећа брзина је око 500 км/ч, на висини до 12 км).

Пројекат Liberty

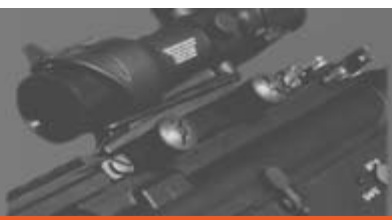
Ратно ваздухопловство САД потврдило је 23. јануара 2009. постојање пројекта Liberty, који предвиђа опремање 37 авиона типа Hawker Beechcraft C-12 Huron у ISR верзију MC-12W. Нови системи резултат су настојања министра одбране САД Била Гејтса, средином 2008, да се за кратко време развије и реализује нови извиђачки систем, савремених могућности за потребе операција у Ираку и Авганистану.



Летелица EMB 145

ђачких авиона и беспилотних ISR система (HALE/Global Hawk и MALE/Predator), и која је усвојена као коначно одређење

Основна намена система последње генерације у РВ САД – MC-12W, са четворочланом посадом (пилот, копилот, два



Пренос података и информација

Размена обавештајних података и информација између здружених команди и *Интегрисаног система за обраду података* реализује се преко централне станице командира, СТТ (двоканални AN/USR-5 радио-уређај), употребом мултипојасног бежичног система (TRIXS). Из *Интегрисаног система за обраду података* шаљу се команде до извиђачких летелица у ваздуху, елементима Airborne Relay Facility система, док се са њих враћају резултати са извештајима и обрађеним подацима.

Главни аналитичар GRCS система процењује прикупљене податке у бази и има одлучујућу улогу у процесу управљања радом SIGINT, TEHMINT и IMINT оператера.

Активна електронска карта са дисплејом (Dynamic Electronic Mapping and near real time Display, DEMAND) ажурира се у реалном или времену блиском реалном, аутоматским уношењем из базе података, након извршене провере. Радна места оператера састоје се од бројних лап-топ рачунара, повезаних LAN мрежом на главни сервер *Интегрисаног система за обраду података*. ГИС систем, садржи више врста симбола, који се користи за обележавање различитих типова емитера, при чему се за сваки може дати одређени коментар или детаљ. Најчешће садрже следеће податке: назив циља, позицију, фреквенцију, време регистраовања, почетак праћења, врсту емитера са сликом фреквентног спектра регистраваног сигнала, која је извиђачка платформа регистровала податак...

Сви ти подаци из *Интегрисаног система за обраду података* припремају се у једнообразне формате (дигиталне записе), ради могуће употребе на нивоу целог система за анализу из свих извора података КоВ САД.

оператера), јесте подршка ISR беспилотном извиђачком систему Predator (RQ-1) у прикупљању обавештајних података на тактичком нивоу (IMINT и SIGINT), те подршка беспилотном борбеном систему Reaper (MQ-9) у прецизном одређивању локација борбених средстава и експлозивних направа противника и дејству на њих.

Одликује га мали радарски одраз, могућност непрекидне координације и сарадње са јединицама на земљи, те једноставно управљање и одржавање.

Опремљен је SAR радаром, дневним и ноћним камерама високе резолуције, ЕО и ИР сензорима, те антенама на трупу, за потребе извиђања комуникација и радара противника.

Пријем информација у SIGINT соби



Позната компанија L-3 Integrated Systems Communications (Waco) опремила га је софтверском, комуникацијском и сензорском опремом.

Прва испорука авиона те намене за потребе РВ САД била је 8. априла 2009. у Вичити, док је други систем испоручен Националној гарди Мисисипија, 28. априла ове године у бази 186. пука за допуну горива у ваздуху (ARW), у авио-бази Langley, где ће бити привремени центар за обуку оператера на тим системима. Боравак формације од седам система MC-12W у тој авио-бази има предност, првенствено због дванаестогодишњег искуства које имају припадници 186. пука ARW са одржавањем и допуном ISR система старије генерације – RC-26, који је кориштен за праћење трговинског дрога на граници са Мексиком и у Јужној Америци.

Укупни трошкови пројекта Liberty пројектовани су на 950 милиона долара, укључујући и потребе за око 100 пилота и специјалиста за експлоатацију прикупљених података у обавештајном ситуационом центру, који ће радити оперативно и уједно опслуживати системе. Новац за опремање 31 система одобрен је

2008, док су средства за опремање још седам обезбеђена у овој години.

Заменик НШ у РВ САД и уједно директор за ISR делатности (А-2) за РВ САД, у Вашингтону, бригадни генерал Блаир Хансен, надлежан је за ISR програме (RC-135, U-2, Predator RQ-1, Global Hawk RQ-4A/B, F-16 Theater Airborne ISR System, Distributed Common Ground System, Cobra Dane Cobra Judy, и друге системе на нивоу тактичких јединица), на које се просечно годишње утроши око четири милијарде долара. Према његовим речима, пројекат Liberty покренут је у априлу 2008, при привремено формираној групи за ISR у МО САД, основаној по препоруци Била Гејтса.

Системи MC-12W биће организовани у два сквадрона од по 15 платформи за потребе операција изван САД (првенствено у Ираку и Авганистану) и налазиће се под Централном командом ОС САД, док ће седам система чинити формацију која ће базирати у бази Langley, за потребе обуке и кондиционирања оператера и послуга. Послуге система ротираће се сваких шест месеци.

Заједничка заштита



Компанија Northrop Grumman је свој пројекат базирала на моделу Gulfstream G 450 jet

Систем за прецизно одређивање циљева путем SIGINT-а, SPOCS (Precision SIGINT Targeting System, PSTS), програм је који се већ две деценије налази под директним надзором и покровитељством помоћника државног секретара за одбрану САД и експерата Агенције за напредна истраживања у области одбрамбене технологије (DARPA).

Као јединствена формација и део Војнообавештајне агенције САД, SPOCS има, у основи, обавезу да војно-политичком руководству САД обезбеди прецизне податке о свим активностима у електромагнетном спектру и изворима зрачења, њиховим локацијама и њихову класификацију према степену угрожавања националне безбедности унутар земље, окружењу и широм света, употребом националних и тактичких уређаја и система SIGINT.

Систем Guardrail/Common Sensor (GR/CS) јесте, у основи, јединствени систем

за прецизно одређивање циљева путем SIGINT-а, SPOCS на оперативном нивоу.

Оружане снаге САД тренутно имају у оперативној употреби четири GR/CS система. Тај систем може бити дељив, тј. постоји могућност одвајања ваздухопловне (извиђачких авиона) од копнене компоненте (остаје да ради на прикупљању података у систему CONUS). На тај начин извиђачке летелице могу се употребити и ван територије САД. Такав је случај са систе-

мом GR/CS који базира на аеродрому Hunter Army, у граду Саванах, држава Џорџија.

Капацитети система RC-12 Guardrail/Common Sensor, GR/CS (SIGINT) допуна су систему за извиђање из ваздуха Airborne Reconnaissance Low, ARL/ D-7 (COMINT и IMINT) из 1996. године. Они представљају основу савремених обавештајно-извиђачких мисија из ваздуха КоВ ОС САД. Оперативне и техничке капацитете, као и легитимне оквире за оперативну употребу изван САД (по захтеву командних структура) наследио је од претходника.

Special Purpose Signal Detection, AN/USD-9 или Guardrail GR/CS систем, састоји се од четири подсистема, копнених Integrated Processing Facility (IPF), Auxiliary Ground Equipment (AGE) и Commanders Tactical Terminal (CTT), и ваздухопловне извиђачке компоненте, Airborne Relay Facility (ARF).

