

Лична средства
за противоклопну
борбу из затворених
просторија

АРТИЉЕРИЈА ИЗ СОБЕ



Кинеска оклопна
возила 6x6

ТЕНКОВИ НА ТОЧКОВИМА

Хеликоптер
камов Ка-28

ЛОВАЦ НА ПОДМОРНИЦЕ



Аутоматска пушка G3

РОДОНАЧЕЛНИК



Настала је одмах после Другог светског рата, употребљавана је широм света, а и дан-данас се користи. То је пушка која својим квалитетом, поузданошћу и робусношћу парира свим другим конструкцијама. Од ње је настала серија аутомата, који се и данас сматрају једним од најпрецизнијих и најпоузданијих оружја.

Сеоба знања

Њена историја почиње средином Другог светског рата, када су Немци први дошли на идеју о „средњем метку“ – између пушчаног за репетирке, и пиштољског за аутомате. Тада је први пут успешно решен проблем муниције за аутоматско и полуаутоматско оружје. Иако је било ванредно добрих конструкција, велики пушчани метак био је прејак за аутоматску паљбу, а пиштољски преслаб да би имао ефекат на бојном пољу на тим даљинама.

Немци су узели свој стандардни 7,9x57 mm IS метак и скраћењем чауре добили 7,9x33 mm Kurtz. Тако је у „Маузеру“ настала пушка StG-45(M), претеча данашњег „хеклера“, која међутим, није ушла у производњу. Рат се убрзо завршио. Немци су за своју пушку узели систем позајмице барутних гасова и искомбиновали га са системом одлагања трзаја помоћу ваљака, који се иначе налази на митраљезу MG-42 (наш М-53). То је идеја коју је искомбиновао револуционарни иноватор у сфери наоружања, немачки конструктор Лудвиг Воргриммер. Он је

Док још светом наоружања царује АК-47 „калашњиков“, заиста је тешко тој аутоматској пушци наћи достојног ривала на западу. Данас се стално води борба око тога која је пушка боља М-16 или АК-47. Разлог је јасан – оне су биле оружја две суперсиле које су пет деценија господариле светом. Потпуно се из вида губи чињеница да Европа, макар западна, никада није прихватила америчку пушку М-16. Не желећи да улазимо у вечну расправу која је од њих боља, овога пута говорићемо о можда најбољој европској аутоматској пушци свих времена – немачкој НК G-3.

Настала је одмах после Другог светског рата, употребљавана је широм света, а и дан-данас се користи. То је пушка која својим квалитетом, поузданошћу и робусношћу парира свим другим конструкцијама. Уједно, морамо признати да је једина чији се квалитети могу поредити са АК-47. Од ње је настала серија аутомата, који се и данас сматрају једним од најпрецизнијих и најпоузданијих оружја.



САДРЖАЈ

Аутоматска пушка G3
РОДОНАЧЕЛНИК
ДИНАСТИЈЕ ХК 2

Лична средства за противоклопну борбу из затворених просторија
АРТИЉЕРИЈА
ИЗ СОБЕ 6

Кинеска оклопна возила бхб
ТЕНКОВИ
НА ТОЧКОВИМА 12

Дронови лилипутанци (2)
УМАЊЕНО
ЛЕТЕЋЕ КРИЛО 21

Хеликоптер камов Ка-28
ЛОВАЦ НА
ПОДМОРНИЦЕ 24

Уредник прилога
Мира Шведић

НИК ДИНАСТИЈЕ ХК



можда једини човек који заслужује да му се помиње име у историји наоружања раме уз раме са Русом Михајлом Калашњиковим.

Немачки техничари су као ратни заробљеници одведени у Француску. Тамо се Французима свидео нови немачки систем за оружје и почели су да експериментишу. Имали су неколико различитих варијанти и били су иницијално задовољни, али су направили кобну грешку – узели су преслаби амерички .30 US Carabine метак. Иако су тестирали оружје у различитим калибрима, неки од њих који су били чак и иновативни попут прототипа са 7,5x38 mm, одустали су зарад полуаутоматске пушке MAS-49 у стандардном пушчаном калибру. Французи су направили фаталну грешку јер су у својим рукама имали и нацрте и техничаре и могли су да произведу одлично, напредно и савремено оружје, баш у исто време када је Калашњиков у СССР-у пројектовао свој бесмртни АК-47.

Када је Лудвик Ворgrimлер ослобођен, отишао је, попут многих својих земљака, у Франкову Шпанију. Запослио се у фабрици CETME, која је имала пуно разумевање за његову конструкторову креативност. Убрзо, 1953. године ствара нову пушку – CETME LV-50, које је намењена шпанској војсци. Шпанија је брже прихватила савремене тенденције у свету, те је створила нов калибар – 7,9x40 mm – налик оригиналном немачком метку 7,9x33 и совјетском 7,62x39 mm, који се увелико користио у СКС Симонов кара-

бинима (наш домаћи М-59) и у новој и револуционарној конструкцији, која је тек почела да излази из фабрика – АК-47 аутоматској пушци.

Долази до интересантног обрта. Немачка погранична стража заинтересовала се за Ворgrimлерову конструкцију. Међутим, и поред модификација које је CETME урадила, западнонемачка погранична стража одлучила се за другу, опет веома квалитетну конструкцију – белгијску FN-FAL аутоматску пушку. Али, током испитивања за пограничну стражу, инвентивним и практичним Немцима свакако нису промакли квалитети ни CETME пушке. За њу се заинтересовао и Бундесвер, регуларна војска Западне Немачке.

По немачким стандардима FN-FAL није задовољила услове које је требало да има аутоматска пушка, којом би била наоружана целокупна Западнонемачка војска. Уједно, били су свесни чињенице да је Западна Немачка прва на удару евентуалне инвазије Источног блока, чије су стотине хиљада војника биле наоружане феноменалним „калашњиковим“. Тако, војска наручује одређен контингент CETME пушке, али у калибру који је у међувремену усвојен као стандардни за НАТО –

7,62x51 милиметара. То је несрећни калибар, који су Сједињене Државе практично на силу увеле у наоружање НАТО-а.

Филозофија око метка

Цела филозофија око метка била је погрешна. У старту су у НАТО-у имали погрешну претпоставку и створили су концепт такозване бојне пушке – Battle rifle. У Другом светском рату САД су биле практично једина зарађена страна која је као основно оружје имала добру и функционалну полуаутоматску пушку – „гаранд“ М1 калибра .30-06. Када су дошли у додир са немачким конструкцијама првих аутоматских пушака рађених за калибар 7,9 mm, били су очарани и убеђени да је будућност у аутоматским пушкама великог војничког калибра. Тим пре, што су и Совјети пре рата имали полуаутоматске пушке у сличним калибрима.

Американци тада излазе са пројектом „бојне пушке“ и новим калибром, 7,62x51 mm, базираним на њиховом .308 Винчестер. Британци, међутим, сматрају, слично Совјетима, да је будућност у „средњем метку“ и праве .280 British или 7x43 mm у сарадњи са белгијским FN, али



Једна од првих верзија G3 са дрвеним деловима

Пушка НК G3 са савиљљивим ножицама испод цеви



су амерички генерали у старту одбацили тај метак, тврдећи да је превише слаб.

Да би како-тако „извадили флеке“ ове ужасне одлуке, Немци су тражили пушку која ће моћи да обузда тај моћни калибар – да има добар систем који ће се носити са снажним импулсом тог калибра и бити довољно квалитетан. Америчка пушка М-14 показала се као права катастрофа, па се добар део европских, али и других земаља, определио за FN-FAL. И Немци су узели одређени број FAL пушака у своје наоружање. Међутим, нису били задовољни њима. Сматрали су да је пушка непрактична за рафалну паљбу и да не испуњава њихове стандарде. Направили су тест у којем су се такмичили FAL, швајцарски SIG 510 и амерички AP-10 (M-16 у калибру 7,62x51 мм). CETME – који је носио назив Gewehr G3 – добио је најбоље оцена.

Проблем је био у томе што се опет ишло изоколним путем. Наиме, холандска фирма NWM имала је ексклузивна права на производњу CETME пушке изван Шпаније, па су, под притиском комшија Белгијанаца, одбили да Немцима предају права за серијску производњу. Тек после много перипетија и узајамних уговора о међусобној продаји других врста муниције и оружја, Холанђани пристају да Немцима продају права за серијску производњу пушке G3, која је на почетка и била немачка конструкција!

Било како било, нова пушка усваја се у наоружање Бундесвера под називом Automatisches Gewehr G3. Производња је додељена „Рајнметалу“, који је био у уговорним обавезама са

CETME. Они и даље модификује пушку за метак 7,62x51 НАТО. Тек касније, после почетка производње, лиценца за ту пушку стиже и до фабрике „Хеклер и Кох“ и то под условом који је „Рајнметал“ поставио: да „Хеклер и Кох“ одустану од своје верзије пушкомитраље-



СТИЦАЊЕ СЛАВЕ

Пушка G3 није славу стекла на бојном пољу већ у једној мирној и (готово) бескрвној револуцији. Била је оружје португалске војске, која се под вођством младих официра, 25. априла 1974, побунила против фашистичког режима у Лисабону. Када се народ придружио војсци на улицама града, даривао је војнике каранфилима са цветних пијаца Лисабона. Војници су узимали то цвеће и стављали га у цеви својих „Хеклера“ G3. Те слике су обиле свет.

за, који се тражио на новом конкурс. Коначно, после разних перипетија пушка постаје „Хеклер“ под називом Automatisches Gewehr Heckler und Koch G3.

Иако ово изгледа прекомпликовано, никад није било начисто ко има права за производњу – а имали су их сви. Тако је пушка била одлична за извоз у разне земље, посебно оне ратом захваћене. Убрзо се велики број земаља заинтересовао за G3, посебно за лиценцу производњу. Турска, Пакистан, Мексико, Норвешка, Шведска, Грчка и Иран, само су неке од земаља које и данас праве по лиценци ту пушку. Извезена је у више од 40 земаља света.

Новине у конструкцији

Прва верзија те пушке показивала је лутања у концепцији аутоматске пушке – имала је дрвене кундаке и поткундаке, али и савиљљиве ножице испод цеви, јер су аутоматску пушку на западу поредили са америчком старом BAR – Browning Assault Rifle. Убрзо се на G3 усваја и примењује савремена технологија па пластика замењује дрво и нестају непотребне ножице.

Сама конструкција пушке донела је дотад непознате новине у свету. Поред одличне балансираности, немачки конструктори осмислили су и ергономске измене – рукохват је анатомски обликован са готово савршеним углом у односу на пушку, док је селектор ватре урађен у облику прекидача са леве стране рукохвата, како би стрелац палцем десне руке могао да врши селекцију ватре. Уз све то, оружје се запињало, односно репетирало, са леве стране пушке, што је омогућавало да стрелац откочи пушку, репетира је, не испуштајући је из руке и мотрећи циљ. Репетирање је постало заштити знак свих даљих конструкција базираних на тој пушци.

Како је та пушка, попут АК-47, базирана на коришћењу повратне снаге барутних гасова, односно позајмици барутних гасова при крају цеви, који се потом одводе гасним цилиндром натраг у систем оружја, код G3 репетира се на самом гасном цилиндру на којем се налази ручица за запињање, јер за разлику од АК система има сасвим другачији систем брављења. Тај начин репетирања остаће и на дериватима G3.



Следећа посебност G3 јесте систем нишана, који су тубуларни. Нишан се састоји од прстена са подеоцима на 100, 200, 300 и 400 метара, а функционише по принципу завртња и матице – када се окреће да би се повећала даљина, уједно се сам и издиже и повећава угао између предњег и задњег нишана и цеви пушке.

Карактеристична је и сама цев, која има полигонално жлебљење и на чијем се крају налази скривач пламена – уједно служи и као држач за бајонет и као тромблонски уређај. За разлику од наших тромблонских мина, које су захтевале посебни тромблон са тромблонским метком, Немци су се определили за ефикаснији систем са хватачем зрна – уређај смештен у дну шупљег тела мине, који хвата обично пушчано зрно и

његову енергију преузима на себе, избацујући мину.

Наредна карактеристика је бајонет који се монтира на горњој страни цеви пушке уместо на доњој, као код осталих пушака.

Најзначајније за пушку G3 јесте чињеница да је она била родоначелник династије „Хеклер и Кох“.

Пушка G3 је модуларна – кундаци, уводник оквира и рукохват са механизмом су одвојиви и посебни делови пушке, који се по потреби могу мењати и тако се добијају специјализоване врсте пушака попут снајперске или пушкомитраљеза. Тако су добили лаки пушкомитраљез који је могао да користи не само оквир са 20 метака или добош, већ и реденике.

И данас је у употреби G3 као одлична снајперска пушка, посебно захваљују-

ћи поузданости и прецизности и својим чувеним ножицама, које више нису биле део пушке већ одвојени део, али у саставу комплета прибора. Уместо фиксног кундака на неким верзијама може да се види и телескопски склопиви кундак, који се увлачи у канале са стране пушке без преклапања, што је још једна особеност G3, а касније и аутомата MP-5.

Пушка G3 се и данас производи широм света. Учесник је свих могућих ратова који су до сада вођени. Једина њена мана је цена – доста је скупља од конкуренције, посебно од совјетског АК-47. Генерално, компликованија је од њега па су је углавном користиле западне силе и њихови савезници.

Како је G3 био „дете“ више мајки, то јест читавог сета мултинационалних фирми, било ју је лакше протурити на тр-



НАЈПОЗНАТИЈИ ДЕРИВАТ

Можда је најпознатији дериват те пушке аутомат „Хеклер и Кох“ MP-5 калибра 9 mm PARA, који је неизоставни део арсенала полиција и специјалних јединица широм света. Он је умањена верзија аутоматске пушке G3.

жишта широм света, посебно земљама под санкцијама и у ратна подручја. Тако је почела да је користи бела мањина у рату у Родезији, португалска војска у Анголи и Мозамбику, али и Јужна Африка, која је брзо њоме заменила своје FN-FAL.

Преживела је и хладни рат и свој несрећни калибар 7,62x51 mm НАТО. Данас се прави у калибру 5,56 mm НАТО. ■

Александар КИШ



Heckler & Koch G3A4 (ropo) и G3A3 (голе)

АРТИЉЕРИЈА ИЗ СОБЕ

Извођење борбених дејстава у урбаним условима, а посебно противоклопна борба, дуго је представљала неугодну помисао и за пешадију и за оклопна возила. Са гледишта пешадинца, лична бестрајна и ракетна противоклопна средства лансирана са рамена одувек су била опасност за стрелца и његове саборце, због ударног таласа. Времена се мењају, па се у међувремену појавило неколико врло занимљивих решења, која успешно решавају тај проблем.



Шведски AT-4CS

Трећи Њутнов закон је јасан – свакој акцији супротставља се по интензитету једнако и супротно усмерена реакција. На томе се заснива дејство свих бестрајних и ракетних противоклопних и, у последње време врло популарних, средста-

ва за ватрену подршку, која се често називају „пешадијска артиљерија“. Таква средства су до масовније појаве напредних вишеслојних оклопа седамдесетих година, била реална опасност по тенкове, чак и са чела. Наравно, уколико стрелац успе да се довољно приближи моћном противнику. Појавом вишеслојних

оклопа, који се заснивају на комбинацији метала и керамике, односно метала и гуме или полимера, а и експлозивно – реактивних оклопа, чак и након великог напретка у ефикасности кумулативних бојевих глава, могућности напада са чела су у великој мери смањене.



Прво средство које је имало могућности испаливања из затворених просторија био је немачки Armbrust

Од средине осамдесетих година, противоклопне вођене ракете постале су неупоредиво ефикасније средство, било да је реч о ракетама са тандем-кумулятивним бојевим главама или са бојевим главама које дејствују на слабо оклопљени кров. Врло је тешко и компликовано извести дејство на кров са пројектилом који ротира због стабилизације, тако да се употреба таквих средстава препоручује против лакше оклопљених возила са чела или се развој преусмерава и равноправно концентрише на дејство против пешадије или бункера. На тај начин, поједина средства добијају практично универзалну намену, а типични примери су совјетски, односно руски РПГ-7 и шведски Carl Gustav.

Руска интервенција у Чеченији, а и последње америчке, односно коалиционе интервенције у Ираку и Авганистану, показале су да су чак и најбоље оклопљени тенкови осетљиви на дејство средстава старијег датума у све присутнијим градским борбама, било са бока, крова или од позади. Градско окружење пружио је знатне могућности да се противничка пешадија приближи тенковима на довољну удаљеност за прецизно испаливање релативно лаганих преносних средстава малог домета. При том, пешадинцима је у великој мери отежавало „посао“ неизбежно вођење рачуна о ударном таласу, који настаје као реакција на испаливање пројектила. Наравно, у урбаним условима подједнако значајно је испаливање и противоклопних и противпешадијских и противбункерских пројектила, тако да су инжењери широм света тај проблем решавали на различитим

начине. У овом чланку представимо неколико примењених решења.

Пластичне траке као контрамаса

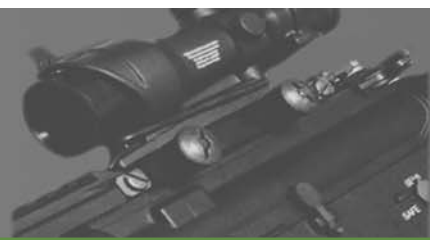
Прво средство које је имало могућност испаливања из затворених просторија био је немачки Armbrust. То једнократно средство имало је две иновације у односу на бестрајна средства, која су коришћена у ранијем периоду. Прва иновација односи се на барутно пуњење, које је затворено између два клипа. Приликом опаљења, продукти сагоревања померају клипове на обе стране. Са једне стране дејствују на пројектил, а са друге на 5.000 пластичних трака, као контрамаса. Траке су, наравно, друга иновација, а основна идеја је да се искористи контрамаса, која има велик отпор ваздуха, те за кратко време губи брзину, односно кинетичку енергију. Зато Armbrust може да се безбедно испалије са удаље-

ности од 0,8 m од зида. Пробојност кумулативне бојеве главе износи 300 mm челика за балистичку заштиту и представља приближан еквивалент домаћем средству М80 „зоља“, мада је према неким искуствима, у реалним условима пробојност ипак нешто мања.

Недостатак је маса, која је више него двоструко већа (6,3 у односу на три килограма код М80). Директна замена за Armbrust јесте RGW-60, са одређеним побољшањима. Прво је смањена маса на 5,8 kg, друго је употреба оптичког нишана за повећање ефикасног домета на чак 600 m (са 300 m) и коначно, присутан је спектар бојевих глава. Основна је наравно кумулативна, пробојности као и код Armbrust-а. Међутим, савремено ратовање нагнало је конструкторе да развију и кумулативно-парчадну бојеву главу пробојности 100 mm са око 270 парчади. Треће је бојева глава са Хопкинсоновим ефектом, намењена за уништавање бункера или циљева иза заклона. Садржи



Варијанта RGW-90WB са ирсћенасћом бојевом главом има могућности пробијања ирсћирокуог зида од цигле и, уједно, сћварања оћвора величине човека



500 g експлозива, а пробија зид од цигле дебљине 400 милиметара.

Треће средство, које користи сличан принцип опаљења, јесте Matador или RGW-90. Настало је у сарадњи Немачке, Израела и Сингапура. Користи калибар 90 mm (Armbrust 67 mm, RGW-60 60 mm), чиме се обезбеђује већа пробојност, која према неким подацима достиже 500 mm челика за балистичку заштиту. Поред тога, постоји могућност увлачења сонде, при чему бојева глава делује Хопкинсоновим принципом, и може у двоструком зиду од цигала да направи отвор пречника 450 милиметара. То се може упоредити са одговарајућом бојевом главом са RGW-60, али треба знати да је RGW-90 веће и теже средство (8,9 kg), веће универзалности.

Поред ове, присутне су још неке варијанте. RGW-90MP је слична основној, али има рефлексни нишан, који се подешава помоћу ласерског даљиномера, чиме се обезбеђује већа прецизност на већим дometима, око 500 метара. RGW-90AS је специјализована верзија

са побољшаним дејством против бункера и утврђених циљева уопште. Поседује тандем-бојеву главу, где предња ствара мањи отвор у зиду, кроз који продире секундарна бојева глава, која експлодира у зиду или у унутрашњости. Ако експлодира у зиду, ствара се отвор пречника око 80 cm, док при дејству у унутрашњости, долази до страховитог разарања и потпуног уништења бункера или утврђеног објекта.

Последња варијанта је RGW-90WB са прстенастом бојевом главом, која има могућност пробијања троструког зида од цигле и, уједно, стварања отвора величине човека. На тај начин омогућава се да, након ватреног дејства и пробијања, пешадија уђе у утврђени објекат.

Тај принцип примењен је и на француском средству AC300 Jupiter (с краја осамдесетих година), али то средство није ушло у оперативну употребу, с обзиром на то да је на конкурс AC300 (Anti Char Courte Portee – противтенковско средство малог домета) прихваћена противоклопна вођена ракета Eryx. AC300 је

било средство са пречником цеви 70 mm и наткалибарном бојевом главом од 115 милиметара. Од свих наведених, чак и савремених сличних средстава, AC300 имало је врхунску пробојност – од чак 800 mm челика за балистичку заштиту. Маса је била 12 kg, а ефикасни дomet 300 метара. Ипак, и ово је на нивоу других средстава за једнократну употребу, попут AT-12T (14 kg) и домаћег M90 „стршљен“ (13 kg), али и руског РПГ-28 (13 kg). Та је маса знатно мања у односу на масивни руски РПГ-29 од 18,8 kg или француски DARD 120 од 14 kg (такође са конкурса АССР), који достижу ефикасне дometе 500–600 метара. Поред могућности отварања ватре из затворених простора, AC300 и слична средства имају и смањен ниво буке, који на AC300 не прелази 135 децибела.