Размена

Основни тактички систем за размену обавештајних података (Tactical Reconnaissance Intelligence Exchange System – TRIXS) јесте систем корпусног нивоа, за истовремену наизменичну размену порука и информација. Основни предуслов за његово успешно функционисање јесте постојање оптичке видљивости, без обзира на међусобну удаљеност објеката (до 250 км, укључујући и пренос података и између комуникацијских сателита и центара командовања). Пренос порука обавља се у реалном времену или времену блиском реалном, са капацитетом 250 елемената у простору истовремено.

Размена обавештајних порука и информација између здружених команди и Интегрисаног система за обраду података реализује се преко централног терминала командира станице (СТТ), употребом мултипојасног бежичног система TRIXS. Из Интегрисаног система за обраду података шаљу се команде до извиђачких летелица у ваздуху, на УВФ опсегу елементима Airborne Relay Facility (Aerial Common Sensor, ACS) система, док се са њих враћају резултати са извештајима и обрађеним подацима.

Поруке се достављају корисницима преко четири увезана мрежна система. Помоћу две мреже – пријемне апликације – софтвера (Tactical Receive Applications, TRAP) и система за размену и емитовање података (Tactical Data Exchange System Broadcast, TADIX-B) успостављају се комуникација и достављају поруке у оба смера на глобалном нивоу.

Кориснички сервис за емитовање информација (Tactical Information Broadcast Service, TIBS) користи се у фази одређивања локације циљева, а основни тактички систем за размену обавештајних података (TRIXS) у фази дејства на циљеве. Тренутно, TRIXS представља основу за комуникацију, између пет најпознатијих извиђачких система из ваздуха, са тенденцијом његове примене и на извиђачки програм беспилотних летелица и друге извиђачке системе.

Као интегрисани систем за емитовање информација (Integrated Broadcast Service, IBS) TRIXS је стандардизован пројекат, чијим развојем је управљала радна група из С31 КоВ (формирана 1994). Пројекат су 1996. одобриле врховне институције за развој обавештајних програма и система ОС САД.

Увођењем TRIXS система у оперативну употребу смањен је велики број мањих и одвојених система за размену обавештајних података који су се у великој мери у пракси преклапали и били неефикасни за крајње кориснике.



Стандардни GR/CS RC-12 систем састоји се од шест до 12 модификованих авиона Beechcraft Super King. Када се налазе у мисији, истовремено се ангажују два-три авиона који достављају податке копненом делу система. Прикупљање, обрада и дистрибуција обавештајних информација и података обавља се у склопу јединственог *Интегрисаног система за обраду података* (Integrated Processing Facility, IPF), копнене компоненте GR/CS система, који има способност брзине обраде и преноса података. То је брзо размештено, оперативан, преносан и превозан мултисензорски систем.

Основу Интегрисаног центра за обраду података чине две целине: за прикупљање и обраду обавештајних информација са копна – AN/TSQ-105 V и AN/TSQ-176 (VAN-3), као основа Guardrail/Common Sensor System-1 (GR/CS-1) за експлоатацију обавештајних информација из ваздушног простора.

Оба подсистема, AN-TSQ-105 V и AN/TSQ-176, смештена су у четири набацна контејнера (систем новије генерације треба да има два контејнера) дужине 12 м, постављених на приколице током оперативног рада или за време транспорта на копну, путем или железницом. Контејнери могу бити транспортовани и бродом или ваздушним путем.

Када се повежу унутрашњим везама, представљају Центар за потпуну обраду података, слике, порука и е-поште, током извиђачких мисија, у реалном времену.

Подсистему AN/TSQ-176 достављају се регистровани подаци и из система Airborne Relay Facility (ARF, AN/ARW-83 V), као основе Airborne Reconnaissance Low (ARL) D-7. Саставни део система ARF јесте и Flightline Test Set AN/ARM-163 (M), који је намењен за задатке из домена провере ваздухоплова, непосредно пре полетања и након завршетка мисије.

Авион RC-12

Авиони RC-12 имају могућност прикупљања података на даљини до 450 км и достављања података на граници оптичке видљивости, до 250 км. Задатке извршавају на висинама од седам до 10 км, а максимално време проведено у извиђању је до пет и по сати (RC-12Q).

Дата линком (Interoperable Data Links, IDL), који ради у микроталасном фреквентном опсегу реда величине пар стотина GHz, обезбеђује се сигуран пренос података из извиђачких елемената из ваздуха до *Интегрисаног система за обраду података*.

Кључни део GR/CS, представља Commander's Tactical Terminals, CTT, или централни терминал командира станице који извештава претпостављене команде (корпуса) о резултатима SIGINT-а (КО-MINT-а и ELINT-а), ТЕHMINT-а и IMINT-а.

Десет модификација

Предвиђено је да током мисије извиђачки авиони RC-12 из система Guardrail GR/CS лете изнад територије, која се поклапа са дубином сопствених снага и паралелно са предњом линијом својих снага.

Комплетан процес прикупљања, обраде и достављања информација, одвија се тако што ваздухопловним системом (авионима RC-12) управља копнена војска, односно Интегрисан систем за обраду података који шаље захтеве и прима повратне податке од летелица из ваздуха, преко линковне везе у UVF (линија оптичке видљивости, ЛОВ) и SVF (SAT линк) фреквентном опсегу, у геометријском моду (даљински управљив), а затим обрађује примљене податке и доставља их корисницима у зони извођења операције.

Ваздухопловни део система је саморазместив, док копнени део система чине брзо размештени набацни контејнери (превозни и преносни) које је могуће транспортовати путем, железницом, бродом или авионом.

Ваздухопловну компоненту система (старија варијанта) чини 12 авиона RC-12, четири набацна контејнера VAN-а, док је у новијој варијанти систем опремљен са 3-5 авиона, а пратећа опрема земаљске контролне и станице за обраду и дистрибуцију података смештена је у два контејнера и три кабине са линковима (Interoperable Data Links, IDL).

Сензорску опрему чине унапређени систем за откривање, праћење и гониометрисање активности у фреквентном простору (QUICKLOOK, AQL) и изузетно прецизни систем за одређивање локације (гониометрисање) циљева из ваздуха (Communication High Accuracy Airborne Location System, CHAALS).

Предвиђено је да тако опремљен систем омогући команди дивизије или корпуса да у борбеним условима, већ након првих дејстава противничких артиљеријских оруђа, тренутно одреди прецизну локацију, на основу Доплеровог ефекта, временске разлике одлазног/долазног сигнала. Такође, без обзира на генерацију радио и РР уређаја (рад у FH моду или у проширеном спектру), напредна дигитална технологија за регистровање и гониометрисање предајника, на овом систему (комбинована уско и широко појасна) омогућава прецизно и тренутно, одређивање локације. Тиме се добија слика, са размештајем свих емитера ЕМ зрачења, на бојишту.

Објекти извиђања тог система јесу сви војни и комерцијални предајници (ометачи) и остала радио, РР и радарска средства противника, који раде у дцм, цм, мм и микрометарском фреквентном опсегу.

Од увођења у употребу до сада, разви-

јено је седам генерација ваздухопловног извиђачког система Guardrail common/sensor (C/S) RC-12 и урађено 10 модификација.

Почетне варијанте авиона имале су могућност опремања извиђачком опремом и сензорима од 500 кг, док последња RC-12Q варијанта, може бити опремљена опремом тежине до 900 кг, укључујући и подвесне контејнере и антене.

Систем RC-12D Improved Guardrail V уграђен је на 13 летелица King Air Model A200СТ, којима су деведесетих били опремљени 1. и 2. војнообавештајни батаљон (вОБ) – Висбаден и Штутгарт, СР Немачка, а којима су 1991. попуњени и 3, 15. и 304. вОБ у Јужној Кореји. Пет система у тој варијанти продато је оружаним снагама Израела, ради опремања 191. извиђачког сквадрона (Sde Dov, Израел).