Течна контрамаса

Најуспешније средство које је напредно прилагођено испаливању из затворених просторија јесте шведски AT-4CS (скраћеница CS потиче од „confined space“ – затворен простор). Основна идеја је коришћење бестрзајног принципа, али модификованог са погодном одабраном контрамасом. Наиме, контра маса на AT-4CS је слана вода која након опаљења веома брзо губи брзину и уједно успорава и продукте сагоревања барутних гасова. Међутим, као код оружја попут Armbrust и сличних, није све тако сјајно ни код AT-4CS. Основни проблем је смањење почетне брзине пројектила (приближно исте масе као код основне варијанте) са 290 на 220 m/s, чиме се пропорционално смањује и ефикасни дomet са око 300 m, на највише 250 метара. С друге стране, савременија кумулативна бојева глава обезбеђује релативно велику пробојност од 500–600 mm челика за балистичку заштиту, што је знатно више у односу на основну верзију са пробојношћу 420 милиметара.

Средство AT-4 може се добити и у варијанти са универзалном кумулативно-парчадном бојевом главом, пробојности 150 mm челика, што је довољно за бункере и лака оклопна возила. Поред тога, чеони део пројектила је ојачан, чиме се обезбеђује пробијање мање отпорних зидова и детонација унутар просторије (са одложеним дејством упалача). Овај



Иако не припада групи противоклопних ни оперативних средстава, француски Lacroix HIWS идеалан је за дејство из затвореног простора



Кумулативно-парчадна тромблонска мина Luchaire AP/AV (еквивалент кумулативној АС), масе 500 грама, након испљивања са пушке FAMAS

пројектил, ознаке HEDP 502 (High Explosive Dual Purpose) због ојачаног носа, може без оштећења рикошетирати од тла и експлодирати у ваздуху, идеално изнад противничког рова или заклона.

Следећа опција је специјализовани пројектил против бункера AST (Anti Structure Tandem-warheads), где кумулативна бојева глава са модификованим конусом пробија релативно велик отвор у зиду, а секундарна бојева глава продире кроз тај отвор унутар бункера и експлодира. Треба знати да је AT-4CS, као и

Armbrust, једнократно средство, које се након опаљења баца, што значи да стрелац након гађања једноставно одбацује лансирну цев и релативно брзо, растерећен напушта положај.

Апсорпција трзаја

Иако не припада групи противоклопних, па чак ни оперативних средстава, француски Lacroix HIWS (High Impulsion Weapon System) или Samourai представља идеалан начин да се дејствује из затвореног простора. Калибра 76 mm, практично као типични брдски

топ, обезбеђује испљивање пројектила масе један килограм почетном брзином 100 m/s на удаљеност 300 m, а просечно и на 600 метара. Како повратног трзаја практично нема, сва енергија барутних гасова се искоришћава за покретање пројектила.

За смањење трзаја коришћене су две технике. Прва је вероватна употреба принципа високог-ниског притиска, према коме барутно пуњење врло ефикасно сагорева у затвореном простору. Када притисак достигне одређену критичну вредност, пројектил се покреће, након чега барутни гасови релативно малом брзином истичу из цеви, чиме се редукује компонента трзаја, која потиче од барутних гасова. Овај принцип искоришћен је на бацачима граната 40 mm и западних и источних модела. Тиме се омогућава да цев оружја буде тањих зидова, што опет значи и мању масу средства.

Тај принцип први пут искоришћен је на немачким противтенковским топовима PAW-600 и PWK, калибра 80, 100 и 150 mm – калибри су екстремно малих маса и високе пробојности захваљујући употреби кумулативних пројектила. Маса HIWS је 7,7 kg, а развојем је било

ПРОТИВОКЛОПНЕ ВОЂЕНЕ РАКЕТЕ

Као алтернатива споменутим средствима могу да се спомену и противоклопне вођене ракете. Већином оне имају гасогенератор или мали стартни ракетни мотор, који служи да избаци ракету на безбедну удаљеност од стрелца, након чега се активира ракетни мотор. Продукти сагоревања унутар лансирне цеви не представљају ограничавајући фактор за испљивање из затворених просторија. Типичан пример су ракете малог домета попут француских Eux или домаће „бумбар“. Међутим, треба знати да је цена таквих ракета вишеструко већа у односу на ракетна или бестрзајна средства. Када се, ипак, узме у обзир да им је цена стране вишеструко мања него потенцијалих циљева, попут тенкова или других оклопних возила, њихова употреба постаје далеко атрактивнија.

предвиђено да се додатно смањи на 6,8 килограма. То је одличан резултат, ако се зна да оружје има и додатни уређај за смањење трзаја на бази трења, са продуженим трзањем. Без обзира на

ове примењене мере смањења трзаја, он је и даље прилично неугодан, тако да се стрелцима препоручује да при заузимања става, 80 одсто масе ослоне на предњу ногу.

Актуелна варијанта је у калибру 76 mm, али је наводно у развоју и верзија HW-40, која испуљује муницију аутоматских бацача граната 40x53 mm, знатно веће почетне брзине и домета у од-



Два средства с краја осамдесетих година, која користе ракетни погон, а сродна су тромблонским минама – RAW (горе) и RAAM (доле)

јуће или запаљиво дејство. Од великог значаја је и могућност неупоредиво јевтиније обуке у односу и на бацаче граната и на ручне противоклопне лансере.

Основни недостатак у односу на средства описана у овом чланку јесте вишеструко мањи ефикасни домет директном ватром, који достиже око 100-150 метара. У урбаним условима, то не мора да буде од пресудног значаја.

Као решење за мањи домет могу да се спомену два средства с краја осамдесетих година, која користе ракетни погон, а сродна су тромблонским минама. Прво је RAW (Rifleman's Assault Weapon), ракетни пројектил који се активира проласком метка, тј. барутних гасова кроз посебно профилисани носач. Бојева глава је са Хопкинсоновим ефектом, са 1,1 kg експлозива, која има за циљ разарање зидова утврђених објеката или бункера до ефикасног домета од 200 метара. Друго средство је RAAM (Rifle-Launched Anti-Armour Munition) са кумулативном бојевом главом, пробојности 400 mm, масе 1,65 kg и ефикасног домета 250 метара. На жалост, ни RAW ни RAAM нису уведени у оперативну употребу, највероватније због нешто мање прецизности. Као концепт, остају врло интересантни, али ипак не за наведене ефикасне домете, већ за приближно упола мање даљине, карактеристичне за тромблонске мине. Предност над класичним тромблонским минама јесте мањи трзај и знатно ефикаснија бојева глава, а недостатак је виша цена.

ТРОМБЛОНСКЕ МИНЕ

Тромблонске мине су данас, част изузецима, дефинитивно у дефанзиви. Већина светских армија определила се за потцевне бацаче граната. Основни разлог је мања прецизност, нарочито уколико се гађа са пушком на куку или под паухом, али се лаке мине могу лансирати и са рамена уз високу прецизност. Екстремни пример су француске оружане снаге, које обучавају своје војнике у испаливању чак и тешких тромблонских мина са рамена, где се дешавају и повреде, али је крајњи резултат врло повољан, што се и показало у Авганистану. Дакле, код савремених тромблонских мина може се испаливати и муниција са зрном, а неки типови чак и са пробојном муницијом, што је био важан недостатак класичних тромблонских мина испаливаних наменском муницијом.

Тромблонске мине обезбеђују сваком пешадинцу вођење противоклопне борбе или пружање знатно ефикасније ватрене подршке у односу на гранате бацача калибра 35 или 40 милиметара. Маса им је додуше већа од граната, али се то анулира ако се узме у обзир маса самог бацача граната. Савремене тромблонске мине, попут француске серије Luchaire AC, имају пробојност која достиже 350 mm челика, што се може повољно упоредити чак и са ракетним бацачима попут домаће „зоље“. Парчадно дејство тромблонских мина се с друге стране чак може упоређивати са минама минобацача 50–52 милиметара.

Актуелне тромблонске мине могу се опремати и камерама, темпирним упаљачима (израелске Refaim) и специјализованим бојевим главама, намењеним за разваљивање врата (такође израелске Simon). Поред тога, тромблонске мине могу имати и врло корисно димно, осветљава-

Трзај код пољског средства РПГ-76 може се смањити комфорним



носу на потцевне бацаче граната, попут M203 40x46 mm (240 у односу на 76 m/s и ефикасни домет 600 у односу на 150 m). За сада на варијанти 76 mm постоји само парчадно-разорна муниција. У сваком случају, НИWS представља врло интересантну алтернативу, која проширује могућности вођења борби у урбаним условима.

Пољска верзија

Ако је трзај Lasgoix НИWS подношљив, код пољског средства РПГ-76 може се сматрати комфорним. Једнократни РПГ-76 потиче из хладног рата. Развој је започео 1971. године, у сарадњи пољских и бугарских стручњака, како би се креирало противоклопно средство које ће допунити РПГ-7, али имати знатно мању масу, уз задржану пробојност. Међутим, након одређених неслагања, Пољаци су развој наставили самостално, а резултат је РПГ-76, који је уведен у оперативну употребу 1985. године.

Принцип рада је до данас непоновљен на другим личним средствима. Наиме, Пољаци су се ради смањења масе одлучили да комбинују класично опаљење са ракетним мотором. То значи да РПГ-76 уопште није бестрзајно средство, али је барутно пуњење довољно јако, односно слабо да избаци пројектил из цеви, уз релативно слаб трзај. Није

обелодањено колика је енергија трзаја, али судећи према неким снимцима, он се може упоредити са класичном сачмаром, што је више него прихватљиво. Након изласка из цеви, активира се ракетни мотор са издувницима, који имају значајан отклон од осе пројектила, тако да се продукти сагоревања ракетног горива усмеравају даље од стрелца.

Ефикасни домет је 250 m, што је негде на нивоу РПГ-7. Пробојност је на нивоу првобитне бојеве главе са РПГ-7 и износи 260 mm, али је у време када се РПГ-76 појавио, за РПГ-7 већ био на располагању ефикаснији пројектил ПГ-7ВЛ пробојности 500 милиметара.

Оно што запањује јесте маса – РПГ-76 са ракетизованим пројектилом има невероватних 2,1 kg, док је код РПГ-7 око 8,5 килограма! Од тога, пројектил пречника 68 mm, тежи 1,7 kg, док је маса ракете РПГ-7, ПГ-7, 2,2 kg, односно, ПГ-7ВЛ 2,6 килограма. Поред смањене масе, основна предност је могућност опаљења из затворених просторија, без икаквих ограничења, јер ударни талас једноставно не постоји. Међутим, није реално очекивати да РПГ-76 може да конкурише РПГ-7 према вероватноћи погађања циља, делимично и због једноставног механичког нишана, док је РПГ-7 могао бити опремљен оптичким нишаном.

Пољаци су РПГ-76 увели у употребу 1985. године, али незадовољни перформансама кумулативне бојеве главе, никад га нису масовно увели у оперативну употребу регуларних јединица, већ само појединих специјалних. Године 2003, РПГ-76 повучен је из оперативне употребе, јер је заиста, чак и оклоп тенкова старије генерације, био сасвим довољно ефикасан да се предупреди веће разарање у унутрашњости. Међутим, РПГ-76 је враћен у оперативну употребу јединица које су послате у Ирак и Авганистан, због идеалног споја могућности дејстава у урбаним условима и мале масе, што представља право признање конструкторима.

Ако се, међутим, анализира бојева глава и погледају конкурентска средства, може се констатовати да је у оквиру масе пројектила од 1,7 kg, применом савремене технологије, могуће повећати пробојност бојеве главе на око 400 mm, па чак и нешто више, а да не говоримо о могућности израде врло ефикасне противбункерске (најједноставније са Хопкинсоновим ефектом), парчадно-разорне или термобаричне бојеве главе за ватрену подршку. У комбинацији са могућношћу употребе из затворених просторија, РПГ-76 би могао представљати једну од врло занимљивих алтернатива постојећим средствима. ■

Др Себастиан БАЛОШ



ТЕНКОВИ НА ТОЧКОВИМА

Одбрамбена индустрија Кине у првој декади 21. века учинила је велики искорак у самосталном развоју и производњи лаких оклопних возила точкаша, са системом за кретање у три основне категорије погона: 4x4, бхб и 8x8, али и за кретање на води са два елисна погона позади. Представљамо возила с погоном бхб.

Кинеска народноослободилачка армија (КНОА) посветила је велику пажњу развоју и производњи оклопних борбених возила точкаша (ОБВТ), претежно формуле погона 8x8, али је задржала пажњу и на возилима точкашима бхб, у извесној мери и 4x4, што је тенденција и у свету. Истина, тек задње две-три године, пажња је усмерена и на возила заштићена

од ИЕС и МЕС (импровизирана експлозивна и минско-експлозивна средства), тзв. возила MRAP (Mine-Resistant Ambush Protected, Vehicles), која је излагала на светским сајмовима НВО.

Неке државе су чак одустале од опремања армије гусеничним ОБВ, највише од тенкова, што у КНОА није случај, јер је проценила да се предности једних и других врста оклопних возила уза-

јамно допуњују. При томе се рачуна на могуће и актуелне изазове извођења стандардних операција одбране земље и офанзивних дејстава (по потреби), операција поморско-десантних и ваздушно-десантних снага, операција ниског интензитета и асиметрична дејства против терористичких и побуњеничких група, борби у урбаним срединама за сузбијање рушилачких нереда и могућностима

преношења ОБВТ авионима са једног на други крај свога великог пространства. У таквој концепцији возила са амфибијским својствима попримила су велики значај.

Полази се од тога да точкашка возила имају предност вишег нивоа стратегијске покретљивости и оперативнотактичких маневара у захвату комуникација и да су мањи расходи у експлоатацији и одржавању. Насупрот томе, нижег су нивоа заштите.

Занимљиво је да у КНОА није наглашена општа тенденција да точкаши буду боље оклопне заштите – да имају тзв. SLAT Armour/Bar armour (додатне решеткасте ограде или кавезасти оклоп) од металних гредица и шипки, за заштиту од РРБ/РПГ и кумулативних пројектила. Разлог је јасан – примена додатних монтажних-демонтажних панела оклопа довела је до пораста борбене масе тих возила, код неких возила (8x8) на Западу, између 25 и 33 тоне. Због мање масе кинеска возила имају предност јер могу да

СКРАЋЕНИЦЕ

У примени скраћеница за називе ОБВТ, у КНОА, користе се различити акроними, што објективно, Европљанима представља тешкоћу. Зато дајемо за нека возила приближно значење скраћеница. WZ – оклопно; ZBL-09 – Z је оклопно, В – борбено возило пешадије, L – точкаш а 09 модел-годиште (2009); ZSL-93 – Z је оклопни, S је транспортер, L је точкаш, а 93 годиште (1993). Код возила за ватрену подршку: P је подршка, T је противтенковска, L је топ/хаубица.

Због једноставнијег индексирања возила, у новије време, прелази се са заводских ознака „WZ“ на скраћенице „Туре“ (Тип) и додаје годиште, а код извозних возила енглеска скраћеница – суфикс врсте возила, на пример: Туре-07P (8x8) APC је оклопни транспортер 8x8, модел 2007. године, или друге врсте возила (IFV, ATG, SPH... на српском: ОТ, БВП, СПТ топ, СХ – самоходна хаубица...), или само скраћеница VN-1, VN-2, VN-3... зависно од формуле погона возила (8x8, 6x6, 4x4) где „VN“ значи возило Норинко, а „1, 2, 3“, година 21. века.

плоче, а то је особина већине њихових точкаша.

Да би одговорили доктринарним опредељењима, код возила точкаша све су израженији захтеви за: већи унутрашњи простор и носивост терета, приме-

ну куполског наоружања, модуларност градње, вишенаменску употребљивост возила, примену електронских дигиталних подсистема и напредне технологије, оптоелектронских нишанско-осматрачких уређаја, најновијих електронских система за комуникације, клима-уређаја,



Возило WMZ-551 6x6 APC, шoй CIAT M811 25 mm+7,62 mm, амфибија, у Мијан Мару



Возило ZSL-92(WZ-551A) 6x6 IFV, шoй ZPT-90 25 mm +7,62 mm, амфибија

уградњу помоћних електроагрегата за допуну извора електричне енергије за све већи број снажнијих потрошача, обезбеђење оптималних ергономских услова за руковање и управљање подсистемима и већу удобност посада за непрекидни боравак у борбеним условима дужим од 24 часа.

Присутна је примена најсавременијих увозних, готових борбених модула, напредне технологије, мотора и трансмисија (претежно од европских фирми), или оптоелектронских подсистема и неких других компонената, а уградња и завршна монтажа поверене су сопственим предузећима ван утицаја давалаца лиценце.

Израда возила по модуларном принципу нуди већу еластичност у примени и знатно мање губитке у материјално-техничком обезбеђењу и одржавању возила. Возила се комплетирају, у основи, са шест модула: погонски блок, трансмисија, блок за управљање, огибљење, корпус возила и борбени блок с наоружањем.

Наглашен је захтев армије за повећањем ватрене моћи ОБВТ. Од првобитних основних оружја код ОТ/БВП, у виду митраљеза 7,62/12, 7/14,5 mm, приступа се наоружавању тих возила у више варијаната: са аутоматским топовима 20/23/25 или 30 mm, уградњи купола са топовима 100/105 mm, код неких модела 120 mm (за сада опитних). Тако су ОБВ

точкаши, неретко, постали тенкови на точковима. Посебан значај имају возила за непосредну и посредну ватрену подршку: минобачач-хаубица 120 mm, хаубица 122/155 mm, чак и ракетни системи ПВО за веће висине и разна ракетна и вишецевна оруђа за ватрену подршку на већим даљинама

У развоју и производњи ОБВТ Кина је све присутнија и на страним тржиштима, где озбиљно конкурише познатим евро-америчким компанијама.

Базни модел

Базни модел ОТ са амфибијским својствима, возило WZ-551 6x6 APC, појавило се као резултат унапређења претходног троосовинског ОТ WZ-523, које је развијено осамдесетих година, на бази теренског теретног возила домаће производње – Tiema XC2030 6x6, пошто је претходно употребљена шасија немачког возила Mercedeses Benz 2060. Многи страни коментатори приписивали су том кинеском возилу сличност изгледа са јужноафричким ОТ типа Ratel 6x6, а други са француским VAB 6x6. Ма колико били (делимично) у праву, Кинези су осамдесетих година ангажовали своје истраживачке и развојне институте Бр. 201 и 202, а за производњу компанију Бр. 256, у саставу конзорција НОРИНКО (NORINCO) да, користећи и страна искуства, развију сопствено возило.

Како армија није била задовољна са првих 16 прототипских модела, приказаних на паради у Пекингу 1986. године, постављен је захтев да се модернизује возило до вишег нивоа, како би послужило као платформа за велику серију ОБВТ формуле погона 4x4, 6x6 и 8x8. При томе, основна архитектура возила била је идентична, али, подразумева се, са краћим или дужим оклопним телом. Други захтев тицао се високе проходности и амфибијности возила. Трећи се односио на модуларност конструкције, која је подразумевала вишенаменска решења, са надградњом борбених станица, од митраљеског до топовског и хаубичког наоружања, ракетних лансера за ПОБ и ПВО, више врста возила посебне намене (за командовање, логистику, ремонт и извлачење оштећених возила, инжињеријске задатке, извиђачко, за радио-електронска дејства, оптоелектронско извиђање, артиљеријске осматрачнице, санитарска возила...). Већи број наменских возила развијен је и за потребе војне полиције, снаге унутрашње безбедности, граничне јединице.

Конструкција базног возила (маса 15 t, варира од 12,5 до 16,3 t, зависно од модела), фабричког индекса WZ-551 6x6 APC, касније под називом ZSL-90 или Туре-90 APC, односно Туре-92 (ZSL-92) састављена је од самонесећег оклопног тела (димензије: 6,63x2,80x2,80 m) израђеног од челичних заварених плоча, стандардног распореда делова возила: седишта возача и командира су напред, моторно одељење иза њих, оружја платформа-борбено одељење (или купола) на средини, троосовински погон с додатна два елисна покретача позади за пловидбу; код варијанте ОТ позади је десантно одељење за 8–9 наоружаних војника.

Командир и возач имају напред прозоре са заштитним стаклима и металним поклопцима, а на крову по три перископа и отворе са поклопцима за улазак-излазак из возила; нишанција има засебан отвор са поклопцем, а десант два или четири поклопца са отворима на крову и шира врата за брзо напуштање возила позади. На бочним странама, између првог и другог точка, су по једна мања врата, а на бочним странама две три пушкарнице, зависно од варијанте возила. С каснијим модификацијама унапређена верзија WZ-551A означена је као ZSL-92 (или Туре-92). Уследио је чи-

тав низ унапређења и модернизација и развој многих варијаната које су, својим квалитетом, достигле модерна светска решења. Тај процес траје и данас.

Основно оружје у варијанти ОТ је сте митраљез 12,7x108 mm W-85, уграђен на оклопљеном постољу, а код варијанте БВП уграђен је домаћи аутоматски топ 25 mm ZPT-90 са спрегнутим митраљезом 7,62 mm, којима се даљински управља. Било је покушаја да се угради и француски топ 25 mm HS-811 у куполи Dragar, али се одустало у корист домаћег топа. Последњих година поново се у извозним моделима тражи таква оружна станица.