Затим, RC-12N GR/CS System 1 (два члана посаде, пилот и копилот) побољшан је доградњом опреме за заштиту и упозорење пилота авиона и садржи: AN/APR-39 пријемник за упозорење од озрачења радаром, AN/APR-44 радар за упозорење, AN/ALQ-136, AN/ALQ-156 and AN/ALQ-162 системи за радарске противмере M130 – распршивач мамаца, док комуникацијски део има: AN/ARC-186 или AN/ARC-201 VHF-FM радио-уређај, AN/ARC-164 Have Quick II UHF-AM радио уређај, AN/APX-100 IFF сателитски предајник, три KY-58 и један KIT-1A генератор шифрирања радио уређај, AN/ASN-149 ГПС пријемник, Carousel IV INS контејнер за опрему.

RC-12P GR/CS System 2 има исту опрему као и претходна верзија RC-12N, с разликом да RC-12P за унутрашње спојне путеве користи фибер-оптичке каблове и мање хардверске компоненте, које су учиниле да укупна тежина опреме буде знатно мања у односу на претходнике. Са девет авиона овог типа опремљена је државна агенција за праћење комуникација ESL (сада TRW).

У оперативној употреби и даље се налазе верзије Guardrail V SYSTEM 3, RC-12H и RC-12K/N/P, који покривају обавештајне делатности у делу COMINT-а, ELINT-а и CHA-ALS активности на одређивању локације циљева високом прецизношћу, користећи и размењујући податке са земаљском компонентом GRCS-а и системом за извиђање из ваздуха (ARL), најчешће у САД, за контролу територије и граница.

Последњи модел

Последње развијени модел из серије AN/USD-9 система, фирме Northrop Grumman RC-12Q (Guardrail Common Sensor, System 2), назван Guardrail 2000, или систем за извиђање намењен за 21. век, седма је генерација система, заснован на достављању регистрованих података преко сателита. Монтиран је на модификованој платформи RC-12, авиона Beechcraft Super King Air 200. Систем се монтира на три модификована авиона RC-12Ps (Raytheon и TRW), који се разликују по додатном изобличењу на трупу, где је смештена сателитска антена.

Губици

Током 1997. из састава 224. војнообавештајног батаљона (8. корпус ОС САД) дошло је до пада авиона RC-12N и губитка оба члана посаде, док је систем RC-12K, из састава 1. војнообавештајног батаљона (5. корпус ОС САД/ 7. А, Европа), пао 1998. при чему су, такође, оба члана посаде погинула, током редовне обуке.

Осим пилота и копилота, систем нема послугу за управљање пријемним делом сета, већ је процес даљински контролисан, преко земаљске контролне јединице.

GRCS System 1 (AN/USD-9C) и System 2 (AN-USD-9E) имају додатну комуникацијску могућност да размењују поруке и достављају регистроване податке преко сателитског линка до најудаљенијих корисника. Опремљени су моћним компјутерима (Micro 5) са UNIX оперативним системима, док су унутрашње (LAN) везе повезане фибер-оптичким влакнима велике пропусне моћи и велике брзине протока података.

Радна места копненог дела система формирана су у два контејнера *Интегрисаног система за обраду података*, уместо четири контејнера у старијој варијанти, те се могу брзо размештати транспортним авионом C-130 Hercules.

Сет уређаја за откривање, праћење, анализу и гониометрисање радио сигнала (Radio Remote Receiving Set, AN/ARW-83)

представља основу ваздухопловног система за прикупљање података, као једног од четири подсистема AN/USD 9B (C и E), система за детекцију.

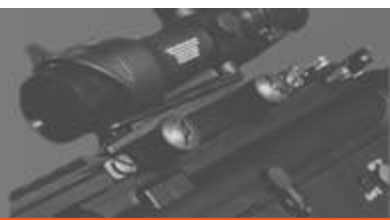
Прецизност у одређивању циљева обезбеђена је квалитетним COMINT/ELINT системом GR/CS-а за регистровање сигнала, анализу модова рада и одређивање локације комуникационих и радарских система и емитера зрачења у целом ФО, закључно са SFV (до 18 GHz).

Комбинација ваздухопловне, даљински управљиве и земаљске компоненте, представља тактичку формацију, која се распоређује у радио-извиђачку чету (обично је то 2. или „Б“ чета) војнообавештајног батаљона, као дела корпусне, војнообавештајне бригаде. ■

Горан КАЛАУЗОВИЋ
(Наставак у следећем броју)

Националној гарди Мисисипија испоручен је 28. априла ове године MC-12W





Убица звери на гусени



Самоходна оруђа 152 мм ИСУ-152 имала су изузетан значај за ратну машину СССР-а. Коришћена су као ударна песница за продоре кроз немачку одбрану. Један примерак нашао се у рукама југословенских тенкиста и у то време третиран је као престижно средство.

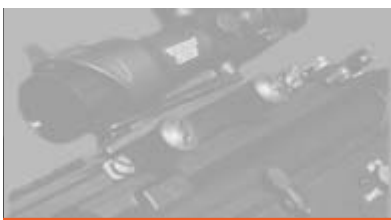
Генерација немачких тенкова, названих по зверима, требало је да се наметне као господар источног бојишта. Од тигрова, пантера и самохотке елефант – слон очекивало се да 1943. преокрену развој рата у корист Хитлера. Међутим, наишли су на „убице звери“ (зверобој) – самохотку СУ-152, наоружану хаубицом 152 мм МЛ-20, у то време основном оруђу тешке артиљерије Радничко-сељачке црвене армије (РККА).

Самоходна оруђа настале су тако што је на тело тешког тенка КВ-1С уграђен масивни казамат са механизмом хаубице. На тај начин добијено је средство за непосредну ватрену подршку тенковских и пешадијских јединица у нападним дејствима. Када су крајем 1943. у фабрикама почели да производе усавршене тенкове ЈС-1/2, они су послужили као основа за развој нове самохот-

ке ИСУ-152 са побољшаном хаубицом МЛ-20С. Због недостатка хаубица 152 мм, паралелно са ИСУ-152 производеле су се самохотке ИСУ-122 и ИСУ-122С са оруђима 122 мм А-19С, односно Д-25С.

У односу на самохотке са телом тенка КВ, оруђа на бази усавршених оклопњака ЈС имала су казамат знатно већег волумена, искоришћен за смештај 20 метака: половине пробојних БР-545, масе 48,78 кг и половине парчадно-разорних ОФ-545, масе 43,56 кг.

Показало се на пробама да се на 1.000 метара са МЛ-20 може пробити панцирна плоча од 123 милиметара. Од противничке ватре посаду ИСУ-152 штитиле су плоче челика дебеле од 60 до 90 мм на чеонм делу казамата и тела. Бокови казамата били су дебели 75 мм и постављени под



НИЦАМА



Самохотка ИСУ-152 доминирала је техничким збором приређеним јуна 1948. у Белој Цркви

гардијских тешких самоходно-артиљеријских пукова. Они су имали 21 ИСУ-152 у саставу четири батерије од по пет оруђа. До краја рата формирано је 56 пукова. Самохотке су најчешће коришћене у продорима кроз противничку одбрану на главним правцима, као ојачање ударних састава. Услед важности биле су под директном командом армија и у резерви фронта и Врховне команде.

У тактици примене самохотке су првенствено уништавале противничке ватрене тачке са већих удаљености гађања у односу на остала пратећа средства. С правом се очекивало да ће њихово присуство обесхрабрити Немце од предузимања тенковског противудара.