Оруђе се покреће ручно или електрички, по азимуту 360 степени, по елевацији од – 8 до +55 степени, чинећи га подесним за дејство против надвишавајућих циљева и летелица. За осматрање нишанција располаже са четири перископа и осматрачко-нишанском справом са дневним и ноћним пасивним каналом. У комплекту је 400 метака. Рафална паљба је са каденцом: појединачна, 3–5 метака у рафалу или дугим рафалима, брзином паљбе од 100 до 200 метака у минути. Спрегнути митраљез 7,62 mm Type-86 има 1.000 метака у спремишту. На обе стране куполе су по четири БДК од 76 милиметара. Најновије варијанте, БВП ZSL-92 6x6 IFV, добиле су аутоматски топ калибра 30 mm домаће производње, а у неким моделима уграђени су, обострано на куполи, по један лансер ПОР НЈ-73С или НЈ-8/НЈ-9 Red Arrow („црвена стрела“).

Погонски агрегат је код првих серија био KHD F8L-41, дизел мотор од 256 КС са петостепеним мануелним мењачем, да би нове серије добиле турбопрехрањивани, осмоцилиндарски, ваздушно хлађени дизел мотор Deutz BF8L 413F од 320 КС/235 kW, с немачком трансмисијом механичког типа, 5S-111GPA (мењач са 9+1 степеном преноса), редуцијом преноса за теже терене и хидрауличним сервоуређајем за управљање.

Осовине точкова су са независним вешањем. У точковима су хидрауличне диск кочнице. Уграђен је систем за централну регулацију притиска у пнеуматцима. Такозване нерањиве гуме, након пенетрације од малокалибарског оружја, омогућују наставак успорене вожње (30 km/h) за још 100 километара. Највећа путна брзина је 85–90 km/h, а када пло-

ви, 7–8 km/h, са аутономијом кретања на путевима 800 km (ван путева 600 km). За погон на води има две елисе са задње стране возила, које могу да се окрећу хоризонтално, чак и за 180 степени, ради лакшег управљања у води. Напред је валобранска плоча са прозорским окном за возача (преклапа се напред, пре уласка у воду). Возило савлађује успоне до 60%, нагибе 30%, ров ширине до 1,2 m, вертикални зид 0,5 метара.

Оклоп возила штити кружно од пројектила митраљеза 12,7 милиметара. Инсталисан је уређај за НХБ заштиту посаде и аутоматски уређај за ППЗ. Додатно за маскирање у борби предвиђа се испаливање димних кутија. Маскирна боја прилагођена је потреби јединица у чији састав возило улази. На пример, плава боја за полицију, СМБ боја за копнене јединице, а дигитализована и комбинација плаве и беле за десантне и друге саставе.

Возила фамилије WZ-551/551А 6x6 APC (више типова и верзија модификација), испоручена су у 15 земаља (око 1.350 комада), у кинеске снаге безбедности и армију око 1.200, плус око 750 Тип-90 и 150 Type-92.

Деведесетих година прошлог и прве деценије овог века, основни модел WZ-551 6x6 APC више пута је модификован и унапређиван са новим подсистемима и уређајима, а уграђена је читава ле-

пеца наоружања и серија са више од 25 варијаната наменских борбених возила. Највећи број су амфибијских својстава. Сада су то возила фамилије ZSL-92 (Type-92) или других назива, посебно за извозне варијанте. Последњих година виђени су на познатим сајмовима HBO (IDEX, Eurosatory, SOFEX ...)

Варијанте фамилије WZ-551 6x6 APC/Type-90/92, ZSL-90/92 и подваријанте читавог арсенала возила различите намене наоружања и опреме, рађене су на бази основне конфигурације јединственог оклопног тела, са стандардним погоном (6x6). Приказујемо неке од њих.

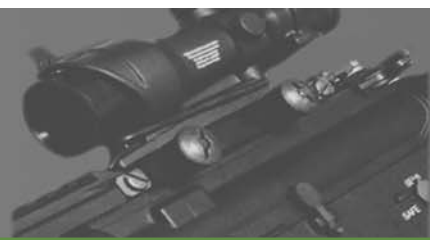
Ловац тенкова

Јуришни топ 100 mm за подршку (или или топ-ловац тенкова) PTL-02 Assault Gun/Tank Destroyer, развијен је на бази унапређене варијанте возила ZSL-92 (6x6), са достигнутом технологијом вученог ПТ топа глатке цеви Тип-86 (лиценца руског Т-12) и осматрачко-нишанских уређаја домаћег тенка Тип-88. У развоју опитног борбеног возила, ознаке Тип-87, рачунало се са изградом јефтиног средства, високе покретљивости и оптималним решењем замене вучених ПТ топова Тип-86 у механизованим дивизијама.

Конструисано је да буде у стању да успешно дејствује против оклопних возила, бункера и других фортификациј-



Искрцавање из десантног брога возила WZ-551 6x6 IFV



ских објеката, непокретних и покретних циљева, али је било недовољно ефикасно против тенкова последње генерације. Ово у суштини оруђе за подршку распоређивано је заједно са БВП ZSL-92 и ОТ ZSL-92А у лаке механизоване дивизије снага за брзе интервенције. Била је намера да се оствари пројекат самоходног оруђа високе покретљивости, ниже цене, које би се лако користило и за уградњу других оружних станица.

Модификована варијанта, првобитне ознаке Тип-87, уведена је у наоружање 2003. под ознаком РТЛ-02 или Тип-02. Пуна серијска производња стартовала је 2004/2005. године. Применом достигнуте технологије, редукована је цена развоја и одржавања у оперативним јединицама. Први пут ПТЛ-02 појавио се на руско-кinesком маневру „Мисија мира 2005“ у Кини, а затим 2007. у Русији, потом на паради у Пекингу 1. октобра 2009. Године. Процењује се да је произведено око тих 350 возила.

Оклопно тело (или „шасија“) идентично је са ZSL-92, са максималном заменљивошћу главних делова возила. Купола је преузета од лаког амфибијског

тенка Тип-63. Постоје два модела купола, са мањим разликама дизајна, и једна новија знатно другачије архитектуре, али у њој није топ 100 mm већ 105. Код основних модела разлике су у облику чевоне стране куполе, а код неких је уочљива разлика изгледа кућишта нишанског система, која наводи да је реч о термо-визијском уређају.

Унутрашњи распоред трочлане куполе је по узору куполе тенка Тип-88, с тим што нема аутомат за пуњење топа, а преузет је поједностављени СУВ тога тенка. За улазак и излазак посаде имају два отвора са поклопцима на крову управног, два бочна отвора између првог и другог пара точкова, и једнокрилна врата на задњој страни оклопног тела. За осматрање возача и командира возила користе се прозори са заштитним стаклима, који се у борби покривају оклопним поклопцима, у ком случају се за осматрање користе по три перископи изнад улазних отвора. Средњи перископ возача замењује се пасивним системом за осматрање ноћу.

Возило ПТЛ-02 има шасију формуле погона бхб, са местом возача напред, по-

гонским агрегатом у средини, и купола (борбено одељење) позади. Посада је петочлана. Возач и командир имају своје улазне отворе са поклопцима, а трочлана посада у куполи два отвора. Позади су врата за уношење муниције и излазак-улазак у борбено одељење.

У поређењу са гусеничним ОБВ, ПТЛ-02 омогућава брже кретање по аутопутевима. На маневрима су прелазили по неколико хиљада километара. Са масом од 19 t (димензије возила: дужина с топом 8.350 mm, без топа 6.650 mm, ширина 2.860 mm, висина до крова куполе 3.150 mm, оклопног тела 2.100 mm), може да се превози са средњим транспортним авионима Y-8 (идентичан руском Ан-12), по два возила (други наводе једно), а ИЛ-76МД по три возила одједном (по другима два возила). Возило ПТЛ-02 распоређује се у артиљеријске пукове лаких механизованих дивизија, у чијем органском саставу су дивизиони од по 18 оруђа.

У возило је уграђен немачки (лицензни) погонски агрегат Deutz BF8L413F од 320 КС и механичка трансмисија као у

Возило РТЛ-02 бхб 100 тт на заједничком маневру Русије и Кине „Мировна мисија 2005“



ZSL-92, са перформансама покретљивости идентичним са базним возилом, осим код неких серија где су изостављене елисе за погон на води. Возило остварује аутономију на путу до 600–700 км, а максимална брзина достиже 85 км/ч. Маневарске могућности су идентичне, такође, са ZSL-92 APC/IFV.

Топ 100 mm Тип-86 глатке цеви (L/54,5) има перфорирану гасну кочницу и термоизолациону облогу цеви. У састав СУВ уграђене су комбиноване дневно-ноћне нишанске справе са пасивним системом (нишанције и командира возила), ласерски даљиномер и стабилизатор оруђа за обе равни. Из топа се гађа и бочно од правца кретања. У случају потребе, командир може да преузме функцију нишанције и да самостално гађа. Систем за ласерско полуаутоматско навођење пројектила омогућује гађање на даљинама од 100 до 5.000 m, са вероватноћом погађања првим пројектилом 90%. Тај систем може да се примени и за гађање споријих летелица, на пример хеликоптера.

Топ има 30 метака са четири врсте пројектила: поткалибарни APFSDS-T, разорни HE, кумулативни HEAT и кумулативни са тандем-бојном главом (ласерски полуаутоматски вођени пројектил, идентичан руском 9M117/117M Бастион/Аркан). Крајњи домет разорним пројектилом је 13.700 m, а стандардна даљина гађања са поткалибарним је до 2.000 метара. Према подацима фирме НОРИНКО, пробојност кумулативних пројектила равна је дебљини од 550 до 750 mm RHA оклопа, а најновијег, са тандем-бојном главом, 600 mm оклопа иза ЕРО.

Уколико су те информације поуздане, онда су стварно респектабилне могућности, које показују да је ефикасност топа 100 mm практички изједначена са топом калибра 105 mm олучене цеви. Стога не чуди да многи аутори називају ПТЛ-02 као „ловац тенкова“ или „тенк на точковима“, што се односи и на нову серију сличних возила у КНОА, али и неким другим армијама.

Помоћно наоружање састоји се из ПАМ 12,7x108 mm QJC-88 на крову куполе (480 метака) и спрегнутог митраљеца 7,62x54 mm (800 метака). Са обе стране куполе су по три бацача димних кутија (БДК) 76 милиметара.

Оклопна заштита је релативно слаба, израђена из алуминијумске легуре

Јуришни шов ПТЛ-02 6x6 100 mm



као код ZTL-92. Међутим, то се компензује заштитом сопствене ватре по противнику на већим даљинама од уобичајене за такву врсту борбених возила. С предње стране оклоп штити од парчади граната, стандардних пројектила 12,7 mm на 100 m, а са осталих страна од пројектила 7,62 mm на 200 метара.

У стандардној опреми су уређаји: за НХБ колективну заштиту посаде, за аутоматску детекцију, спречавање и гашење пожара у возилу, уређај за навигацију – ГПС, клима-уређај и одговарајућа електронска средства везе.

У разним написима помиње се бројка од 350 произведених ПТЛ-02 и испоручених 144 комада у Мијанмар, а има и других најављених страних купаца.

Стонетица

Возило ПТЛ-02 105 mm (извозна ознака WMA-301) 6x6 SPTD – самоходни ПТ топ-ловац тенкова 105 mm унапређена је варијанта оруђа за ватрену подршку или ловца тенкова ПТЛ-02 100 mm, која се појавила на сајму HBO IDEX-2009, касније SOFEX-2012, а марта 2013. и као серијски произведено

средство на паради у Мијанмару под ознаком WMA-301 (WMZ-551) Wheeled Tank Destroyer – точкашки ловац тенкова. Намењени су за попуну артиљеријских пукова лаких механизованих дивизија. С масом од 19 t, може да се транспортује авионима, као и варијанта с топом 100 милиметара.

Основна разлика у конструкцији јесте уградња топа 105 mm олучене цеви (L/52), идентичан британском L7, који је развијен по лиценци у Кини за тенкове Тип-88. Топ је са малом енергијом трзања, има перфорирану гасну кочницу и термооблогу цеви. Поред домаћих пројектила, може да испалује и муницију НАТО произвођача. Палета муниције је широка. Значајно је да се у развоју муниције отишло тако далеко да је тај топ, готово идентичних могућности са старијим 120/125 милиметара. У информацијама се наводи да је развијена и поткалибарна муниција са језгром од осиромашеног урана. У комплекту топа има 30 метака.

Попуна комплекта зависна је од оперативних задатака: поткалибарна стандардна или са DU, разорна, кумулативна са једноструким или тандем-пуњењем бојне главе. По узору на руски ласерски

Извозна варијанта PTL-02(6x6) WMA-301 105 mm



ИЗВОЗ

У развоју и производњи ОБВТ Кина је све присутнија и на страним тржиштима. Највише се извозе возила 6x6 и 4x4 у десетине земаља Африке, Блиског и Далеког истока Азије, али се шири тржиште и ка Јужној Америци, а у понуди су и четвороосовинска возила. Таквом тренду доприносе два чиниоца: развој, производња и понуда нових савремених ОБВТ са компонентама напредне технологије, при чему предност у понуди има домаћа армија. Понуда нешто старијих модернизованих возила има повољнију цену од европских и америчких компанија (двоструко-троструко ниже). При том, пласман тих возила у стране земље није условљен уласком у војне савезе или политичким уступцима.

вођени пројектил 9M117M Бастион, у Кини је развијен исти пројектил за дејство на даљинама гађања до 5.000 m (по неким до 6.000). Пробојност панцирног оклопа с поткалибарним пројектиlima на 2.000 m достиже 460–580 mm, а кумулативних са тандем пуњењем 650–750 mm (650 mm иза ЕРО) на даљини ефикасног гађања, дакле идентично са напредном муницијом 100 милиметара.

У помоћно наоружање уграђен је митраљез 12,7 mm на крову куполе (са даљинским управљањем, 480 метака у комплекту), спрегнути митраљез 7,62 mm (800 метака) и 2x3 БДК на бочним странама куполе. У возило је уграђена новија верзија СУВ са комплетом нивоа савремених борбених возила развијених земаља Запада. Подразумева се примена електронског балистичког рачунара, ласерског даљинмера и система за навођење пројектила, термална справа за ноћ, могућност командира да гађа са свога места. Пасивна заштита оклопа обезбеђује кружну заштиту од панцирних пројектила 12,7 mm, док се за куполу наводи да са чела штити и од пројектила 25 милиметара. Купола је измењеног облика у односу на претходну, са изразито закошеним чеоним окло-

пом. Облик куполе, другачији од претходне, је први спољњи утисак који наводи на то да је реч о борбеном систему са топом 105 милиметара. Претпоставља се да су на куполи примењени панели од керамичког оклопа.

Маса возила, габарити, перформансе покретљивости (максимална брзина 85 km/h, аутономија 700 km), савлађивање препрека и опрема су сличне као код стандардног ловца тенкова с топом 100 милиметара. За сада је PTL-02 105 mm примарно усмерен ка извозу, али је вероватно да ће у већем броју бити упућиван и у саставе јединица КНОА, нарочито оне за брзе интервенције и на удаљеним дестинацијама великог пространства Кине.

Самоходни минобацач-хаубица

Возило PLL-05 (Туре-05) 120 mm SPM-H (6x6), самоходни минобацач-хаубица 120 mm, оруђе је за посредну и непосредну ватрену подршку, амфибијско возило (извозна ознака WMA-029). Развијено је на шасији ОТ ZSL-92 (WZ-551). Основно оруђе представља комбинацију

минобацача и хаубице, које се пуни помоћу полуаутоматског затварача. Потиче од старијег самоходног совјетског гусеничног минобацача 2С9 „нона-С“ (на шасији БМД-1) и побољшане варијанте точакског самоходног оруђа 2С23 „нона-СВК“ (шасија БТР-70 8x8). Како је то оруђе доспело у Кину, нема сигурних података.

Први пут су јавно приказана 2001. и понуђена за извоз (ознака WMA-029), 2008. године серијска оруђа упућена су у 127. лаку механизовану дивизију 54. групе армија. У саставу артиљеријских пукова груписана су у дивизионе од по 18 оруђа. На паради у Пекингу (2009.) возила су била у саставу 11. ешелона. Прототипско возило имало је мању куполу, сличну 2С23 „нона-СВК“, али су кинески конструктори израдили нову и пространнију куполу.

Особеност овога оруђа јесте његова олучена цев са затварачем и полуаутоматским пуњачем, нема гасну кочницу, термоизолациону облогу нити одводних барутних гасова. Из оруђа могу да се испалују минобацачке мине, хаубички пројектили и вођени кумулативни пројектили по ласерском снопу за непосредно навођење, те самонавођени прецизни пројектили типа „китолов“, који могу да дејствују по циљевима из горње полусфере, са касетним пуњењем (на даљинама до 9 km) са вероватноћом погађања 80–90% првим хицем.

Дакле, зависно од тактичке потребе, оруђе може да гађа посредно, убационом путањом (због елевације од – 4 до +80 степени) и непосредно, самим тим да буде и у улози ПО оруђа на малим и великим даљинама. Сектор дејства по азимуту је 360 степени (код „ноне-СВК“ је лево/десно по 35 степени). Даљине посредног гађања су различите: са хаубичким пројектиlima до 9,5 km, са ракетизираним минама до 12,8 km, а са стандардним минобацачким минама до 8,5 километара. По неким изворима ефикасност разорних артиљеријских пројектила равна је ефикасности пројектила 152 милиметара. С кумулативним пројектиlima прецизно гађа до 1.200 m и може да пробије панцирни оклоп од 600–650 милиметара.

У борбеном комплекту је око 36 граната-мина, у куполи и оклопном телу. Брзина паљбе разликује се према врсти пројектила-мина које испалује: 4–6 ку-

мулативних, 6–8 хаубичких и 10 минобацачких у минути. Практично, једно оруђе као једна батерија. Прецизност ватре се контролише помоћу СУВ-а у три мода: ручно, полуаутоматски и аутоматски. На куполи се уочава кућиште панорамске дневно-ноћне нишанске справе и ласерског система за навођење.

Помоћно наоружање састоји се из ПАМ 12,7 mm Type-85 (QJC88) намењеног за одбрану возила од непријатељске пешадије на отвореном и у слабијим заклонима, лаким ОБВ и одбрану од хеликоптера. На обе стране куполе су по два троцевна лансера БДК. У личном наоружању су поред јуришних пушака АКС-74, два ручна ракетна лансера ПВО „игла-1“ и 15 ручних бомби.

Оклоп штити са предње стране од панцирних пројектила 12,7 mm, са осталих страна од пројектила 7,62 mm и од парчади граната. Заштити посаде доприноси и широки дијапазон ватрених могућности наоружања возила. Уређај за колективну НХБ заштиту и систем за аутоматску детекцију, спречавање и гашење пожара су саставни део опреме возила. Систем за централну регулацију притиска у пнеуматцима са заштитним улошцима такође је у комплекту возила.

Оклопно тело, на бази формуле погона 6x6, концепцијски је прилагођено основном оруђу: напред су возач и командир, иза њих је моторно одељење, а у продужетку простор за куполу (нишанџија и пунилац) и муницију. Напред су два прозорска заштитна стакла са челичним поклопцима за заштиту у борби, када се користе перископи за осматрање. Изнад су два улазна отвора са поклопцима. На крову куполе су такође два отвора са поклопцима и турела са кружно распоређеним призмама за осматрање. Позади су једнокрилна врата за улазак посаде и утовар муниције. На бочним странама тела возила, између првог и другог точка су мања врата за принудни излаз и приступ мотору. Иза куполе је корпа за опрему посаде. Возило је укупне масе око 16,5 t (дужина 6.650 mm, без оруђа, ширина 2.860 mm) и може да се транспортује авионима Y-8.

Возило PLL-05 покреће исти мотор као у ZSL-92, тако да су идентичне покретљивости, укључујући и пловност. То га чини подесним и за опремање морнаричко-десантних јединица, употребу преко великих река на кинеском тлу и у приобалном појасу на мору.

Небеска ласта

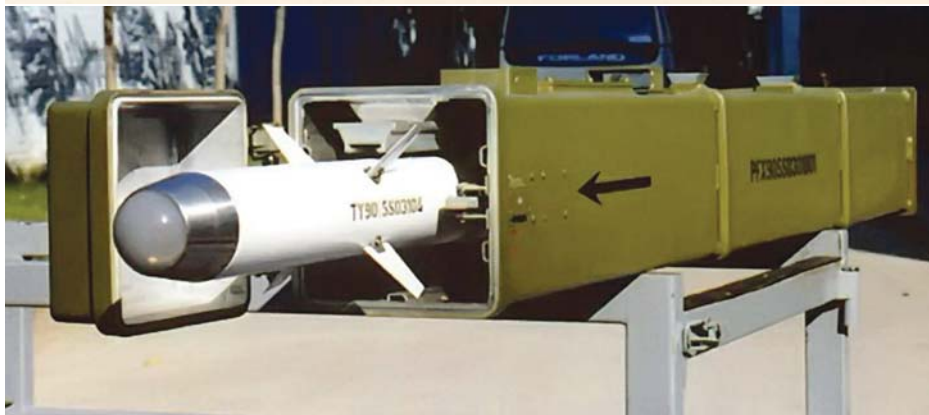
Самоходни ракетни систем ПВО – Yi Tian 6x6 TY-90 SP SAM System (надимак „небеска ласта“ – Sweallow Heanvenly) има 2x4 лансера ракета TY-90 и тешки митраљез TYPE-85(QZZ-89) 12,7x108 милиметара. То је возило на платформи OT WZ-551/ZSL-92 6x6 које има амфибијска својства, мало слабија од базног возила због лансирне рампе и радара високо постављеног изнад крова. Маса возила је 16 тона. Посада је четворочлана – возач и командир су напред (командир рукује митраљезом даљински из возила, користећи свој екран и џојстик команду), иза њих је моторно одељење са главним и помоћним мотор-генератором. Лансирна рампа је мало повучена уназад. Испред ње са обе стране, су по 2x4 БДК. У задњем простору су два оператора са комплетом хардвера за осматрање, нишањење, вођење ракета и комуникације, тј. дисплеј и комплет система командовања и управљања – С4И.