Предност самохотки ИСУ била је у њиховој покретљивости, па су команданти били склони да их истуре чак на предњи крај властитих снага. Међутим, ИСУ су имале и мане, пре свега малу брзину паљбе – само две до три гранате у минути, малу количину муниције, скромну покретљивост цеви хаубице по азимуту од само 10° у леву или десну страну, због чега су се тешко гађали покретни циљеви.

Током 1943. произведено је 704 оруђа СУ-152, а од 1944. до 1947. године 3.242 оруђа ИСУ-152 и 2.860 ИСУ-122. Ратни губици износили су око 2.300 самохотки, односно 46 одсто свих произведених током рата.

Та самоходна оруђа коришћена су после рата све до почетка седамдесетих. Током *хладног рата* служила су првенствено у пуковима размештеним код савезника из Варшавског пакта и на рубним деловима СССР-а. Коришћене су у борбама у Мађарској 1956. године. Те године самохотке су модернизоване на стандард ИСУ-152К са противавионским митраљезом ДШКМ, повећаним борбеним комплетом на 30 метака, новим нишаном и радио-станицом, ко-

Заштита

Показало се на пробама да се на 1.000 метара са побољшаном хаубицом МЛ-20 може пробити панцирна плоча од 123 милиметара. Од противничке ватре посаду ИСУ-152 штитиле су плоче челика дебеле од 60 до 90 мм на чеоним делу казамата и тела. Бокови казамата били су дебели 75 мм и постављени под углом од 15°, а бокови тела израђени су од 90 мм челика. Плоче су отпозади биле дебеле 60 мм, с тим да се завршетак казамата налазио под правим углом, а тела под 49° у горњем делу и 49° у доњем делу. Горње површине биле су од 30 мм челика, а доња плоча од 20 мм. Већи простор повољно се одразио на морал посада, јер су у раним самохоткама чак губили свест због ваздуха презасићеног барутним гасовима.

мандирском турелом и мотором В-54К. Алтернативно, самохотке су модернизоване на стандард ИСУ-152М са елементима тенка ИС-2М са мотором В-54К-ИС.

Модернизоване самохотке служила су до почетка седамдесетих. На бази ИСУ-152К и М израђено је неколико самоходних ракетних система тактичког домета и возила за извлачење.

Зверобоји у Србији

У борбама на простору Србије, у касно лето и рану јесен 1944, учествовале су самохотке из пукова директно потчињених Другом украјинском фронту током продора из Румуније у Војводину и Трећег украјинског фронта на основном правцу продора кроз источну Србију преко Мораве до Београда.

Једна самохотка из Другог украјинског фронта после продора преко Баната при-

углом од 15°, а бокови тела израђени од 90 мм челика. Од позади плоче су биле дебеле 60 мм, с тим што се завршетак казамата налазио под правим углом, а тела под 49° у горњем делу и 49° у доњем делу. Горње површине биле су од 30 мм челика, а доња плоча од 20 мм. Већи простор повољно се одразио на морал посада јер су у раним самохоткама чак губили свест због ваздуха презасићеног барутним гасовима.

Тактика примене

Од фебруара 1944. године ИСУ-152 и 122 уведени су у наоружање самосталних

Сусрет припадника 2. пролетерске бригаде НОВЈ и црвеноармејца октобра 1944. код Раче Крагујевачке. Партизани су нескривено били задивљени моћном самохотком





Димензије ИСУ-152 биле су импресивне за стандарде оклопних возила Другог светског рата



силно се зауставила у ритзу уз Дунав, приближно два километра од Панчевачког моста у правцу Панчева. Заглавила се у блату и црвеноармејци су после више покушаја одустали од извлачења и отишли даље у борбе на северу.

За судбину те самохотке 1946. заинтересовао се Стојимир Илијевић звани Герила (данас има 93 године), у то време технички официр 1. тенковског батаљона 2. тенковске бригаде, размештене у гарнизонима у Словенији. После прибављања одобрења од претпостављених, он је отишао је у Београд и обезбедио гомилу аутомобилских гума. Њих је подметнуо под самохотку како би се гусенице издигле, а у међупростору убачена су дебла. После пет-шест дана труда самохотка се нашла на чврстом. Показало се да мотор ради без тешкоћа иако је била у блату. Самохотка је утоварена у вагон и превезена у Логатец. Једно време налазила се у Жири, уз команду 2. тенковске бригаде.

На наредбу да се придружи 1. тенковском батаљону у Пољанама код Шкофје Локе, Герила је покренуо самохотку. На возило су се попели припадници 3. тенковског батаљона.

Стојимир Илијевић се присећа како се на једном уском пролазу одломио комад пута, па се самохотка три пута преврнула и пала у јарак. Током тог превртања један војник је погинуо. Самохотку је вратио на пут тенк Т-34. Међутим, возило је било претешко за словеначке планинске путеве и једва је прешло преко моста у Шкофјој Локи.

У 2. тенковској бригади волели су да возе самохотку ИСУ, али се на њој није проводила обука. Како у јединици наоружаној са Т-34 нису имали задатак за уникатну самохотку предали су је Тенковском училишту у Белој Цркви.

У шароликој збирци технике коришћене за обуку тенкиста, самохотка је третирана као престижно средство, па су је 1947. извели на вежбу одржану на полигону у Белој Цркви. Један бугарски официр, посматрач на вежби, заинтересовао се за самохотку и затражио да се превезе. На месту возача био је Илијевић.

Дводелна муниција калибра 152 мм за ИСУ-152





Током највећег дела каријере у ЈНА самохотка ИСУ-152 служила је као наставно средство.



Казамат ИСУ-152 у којем се нашло места за хаубицу 152 мм и 20 дводелних метака

После израде новог пробног примерка Герила је отишао у Бањалуку где је требало да је испита на тенку Т-34. Када је тамо видео ИСУ-152 одлучио се да домаћу мењачку кутију угради у то возило јер оно има сличан мотор, али са додатних 20 КС који су били нови изазов за мењачку кутију. Трпало је провести 200 часова војње. На самохотки је уграђена двострука команда тако да су, осим Гериле, на месту возача биле и старешине и подофицири Тенковског школског центра.

Једном приликом, у посету предвиђену програмом усавршавања, на бањалучко поље дошло је 17 генерала. Они су добили комбинезоне и шлемове са ларингофоном и прилику да возе ИСУ-152. Наводно, један од генерала био је на челу комисије за усвајања мењачке кутије за тенк, па кад је чуо да се на самохотки проверава њен рад одмах се побринуо да се као нови производ пусти у серију.

Касније је истрошена самохотка доживела неславу судбину – постала је мета на полигону Мањача. Тако се завршила необична каријера јединог нашег зверобоја. ■

Александар РАДИЋ

Каже да је кренуо са пуним гасом, али је у једном тренутку пукло црево резервоара уља за хлађење и бугарски официр нашао се прекривен густом течностју. Бугарина су превезли у Београд и у официрској задрузи сашили су му потпуно нову униформу.

После Резолуције Информбироа училиште је морало да се премести јер се налазило у близини границе са Румунијом. Тако је самохотка ИСУ-152, као и остала техника, крајем лета 1948. превезена железницом из Беле Цркве у Бањалуку.

Стојимир Илијевић Герила поново се сусрео са самохотком 1954. године. У то време један од важних програма домаће индустрије био је развој и освајање производње мењачке кутије за тенк Т-34. Како нису постајале могућности да се делови набаве из иностранства, израђивани су у домаћој фабрици „Милован Ђилас“ из Храснице (касније преименована у ФАМОС). Прве пробе нису дале добре резултате.

Тактичко-техничке карактеристике

Посада:	пет – командир, возач, нишанџија и два пуниоца
Борбена маса:	45,5 т
Наоружање:	хаубица 152 мм МЛ20 домет 12.400 м
Борбена маса:	два пушкомизраљаза 7,62 мм са 1.300 метака
Мотор:	В-2ИС (В-2-10) снаге 382,7 kW (520 КС)
Макс.брзина:	37 км/ч
Аутономија кретања:	220–230 км

Дужина:	9,05 м
Ширина:	3,07 м
Висина:	2,45 м

Неустрашив ЛОВАЦ



и погоршање аеродинамике доводио је до погоршања летачких карактеристика, посебно снижење максималне брзине.

Завршетак рата избацио је у први план захтеве као што су трајност конструкције приликом чувања и експлоатације, квалитет монтаже и виши ниво израде авиона у целини. То није могло да буду остварено на авионима мешовите конструкције.

Прелаз на израду металних ловаца *јак* оствариван је током рата постепено. Први кораци учињени су 1942. на авиону Јак-7ДИ – прототипу Јак-9, коме су дрвене рамењаче крила замењене металним. Металне рамењаче коришћене су и 1944. приликом израде Јак-3. Но, прави искорак у примени метала у конструкцији серијског авиона конструктори бироа *Јаковљев* остварили су тек после рата.

Испитивања

Одлуком Владе СССР-а од 17. јуна 1946, између осталог, Министарству ваздухопловне индустрије дат задатак је да припреми за испитивања метални авион Јак-9 са мотором ВК-107А, на којем ће бити одстрањени сви недостаци Јак-9У ВК-107А мешовите конструкције. Ради реализације тог захтева, конструкциони биро *Јаковљева* модификовао је два авиона Јак-9У (фабрички број Но 01-03 и Но 01-04) уградњом металног крила, који су постали прототипови новог авиона Јак-9П.

Од серијског Јак-9У са ВК-107А модификовани прототипови Јак-9П разликовали су се по низу измена. За упоређење карактеристика узет је примерак Јак-9У (фабрички број Но 39-083), произведен у фабрици авиона број 166 у Омску, чија су контролна испитивања у опитном центру Совјетског ратног ваздухопловства спроведена јануара 1945. године.

Измењена је конструкција на Јак-9П – уместо мешовите конструкције постављено је потпуно метално крило чији крајеви су изведени у виду елипсе, а не угласто у виду трапеза, аеродинамичка компензација елерона увећана је са 26,2 на 27,5 одсто средње аеродинамичке тетиве, платнена опшивка елерона замењена је металном, скинута је платнена херметизација елерона. Наоружање и опрема оба прототипа Јак-

Током деветогодишње употребе ти авиони су, иако у скромном броју од 40 летелица, у Југословенском ратном ваздухопловству налетели укупно 9.491 сати. У то време били су то најмодернији и борбено најефикаснији авиони. Коришћени су у три борбена ваздухопловна пука, који су у критичним тренуцима за нашу земљу били на сва три њена краја у првим борбеним редовима, а на зениту каријере јачали су крила младих pilota у школском пуку.

Последња серијска модификација знаменитих совјетских ловаца из периода Другог светског рата је Јак-9П са мотором ВК-107А. Пројектован је и произведен по завршетку рата као наставак рада на усавршавању конструкције и побољшања перформанси авиона Јак-9У.

Приликом израде фамилија ловачких машина током рата, Конструкторском бироу *Јаковљева* главна водиља била је једноставна конструкција, погодна за одржавање механичарима ниже квалификације. Мешовита конструкција, метална решетка трупа покривена платном или лепенком и дрвена структура крила, примењена на практично свим ловачким авионима *јак*, била је рационална и сврсисходна у ратним условима када се осећао недостатак алуминијума, али, то је имало и низ недостатака као што су кратак ресурс, осетљивост на временске прилике и непогодне услове експлоатације. Брз губитак структурне чврстоће

9П остали су исти као на серијским Јак-9У мешовите конструкције (један топ ШВАК од 20 мм и два митраљеза УБС од 12,7 мм).

Авиони су у ваздуху испитивани од 28. јуна до 23. јула 1946. Два опитна пилота извела су укупно 108 летова у трајању од 60 часова и 47 минута. У закључку са испитивања оцењено је да су авиони успешно прошли тестове, али је сугерисано провођење експлоатационих опитовања серије од 30 авиона на којима би требало претходно да се одстране до тада уочени недостаци.

У међувремену, тражено је да се до 1. августа 1946. припреми за допунско контролно испитивање један Јак-9П на којем би се тестирала специјална опрема која би у потпуности одговарала новим захтевима РВ СССР-а. Нова опрема укључивала је радиополукомпас РПКО-10М, домета 150 км, уређај „свој-туђ“ СЧ-3, домета 90 км на висини 1.000 м, слетни рефлектор ФС-155, осветљење инструмената табле УВ лампама (УФО), као опцију авио-хоризонт Аншјуц и фотокиномитраљез ПАУ-22. Нова радио станица РС-6 омогућавала је двострану радио везу до удаљености од 115 километара. Ова опрема уграђена је на Јак-9П Но 01-04 и проверавана током летова од 9. до 17. августа. По завршетку испитивања препоручено је да се примени на свим серијским Јак-9П.

Следећи захтев за испитивање појачаног наоружања обједињен је са опитовањем повећаног капацитета горива. По трећи пут, 23. марта 1947. на контролна испитивања предат је радикално модификовани Јак-9П Но 01-04 на којем су уграђене следеће измене: уграђена су два додатна резервоара горива у крилима, чиме је резерва повећана до 682 литра; уместо два синхронна митраљеза УБС уграђена су два топа Б-20С, а уместо мотор-топа ШВАК предвиђена је уградња једног од четири различита мотор-топа: Б-20М, НС-23, Н-37 или Н-45. Испитивања су обављена од 1. априла до 23. јула 1947. године.

Симулиране су и ваздушне борбе са Р-63С-1 Kingcobra. Авион Јак-9П је у хоризонталним маневрима на 2.000 м био лошији, али је у вертикалним маневрима на висинама између 2.000 и 3.000 м био надмоћнији. Тешко наоружана модификација Јак-9П препоручена је за серијску производњу, али до ње није дошло због убрзаног доласка ере млазних авијације.

У међувремену, у фабрици Но 153 у Новосибирску настављена је производња и до октобра 1946. предата је серија од 39 авиона Јак-9П (29 са фурнирном опшивком трупа и 10 потпуно металних). Експлоатациона испитивања серијских авиона изведена су од 4. октобра 1946. до 4. фебруара 1947. на аеродрому Толмачево, удаљеном 30 км од фабрике Но 153 у Новосибирску.

Производња

Јак-9П произведен је, за совјетске појмове, у релативно малој количини. Када су заустављене производне траке са Јак-9П фабрике Но 153 у Новосибирску, већ је летео прототип млазног авиона МиГ-15. Одлуком Министарства ваздухопловне индустрије СССР-а од 25. марта 1948. из производње је скинут Јак-9П. До краја 1948. укупно је произведен 801 комад – 29 са фурнирном облогом трупа и 772 потпуно метална.

Авионе Јак-9П примила су ратна ваздухопловства Кине, Пољске, Мађарске (82 авиона), Албаније (12 комада) и Југославије. Пољско ратно ваздухопловство било је један од највећих иностраних корисника авиона Јак-9П: укупно је примило и користило од јуна 1947. до 1953. године 123 авиона. Мађарско ваздухопловство употребљавало је те авионе до 1957, а један сачувани примерак (Но 01-35) се рестаурира.