За улазак и излазак посаде постоје два отвора с поклопцима и заштитним стаклима. Између прва два пара точкова су мања врата за принудни излаз и приступ агрегатима. Позади су једнокрилна врата за два оператора. Није познато ко-



PLL-05 6x6 120 mm SPM-H амфибија, скинути ПАМ

Ракетно возило ПВО Yi Tian WZ-551 6x6 са 2x4 TY-90, амфибија



Ракета TY-90 у контејнер-лансеру, деиљ

лико ракета има у резерви возила. Два четвороцевна контејнер-лансера ракета малог домета земља-ваздух TY-90 подсећају на руски комплекс „стрела-10М“, скраћене ознаке SHORAD.

Возило је јавно показано на сајму НВО IDEX-2009 у Абу Дабију, премда је развој започет пет година раније, као ракетни систем ваздух-ваздух, за наоружане хеликоптере Z-10. Ракетни систем предвиђен је за дејство на даљинама од 500 до 6.000 m, с плафоном домета од 15 m до 6.000 m (неки извори наводе 4.000 m) и вероватноћом погађања циља од 80%. Гађају се разне летелице, од авиона (брзине до 2 Маха), преко крстарећих и крилатих ракета и хеликоптера у датим дијапазонима. Систем навођења је „опали

и заборави“, помоћу ИЦ самонавођења. У бојној глави ракете је три килограма ТНТ, који је довољан за уништење циља или тешко оштећење при експлозији до четири метра од циља. У саставу СУВ-а су дневно-ноћна нишанска справа, термовизијски систем, ласер-даљиномер и радар 3D за откривање и аквизицију циља.

Радар је постављен изнад, између лансера и за време марша може да се преклопи. Захват циља радаром могућ је на даљини до 18 km, праћење на 12, нишањење до 10 km, лансирање ракета до 6.000 m у сусретном налету циља, а крстарећих ракета до даљине од осам километра. Систем може да захвати циљ брзине до 400 m/s (1.440 km/h). Време реакције износи 6–8 секунди. Систем

АТР аутоматски распознаје циљ и приказује га на екрану у три димензије. Дакле сви релевантни подаци о циљу се региструју: присуство објекта, локација, висина, смер кретања и очекивана траса.

Такав комбиновани систем вођења (радарски) и самонавођења ракете (ласерски) и ИЦ на завршној трајекторији ка циљу, садржи, поред радара и ласерског емитера, оптички нишан за дневне услове, CCD TV камеру за праћење циља за ограничене услове дневне видљивости и термалну камеру за ноћне услове. Према подацима из фирме НОРИНКО, електронско-оптички пакет може да детектује типични ваздушни циљ на даљини око 12 km и да започне праћење на око 10 km, што зависи од услова видљивости. У носу ракете TY-90 уграђен је ИЦ детектор од елемената индијума и антимоана високе резолуције.

Карактеристике погона и покретљивости возила Yi Tian идентичне су с перформансама WZ-551 (ZSL-92). У стандардној опреми возила су систем за аутоматску детекцију и гашење пожара, уређај за колективну НХБ заштиту посаде, навигациони уређај и помоћни мотор-генератор за обезбеђење електронапона, кад не ради главни мотор. ■

Милосав Ц. ЂОРЂЕВИЋ



УМАЊЕНО ЛЕТЕЋЕ КРИЛО

Америчка агенција DARPA одлучила је да током 2013–2014. године повећа улагање у мини беспилотне летелице на 10 милиона долара. Тако је током 2013. године „AeroVironment“ већ добио два и по милиона долара од америчког ваздухопловства за даљи развој и усавршавање могућности WASP система, што је заједнички назив за летеће инсекте са бодљом – осе, стршљене, бумбаре...

Систем, који се састоји од лансирајућег контејнера, летелице, измењиве бојеве главе, дневно-ноћне видео-камере, дата-линка, основна је идеја војних стручњака из Пентагона. Чак се сматра да је могуће сачинити универзалну минијатурну беспилотну летећу платформу, која може бити опремљена различитим уређајима за извиђање, осматрање и директан надзор противничких ватрених тачака, те за ватрено дејство по откривеним циљевима. Таква модуларна платформа моћи ће да користи више врсти муниције, односно да се употреби за противпешадијску или противоклопну борбу, уништавање утврђених ватрених положаја противника или дејство по колонима у позадини.

Микробеспилотне летелице

За сада постоји више различитих пројеката, који су засновани на идеји да

се беспилотна летелица што више учини примењивом у јединицама копнене војске и корпусу морнаричке пешадије. Наравно, уколико ефикасност те врсте муниције буде показала бројне тактичке предности, то ће се одразити и на друге програме унапређења артиљеријске или противоклопне муниције, која се примењује у пешадијским јединицама. Иначе, слични програми постоје за артиљеријско-ракетну, тенковску и муницију за вишецевне бацаче ракета.

„Иновативне аутоматизоване технологије“ (IAT) представиле су још 2009. године, преко Удружења за системе беспилотних возила (AUVSI International – Association for unmanned vehicles international), системе беспилотних летелица на IATech у конференцији у Вашингтону. То су биле ненаоружане извиђачке и осматрачке летелице са даљинским управљањем. И за 2013. годину припремили су презентацију својих производа на истоименој изложби.

Инжењери компаније IAT конфигурисали су своју умањену даљински контролисану беспилотну летелицу, названу „микродрон“ (micro-UAV), у облику летећег крила, која је, такође, намењена пешадијским јединицама. Летелицом самостално рукује један оператер. Како се у транспортном положају летелица налази расклопљена, оператер најпре мора да је састави. Потом, избацује је у ваздух замахом руке, након чега је усмерава у правцу мета. Лет тог дрона оператер контролише помоћу уређаја који прима податке са аутопилота, ГПС и инерцијалног система за навигацију и оријентацију „SmartIMU“, који су синхронизовани са дневно-ноћном камером. Док је летелица у ваздуху, шаље податке преко „дата линка“, међу којима су географске информације, које се приказују у графичком облику, користећи систем мапу Гугла (Google Earth). Лет тог дрона прати се

преко система „фалкон вју“ (FalconView – јастребов поглед).

Тестови овог умањеног беспилотног система показали су да он омогућава реално сагледавање оперативног окружења, и остваривање неколико тактичких сценарија. Пре свега, омогућује преглед или надзор оперативног дела бојишта додељеног борбеној јединици, односно, извиђање терена и уочавање противничких циљева. Потом се, на основу прикупљених података, планира употреба ове наоружане летелице. Погодно је то што се њоме може осматрати терен иза хоризонта, што је посебно отежано у борбеним дејствима на брдовитом и планинском земљишту.

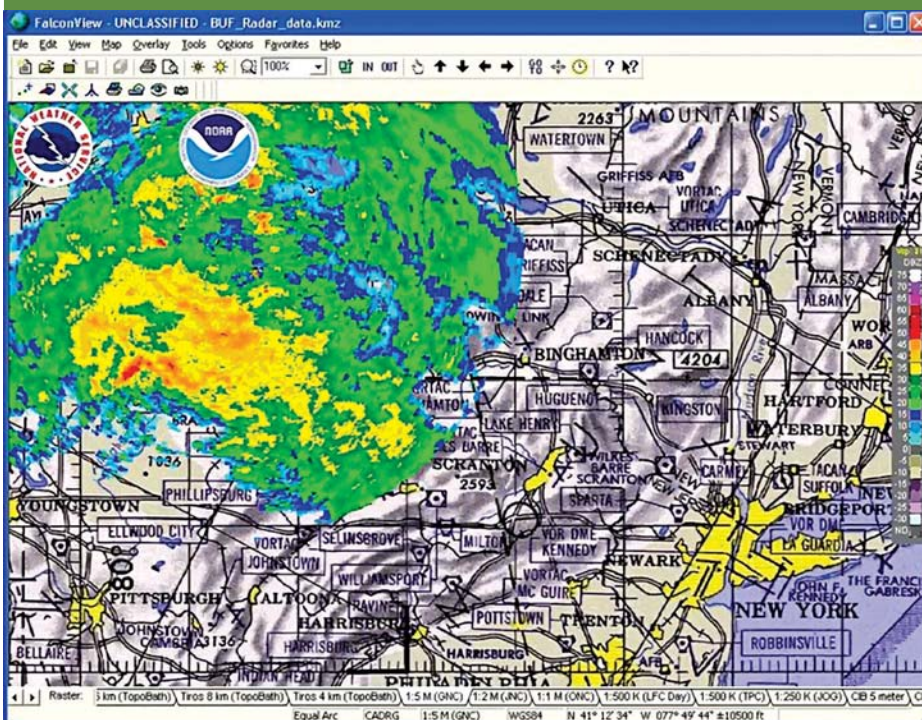
Трећи сценарио омогућује избор правца напада из ниског лета, довођење дрона изнад објекта и његово активирање. Модуларност, поред осталог, омогућује избор бојеве главе у односу на карактеристике циља. Од вештине оператора зависи и избор смера којим ће дрон летети према циљу, уз могућност да то буде најчешће из правца Сунца, када је противник заслепљен. И овде се разрађују тактике напада, при чему се уочава могућност да се летелица усмерава ван линије визуелног осматрања противника. Повољна околност је и та што не постоје радарски или слични сензорски системи који би противника упозоравали на приближавање оваквих наоружаних дрона.

Инжењери, који су демонстрирали летне и техничко-тактичке особине ове микробеспилотне летелице, указали су на више побољшања, посебно на она која везана за покретљивост у планинским пределима, предност двојне (dual) дигиталне дневно-ноћне камере високе резолуције и могућност праћења покретних циљева. Посебна пажња посвећена је оспособљавању система за коначно нишањење, ради што боље прецизности.

Роботски инсекти

Иначе, DARPA је одлучила да током 2013–2014. године повећа улагање у ове системе на 10 милиона долара. Тако је током 2013. године „AeroVironment“ већ

ЈАСТРЕБОВ ПОГЛЕД



За планирање лета, усмеравање и утврђивање циљева користи се „Мајкрософтова“ апликација за оперативне системе Виндовс 2000, ХП и Виста, названа „фалкон вју“ (FalconView – „јастребов поглед“). Она припада категорији програма за коришћење података из географског информационог система. Представљање ситуације на борбеном простору је графичко, на подлози коју чине дигиталне мапе. Програм је развијен на основу GNU – опште јавне лиценце, која је прилагођена за коришћење у државним структурама, а посебно за полицију, војску и службе помоћи у елементарним катастрофама или другим ванредним ситуацијама.