Испитивано је 29 авиона, последњих у низу произведених, у условима експлоатације са травнатих и снегом покривених полетно-слетних површина, при распону температура од +10 Ц до -43 Ц. Испитивања су проводили пилоти и техничко особље, издвојени из два пука 246. ловачке ваздухопловне дивизије, обједињени у посебни ваздухопловни пук састава три ескадриле. Занимљиво је напоменути да су само три пилота, од 29 колико је учествовало на овим опитима, имала борбена искуства у Другом светском рату!

Експлоатационим армијским испитивањима Јак-9 придавана је највиша пажња јер су то била прва таква испитивања у послератном периоду, а акт са резултатима испитивања доносила је Влада СССР-а а не, као у време рата, главни инжењер Ратног ваздухопловства СССР-а, што је говорило о томе какав је изузетан значај придаван авиону Јак-9П.

Провера карактеристика Јак-9П прве серије показала је да се авион по летачко-пилотажним карактеристикама не разликује значајније од ловаца породице Јак.

Ваздушни бој могуће је водити до висина од 7.000 м. Изнад те висине особине се знатно погоршавају и вођење маневарске ваздушне борбе без губитка висине није могуће. Запажено је да производња још није савим освојена, што се манифестовало низом дефеката који снижавају борбене квалитете и отежавају експлоатацију.

Мотори су на свим режимима и висинама радили поуздано, али је при дугим планирањима код веома ниских температура спољног ваздуха долазило до сувишног хлађења

течности за хлађење мотора, што је изискивало додатно загревање мотора током снижавања висине на сваких 1.500 до 2.000 м.

Опрема на авиону уграђена на примерцима те серије омогућавала је летење само по дану и то при видљивости земаљских оријентира. Специјална опрема која је испитана раније, августа месеца на Јак-9П, још није била усвојена и примењена на првој серији авиона.

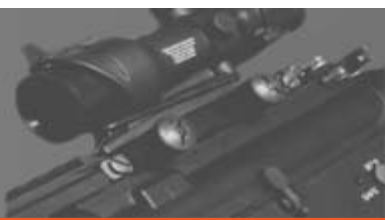
У опитном центру Ратног ваздухопловства СССР-а у периоду од 12. октобра до 9. децембра 1947. испитиван је серијски модел Јак-9П Но 03-92 (92. авион треће серије). Ради повећања поузданости рада мотора ВК-107А смањен је максималан број обртаја са 3.200 на 3.000 обр/мин. Стартна маса повећана је у односу на прва два прототипа за 330 кг и достигла је 3.550 кг. То се одразило на продужено време пењања на 5.000 м до 5,8 мин (више од минут дуже него раније). Максимална брзина износила је 660 км/ч (12 км мање), а максимални долет повећан је на 1.200 км или три часа и 37 мин трајања лета.

Крајем 1947. на Јак-9П испитана је реверзибилна елиса ВИШ-107Р, израђена на бази серијске елисе ВИШ-107ЛО која је знатно смањила дужину слетања. Применом те елисе и уз спуштена закрилца и кочнице, смањена је дужина протрчавања на слетању са 530 на 225 м, а искључена је и опасност од претурања авиона приликом кочења.

У Југословенском ратном ваздухопловству

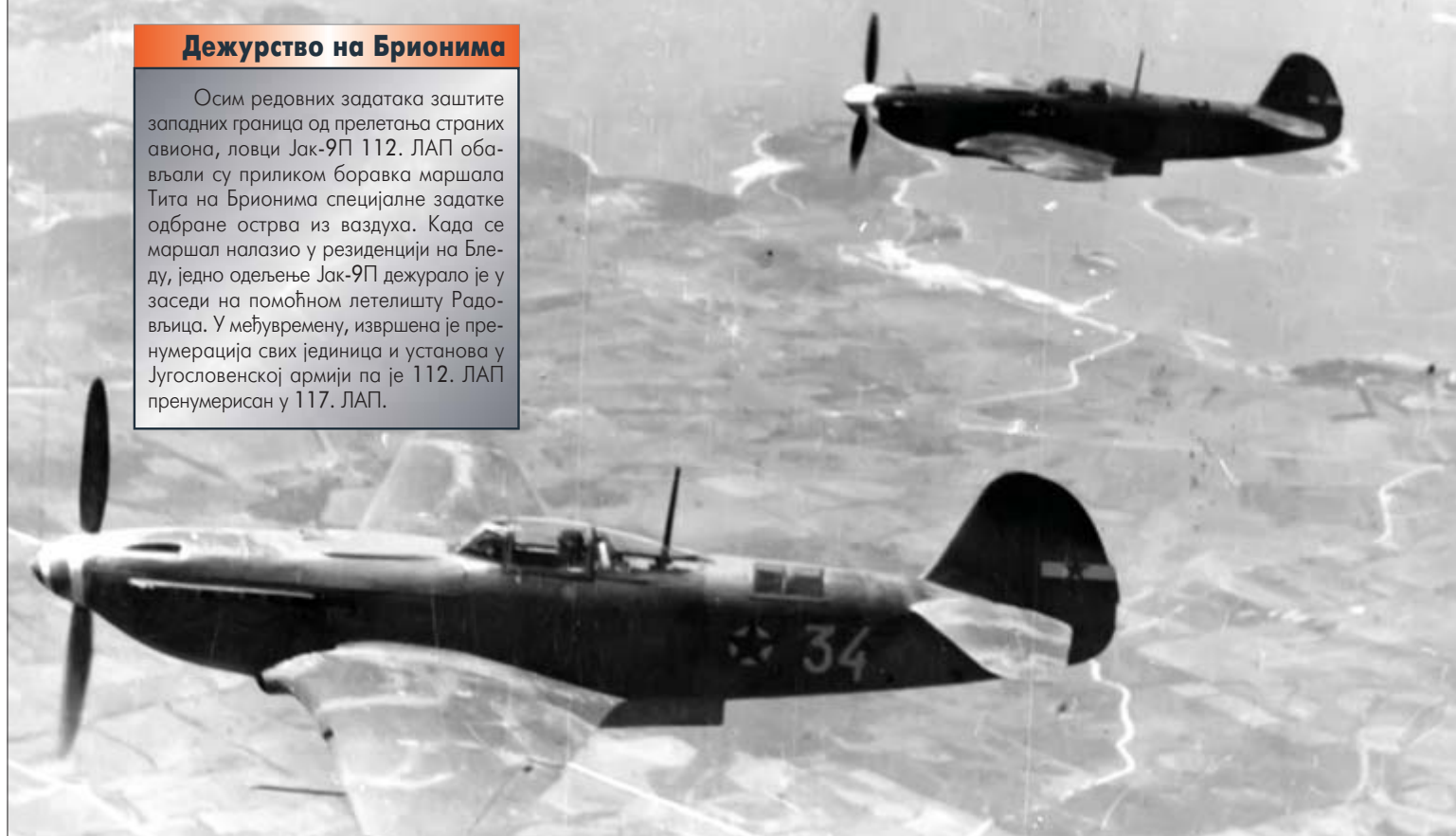
Ратне ловачке машине мешовите конструкције Јак-16, Јак-3 и Јак-9Т, уз допунске количине Јак-3 из Совјетског Савеза током 1945. и Јак-9М добијене из Бугарске током 1947, нису биле довољне за одржавање достигнутог степена борбене способности младог ваздухопловства. Ресурс авиона, посебно због услова чувања и коришћења на отвореном, брзо се трошио и према анализи Команде Југословенског ратног ва-





Дежурство на Брионима

Осим редовних задатака заштите западних граница од прелетања страних авиона, ловци Јак-9П 112. ЛАП обављали су приликом боравка маршала Тита на Брионима специјалне задатке одбране острва из ваздуха. Када се маршал налазио у резиденцији на Бледу, једно одељење Јак-9П дежурало је у заседи на помоћном летелишту Радовљица. У међувремену, извршена је пренумерација свих јединица и установа у Југословенској армији па је 112. ЛАП пренумерисан у 117. ЛАП.



здухопловства расположиви број ловачких авиона практично би нестао за пар година уколико се не набаве нове модерније летелице. Као и код других тадашњих совјетских савезника одлука о количинама и типовима борбене технике за занављање била је у рукама Совјета.

Крајем децембра 1947. на аеродром у Сомбору слетело је 40 потпуно нових металних авиона Јак-9П. Били су из треће и четврте серије, произведени у фабрици авиона у Новосибирску, из истог низа коме је припадао и раније споменути Но 03-92, испитиван тих дана у опитном центру совјетског РВ. Техничка служба Команде воздухопловства примила је авионе. Стављене су прописане југословенске ознаке и написани евиденцијски бројеви од 2801 до 2840 на реповима.

Авиони су одређени за попуњу 111. ловачког авио-пука (ЛАП) Пете ловачке авиодивизије (ЛАД) са аеродрома у Скопљу и 112. ЛАП 3. ЛАД базираног у Љубљани. Део техничког састава стигао је у Сомбор у децембру, а њима се јануара 1948. придружило по 10 пилота из обе јединице предвођених командантима пукова Михајлом Николићем (112. ЛАП) и Гојком Грубором (111. ЛАП). У почетку нису били одушевљени новим авионима јер су их подсећали на маши-

не на којима су већ летели, а у ваздуху су деловали много тромије од Јак-3. Међутим, снажнији мотор омогућавао је Јак-у 9П много већу брзину пењања, што је било пресудно за задатке пресретања.

Сваки од та два пука добио је по 20 авиона Јак-9П. У 112. ЛАП преобука осталог састава трајала је само пет дана, од чега само два летачка! Планом предвиђен налет по авиону за ту годину био је по 50 сати лета. То ће се услед прекида сарадње са Совјетским Савезом драстично променити, имајући у виду да уз авионе није добијен ни један резервни мотор ВК-107А нити резервни делови за ревизију мотора. Ресурс авиона до прве генералне ревизије износио је 300 часова, а са три генералне ревизије век је износио укупно 1.200 сати. Мотори ВК-107А имали су ресурс до прве генералне оправке свега 100 часова, а са три генералне оправке укупан век износио им је 360 сати, што значи да је на један авион Јак-9П требало да иде најмање још два до три резервна мотора!

Над истарским небом

Средином фебруара 1948. у 112. ЛАП у Љубљани било је 35 авиона: 20 Јак-9П, осам Јак-3, пет Јак-9 и два тренажна

двоседа УЈак-9. Од 5. до 7. марта 1948. тај пук пребазирао је са аеродрома у Љубљани у Пулу. На новој локацији 11. марта десила се и прва катастрофа у ЈРВ на Јак-9П (ев. бр. 2805), када је услед отказа мотора страдао пилот заставник Карло Вук.

У почетку увежбавано је висинско летење појединачно и у групи, сви пилоти радили су зоне до 6.000 м, а увежбаване су и групе до састава одељења за летење до тих висина. Имајући у виду велику моћ пењања Јак-9П, комесар пука капетан Александар Брачун и помоћник команданта по техници пилотирања поручник Милош Ђуричић успешно су изводили висинске летове до 10.500 м. Ради представљања нових авиона домаћој јавности одлучено је да поводом Дана воздухопловства 21. маја 1948, учествују на аеромитингу у Земуну. Десет Јак-9П из 112. ЛАП прелетело је из Пуле на аеродром у Ковину одакле су изводили летове за митинг.

Услед интензивнијег коришћења Јак-9П појавили су се и проблеми у експлоатацији авиона. Приликом полетања неким летелицама није могао да се увуче стајни трап услед квара на пнеуматској (ваздушној) инсталацији авиона. Други проблем била је немогућност одржавања правца приликом слетања због конструктивне грешке на уре-

ђају за кочење репног точка, што је проузроковало три удеса у 112. ЛАП. Те проблеме решио је помоћник команданта за техничку службу 112. ЛАП потпоручник Александар Ранђић. Обе његове иновације примењене су на свим авионима Јак-9П у ЈРВ. Команда ЈРВ зато га је похвалила и новчано наградила.

Ради учешћа на Шумадијском маневру 1949. године, 117. ЛАП пребазирао је 7. септембра из Пуле у Ковин и ушао у састав привремено формиране Осме мешовите авио-дивизије (МАД). На маневру је дејствовао у сарадњи са јуришним авио-пуком, што је била новина у његовом дотадашњем раду, постигавши најбоље резултате од свих јединица 8. МАД. По завршетку маневра авиони 117. ЛАП упућени су 4. октобра на нову локацију и прелећу за Земун. За неколико дана и остала техника, која није учествовала на маневру, пребазира са аеродрома у Пули у Земун.



Из 94. ловачко авијацијског пука у Скопљу

Од тог времена Земун постаје ново место базирања, а 117. ЛАП добија задатак обезбеђења главног града Југославије. По доласку у Земун пук у свом саставу има 14 авиона Јак-9П, по четири Јак-3, УЈак-9 и 3-381, те један По-2. Децембра 1949. и јануара 1950. руководећи технички кадар пука упућен је у *Икарус* на припрему за пријем нових домаћих авиона С-49А којима је пренаоружан пук средином 1950. Авиони Јак-9П предати су другим је-

диницама – пет Јак-9П 103. извиђачком пуку у Панчеву, а девет 94. ЛАП у Скопље.

Заштита јужних граница

Задатак да чува најјужније делове према Грчкој, између осталих, добио је и 111. ЛАП из Скопља, наоружан авионима Јак-9П. Као и 112. ЛАП, преобуку је успешно обавио и са новим авионима знатно ојачао борбени састав 5. ЛАД. Средином фебруара 1948. у свом саставу имао је 29 авиона: 20 Јак-9П, шест Јак-9 и три тренажна двоседа УЈак-9. Услед ескалације сукоба и грађанског рата у Грчкој, наредбом Штаба 5. ЛАД од 18. јула 1948. из састава 111. пука одређен је пар Јак-9П у приправност бр. 1. Прва жртва у 111. ЛАП на Јак-9П (ев. бр. 2813) био је поручник Момчило Кукољ. Крајем 1948. пук је променио име у 94. ЛАП. Један Јак-9П (ев. бр. 2835) издвојен је за Штабно одељење 39. ЛАД на

коме је углавном летео командант Петар Радевић.

Од маја до новембра 1949. авиони Јак-9П 94. ЛАП-а били су смештени уз саму границу са Грчком, спремни да осујете упад страних летелица на нашу територију. У том периоду, 14. јуна 1949, у удесу на Јак-9П (ев. бр. 2817) страдао је комесар 94. ЛАП мајор Ђиро Беговић. Нешто раније, 19. марта, у катастрофи (судар у ваздуху) погинули су на Јак-9П (ев. бр. 2812 и 2815) пилоти Франц Слапничар и Спасоје Чулајевић, а неколико авиона приземљено је услед зорбављања мотора. Крајем 1949. (15. децембра) због удеса Јак-9П бр. 2811 (пилот Живота Гођевац) услед пуцања гуме приземљени су сви авиони Јак-9П 94. ЛАП. Са точкова су скинуте све гуме, комисијски прегледане и, како је установљено, њихово стање било је критично.

И поред ангажовања на задацима заштите јужних граница, 94. ЛАП учествовао је са једним одељењем Јак-9П на великом аеромитингу у Земуну јула 1949.

Следеће две године тај пук изводи многобројне вежбе пребазирања на ратна летелишта. Посебно сложен маневар било је пребазирање пука у току 1951. из Скопља за Милошево, а потом на помоћна летелишта Кркманово, Овче Поље, Режановце и на крају поново Скопље. За постигнуте резултате на крају те године проглашен је за најбољу јединицу у ЈРВ. Средином 1951. у наоружању 94. ЛАП било је 17 Јак-9П и два тренажна двоседа УЈак-9. Као најуспешнији добио је привилегију да међу првима, током 1952, изврши преобуку у Пули на новопримљене Ф-47Д *тандерболт*. Своје Јак-9П 94. ЛАП. предао је Ваздухопловној радионици (ВР) број 167 у Скопљу на складиштење.

Одлука да се авиони Јак-9П упуће 1950. у 103. извиђачки авио-пук (ИАП) у Панчево мотивисана је потребом да се ојача ловачка авијација око престонице. Пукови 44. дивизије на аеродрому у Земуну (117. и 204. ЛАП) управо су освајали до-

Специјални задаци

Почетком 1949. године 117. ЛАП предао је привремено један Јак-9П (ев. бр. 2830) Ваздухопловном техничком центру (ВТЦ) Ваздухопловног института на аеродрому у Земуну ради испитивања перформанси и провере осталих карактеристика авиона. Летове је извео пробни пилот ВТЦ-а Станко Форкапић. Услед ескалације сукоба поводом резолуције ИБ-а неколико ваздухопловаца пребегло је авионима у суседне источне земље. Због своје велике моћи пењања, авион Јак-9П (ев. бр. 2830) остављен је у ВТЦ и одређен за специјалне задатке спречавања евентуалних пребегла. За ове задатке одређени су новопрстигли пилоти тада формираног ВОЦ-а, а најчешће поручник Александар Јанковић који је, као ранији помоћник команданта 94. ЛАП, имао највише искуства у летењу на том типу авиона.



маћи ловачки авион С-49А, али њихови борбени потенцијали нису били адекватни за одвраћање претње са истока која је ескалирала резолуцијом ИБ. На предњој линији нашао се 103. ИАП па је доласком Јак-9П његова Друга ескадрила трансформисана у ловачку.

Према директиви Команде РВ додељен јој је специјалан задатак да прва дејствује у систему ПВО Београда у случају напада или повреда ваздушног простора. На аеродрому у Панчеву установљено је стално дежурство Јак-9П од свитања до мрака. У приправности бр. 1 редовно је дежурао пар Јак-9П са загрејаним моторима и пилотима у кабини. Дежурни официр аеродрома био је опремљен радио-станицом за везу са дежурним паром и телефоном за директну везу са командом граничних јединица. По добијању обавештења о прелету страних авиона дежурни официр испаливао је сигналну ракету као знак за полетање, а потом путем радија саопштавао податке добијене од граничних јединица. Пилоти су, услед непостојања радарске мреже, која би им пружала подршку, били присиљени да визуалним путем траже улезе.

И поред великог оптерећења на редовним дужностима, пилоти 103. ИАП организовали су 21. маја 1951, на Дан југословенског ратног ваздухопловства, аеромитинг за грађане Панчева. Учествовали су и ловци Јак-9П: четири авиона прелетела су у бришућем лету аеродром са разлазом у пењућем борбеном заокрету, а потом је изведена показна ваздушна борба између два Јак-9П. Кроз 103. ИАП прошло је шест Јак-9П који, током нешто мање од двогодишњег коришћења, нису имали ниједан удес. Услед пренаоружања 103. ИАП на британске авионе монокито, завршеним до фебруара 1952, авиони Јак-9П упућени су у Скопље у 94. ЛАП.

Музејски експонат

У збирци Музеја југословенског ратног ваздухопловства налази се један Јак-9П (ев. бр. 2826, фабрички број 04-36). После краћег коришћења у 112. пуку, услед квара упућен је 1948. у IV самосталну авио-радионицу на Боронгају, одакле је касније пребачен у ВР 167 Скопље. Тамо је дочекао и одлуку о ремонту и уградњи ВК-105ПФ-а бр. 542-65. У 185. ВШП у Пулу је упућен почетком 1954, где је до средине 1956. налетео 198,02 сати. По престанку коришћења, августа 1956. предат је 130. ваздухопловној бази при Ваздухопловно техничком школском центру у Рајловцу и претворен у учило. Мотор је крајем 1960. скинут са авиона и конзервисан. Данас у депу Музеја на аеродрому *Никола Тесла* очекује рестаурацију.



Млади пилоти VIII класе у 185. пуку у Пулу

Ново срце ратника

Критична ситуација са ресурсом мотора ВК-107А, посебно чињеница да није добијен ниједан резервни, чинила је употребљивост Јак-9П врло ограниченом. До 1951. велики број био је неисправан, а седам авиона Јак-9П (2803, 2806, 2807, 2808, 2816, 2818 и 2828) расходовано је на крају 1954. године. Средином 1952. располагало се са 31 мотором за укупно 33 Јак-9П, од тога је 11 уграђено на летелице, а 20 се налазило на оправци! Крајем 1952. практично ниједан Јак-9П није био у летном стању.

Једно од решења која је омогућавало продужење века употребе Јак-9П била је уградња другог мотора. Као најсличнији изабран је ВК-105ПФ-2, којих је у резерви било довољно. Искуство у његовој уградњи стечено је на домаћем С-49А. Модификација на Јак-9П ев. бр. 2823 и уградња ВК-105ПФ-2 урађена је у Ваздухопловној радионици бр. 170 у Земуну у јесен 1951. године. Ради монтаже другачијег мотора продужен је моторски носач за 275 мм (у виду уметка од заварених челичних цеви), измењен је моторски капотаж, а број издувних „лула“ сведен је са седам на шест, са сваке стране. Укупна маса преправљеног авиона смањена је за 120 кг у односу на Јак-9П са ВК-107А и износила је 3.385 кг. Авион је испитан у ВОЦ-у и сачињен је извештај са испитивања. Услед слабије снаге мотора (1.350 КС уместо 1.500 КС) остварена је максимална брзина од свега 546

км/ч на 3.300 м (скоро 100 км нижа него са ВК-107А).

Модификација је била неопходна због потребе за авионима на којима ће се изводити борбена обука питомаца завршне године Летачког школског центра, односно Школе активних официра авијације (ШАО) и Подофицирске пилотске школе (ППШ). У ВР 167 у Скопљу, од марта 1953. до средине 1954. уграђен је ВК-105ПФ-2 на 25 Јак-9П. Кратко време коришћена су два Јак-9П (2823, 2832) са тим мотором у 116. ЛАП-у. Сви авиони Јак-9П почетком 1954. упућени су у 185. ваздухопловни школски пук ЛШЦ-а у Пулу, и заједно са Јак-3 сачињавали су његову Прву ескадрилу. Борбену обуку на њима имали су питомци VIII, IX и X класе ШАО и питомци друге класе ППШ. Приликом обуке на Јак-9П (ев. бр. 2811), 5. марта 1955. погинуо је питомац осме класе потпоручник Мирко Илишковић. У овом пуку Јак-9П коришћени су до друге половине 1956, када су повучени из наоружања и предати у складшта на чување.

Авиони Јак-9П, иако у скромном броју од 40 летелица, остварили су у ЈРВ у периоду од 1948. до 1956. укупно 9.491 сати налета. У то време били су то најмодернији и борбено најефикаснији авиони. Коришћени су у три борбена ваздухопловна пука, који су у критичним тренуцима за нашу земљу били на сва три њена краја у првим борбеним редовима, а на зениту каријере јачали су крила младих пилота у школском пуку. ■

Милан МИЦЕВСКИ