Тај систем за мапирање терена развијен је у лабораторијама „Истраживачког института Џорџија Текс“ (Georgia Tech Research Institute) за Виндовс породицу оперативних система. Омогућује приказ ситуације на различитим врстама географских дигиталних карата. Посебно су подржане ваздухопловне карте, сателитски снимци и висинске мапе. За апликацију „Фалкон Вју“ значајна је могућност да подржава велики број типова програма за цртање на карти (тзв. прекривача), при чему је географска дигитална карта у графичкој позадини. Садашњи скуп „прекривача“ намењен је за планирање војних операција ваздухопловне подршке.

„Фалкон вју“ је, иначе, саставни део портабле софтвера за планирање лета у ратном ваздухопловству (Portable Flight Planning Software – PFPS). Тај софтверски пакет, поред „јастребовог погледа“ садржи и апликације за планирање борбеног лета авијације (Combat Flight Planning Software – CFPS), софтвер за управљање (нападним) наоружањем (Combat Weapon Delivery Software – CWDS), те за планирање ваздухопловних напада (Combat Air Drop Planning Software – CAPS). Ту је и неколико других софтверских додатака као електронски компас, ГПС позиционер, а обезбеђено је да се подаци могу учитавати са флеша.

У Министарству одбране САД дали су налог да се те апликације прилагоде за употребу у копненим снагама и да им се додају две нове функције – једна би била за планирање и усаглашавање заједничких дејстава копнених снага са авијацијом за подршку, а друга за планирање управљање дејствима малих наоружаних беспилотних летелица.



Микробеспилотна летилица Wasp MAV

добило два и по милиона долара од америчког ваздухопловства за даљи развој и усавршавање могућности тзв. Wasp система (заједнички назив за летеће инсекте са бодљом, као што су осе, стршљенови или бумбари).

Стручњаци агенције DARPA, међутим, уочавају низ проблема у комуникацији са дроновима, а посебно је под знаком питања коришћење војних тактичких веза. За те стратешке мислиоце није све што је произведено толико функционално да би могло постати образац за будуће беспилотне мини-летилице. Чини се да они сматрају како би концепт веза са мини-дроновима и могућност коришћења тактичких лин-

кова требало да буде заједничка особина свих напредних убојитих и неубојитих минијатурних летилица, којима се управља из неког оперативног центра. Зато улажу у наставак истраживања, у настојању да се унапреде особине, које омогућују дигиталан приказ (борбеног) окружења помоћу умањених беспилотних ваздухопловних система (Micro Unmanned Aerial Systems – microUAS's) или наоружаних микро-ваздухоплова (micro Aerial Vehicle – MAV).

За унапређење ових пројеката „AeroVironment“ сарађује и са другим компанијама које имају више искустава у обезбеђивању преноса дигиталних података преко војних система везе, с обзи-

ром на то да је неопходно синхронизовати везу и транслацију сигнала са постојећим системима везе у тактичким јединицама. То је неопходно како би се користиле заједничке земаљске контролне станице. Ово се посебно односи на нове генерације микролетилица са даљинским управљањем, намењених тактичком извиђању, на даљинама које превазилазе техничке могућности управљачких конзола и приручних антена са емитерима и пријемницима. Уколико је неопходно малу летилицу упутити ван домета сопствених антенских система, треба користити тактичку мрежу.

У тој категорији је више модела даљински управљивих дрона, названих „змајево око“ (Dragon's Eye), „гавран“ (Raven), „пума AE“ и „оса“ (WASP), који су оспособљени за употребу у сложеним метеоролошким и теренским условима. Ови системи се интензивно користе у америчким војним и савезничким снагама за обавештајну делатност, односно извиђање, осматрање и надзор (– ISR) на фронту у Авганистану и Ираку.

Такве мале беспилотне летилице користе се и за контролу границе, праћење временских промена, у безбедносним операцијама при осматрању нафтовода... Све више их употребљавају и службе за помоћ при елементарним катастрофама. ■

(Насишавак у идућем броју)

Никола ОСТОЈИЋ



Летилица „оса 3“ (Wasp III)

ЛОВАЦ НА ПОД



У чланцима о историји средстава ратне технике коришћене у нашим оружаним снагама, које објављује „Арсенал“, приказ Ка-28 јесте изузетак, јер је реч о представнику породице „камова“, која се и даље производи. Стицајем околности наша два „камова“ су у музејској збирци већ 14 година. Сада широм света лети велики број „камова“ разних подваријанти, а фабрика у Башкирији још израђује нове примерке.

Ратна морнарица СССР-а почетком педесетих година заинтересовала се за пројекте конструкционог бироа Николаја Илича Камова за хеликоптере са коаксијалним ротором. Одлике тог решења биле су робусне летелица мањих димензија у односу на носивост, ако се пореде са конвенционалним приступом пројектовању са носећим и репним ротором. После почетних искустава са малим једноседом Ка-10, у другој половини педесетих година РМ СССР усвојила је у наоружање палубни двосед Ка-15. Прва искуства била су референца Камова за почетак пројектовања првог противподморничког хеликоптера Ка-25 који је од 1968. године био у служби РМ СССР.

Научене лекције требало је да се искористе за природан развој нове летелице, покренут 1969. године. С обзиром на то да у то време Ка-25 још није био

МОРНИЦЕ

формално уведен у наоружање (тек 1971) јер није било држане подршке пројекту, привремено је „прикривен“ као модернизација постојећег решења. У складу са тим носио је ознаку Ка-25-2. Преломни тренутак био је састанак Камова у Команди РМ СССР 1970. године. По процедури уобичајеној за развој нових средстава ратне технике у СССР уследио је државни акт о пројектовању летелице са радним називом Ка-252. Кренуло се од свега што се показало добрим на Ка-25. Главна новина требало је да буде нова, знатно боља, авионика са аутоматизованим радом посаде, посебно у потрази, праћењу и уништавању подморница. Мала снага мотора у односним на масу била је мана Ка-25, која је морала да се отклони, па су изабрани најснажнији расположиви мотори, погодни за машину релативно скромних габарита.

Једини прихватљиви мотор био је ТВ3-117, пројектован у бироу Изотова за противподморнички Ми-14ПЛ. Седамдесетих година ТВ3-117 постао је унифицирано решење јер је осим за нови „камов“ уграђен на Ми-24 и на Ми-8МТ (извозни Ми-17).

Развој

У почетку, рад на Ка-252 текао је сразмерно брзо. Први прототип полетео је 24. децембра 1973, месец дана после смрти Камова. Наследници славног конструктора предвођени Сергејем Викторовичем Михеевим наставили су са радом на пројекту, али су се стално продужавали рокови за завршетак појединих сегмената развоја. Главни разлог за то била је сложеност нових система. Када су тешкоће савладане, 14. априла 1981, нови „камов“ уведен је у наоружање под ознаком Ка-27ПЛ.

По свим одликама знатно су премашени и Ка-25ПЛ и Ми-14ПЛ, али је у наоружање Ка-27ПЛ уведен као палубни хеликоптер због скромних габарита. Када се два трокрака ротора преклопе уна-

зад, дужина машине износи 12,2 m, а ширина 2,8 метара. Због велике висине, од 5,4 m, било је неопходно да буде и висок кров хангара за смештај на броду. Осамдесетих година „камови“ су укључени на све веће ратне бродове, укључујући мале носаче авиона (у совјетској класификацији тешке крстарице пројекта 1143) до разарача Пројекта 956 „савремени“ (Современный). Посада „камова“ може да слети на брод при брзинама ветра до 20 m/s и бочном нагибу до 8–10 степени.

Тек у првој половини деведесетих година, са истеком ресурса Ми-14ПЛ, Ка-27ПЛ је у РМ Руске Федерације постао једина противподморничка платформа и на бродовима и базама на обали.

У основној противподморничкој мени, Ка-27ПЛ предвиђен је за потрагу, праћење и уништавање подморница на удаљености до 200 km од места полетања. Трајање потраге и праћења подмор-

нице са хидроакустичном станицом било је до два часа и 15 min на удаљености од 200 km од базе са борбеним теретом од 800 kg, при 25°C и влажности ваздуха од 98 одсто.

Наменски противподморнички системи на Ка-27ПЛ су нишанско-претраживачки систем „осминог“ (Осьминог), за откривање подморница, одређивање координата и елемената за праћење кретања подморница, последње тачке откривања бовом, приказ навигационо-тактичке ситуације и елемената за примену наоружања. У систему су увезани подводни електрични локатор (ПЕЛ) ВГС-3, радарски систем И-2КМ, рачунар и уређај за индикацију навигационе ситуације ИНТО. Аутономни системи за потрагу, праћење и уништавање подморница су детектор магнетских аномалија (МАД) АПМ-73В, пријемник за хидроакустичне плутаче РГБ и пријемник за радарске фар плутаче „поплавок-Б“.

Убојна и школска средства и плутаче подвешавају се на унутрашње носаче и два спољашња носача на десном боку. Осим противподморничких бомби, наоружање Ка-27ПЛ чине ракетна торпеда. Сем АПР-2, стандардног средства мор-

Ка-27ПЛ из састава авијације Рајне морнарице Руске Федерације (Камов)





Хеликоптер за СТС Ка-27ПС изнад палубе носача авиона „Адмирал Куњецов“ (Камов)

наричке авијације СССР, једно од убојитих противподморничких средстава је „орел-М“, који уништава подморницу на дубини до 800 m и брзини кретање до 80 km/h.

Трочланог посади, пилоту на левом седишту, штурману на десном седишту и штурману задуженом за рад са ПЕЛ и МАД, смештеном иза свог колеге, рад на захтевном задатку – лову на подморницу – био је знатно олакшан аутоматизованим режимима рада на пилотажном систему ПКВ-252, навигацијском систему НКВ-252 и системима за потрагу за подморницом. Четвороканални аутопилот ВУАП-1 и доплер уређај ДИСС-32 за мерење заноса и остали индикатори, омогућавали су прецизну контролу у крстарењу и лебдењу. Зато су се задаци са „камовом“ извршавали у свим условима

– дану, ноћи, у повољним и сложеним метеоролошким условима, у складу са екстремним климатским приликама на светским океанима.

Висок ниво аутоматизације обезбедили су аутономност на великој удаљености од матичне базе или брода, што је посебно важна одлика Ка-27ПЛ и свих деривата. За случај незгоде – принудно слетање на воду – на бочне странице „камова“ постављени су пловци који су се надували ваздухом за 4–6 секунди.

Наменске варијанте

На бази основног решења Ка-27ПЛ, на захтев РМ СССР, пројектован је низ наменских варијанти. Најбројнија од њих је Ка-27ПС, који је пројектован за СТС на удаљености до 300 km од места полетања и превоз до 12 људи. Изнад бочних

врата смештена је дизалица носивости 300 килограма. Посебан задатак за Ка-27ПС била је подршка космичког програму СССР (сада Руске Федерације). Радарским системом „осминог-ПС“ летелица би требало да брзо пронађе космичко средство са космонаутима или теретом после приземљења и да закачи габаритни терет на подтрупну куку, па га што брже пребаци до одређеног места или брода. Према нормама, Ка-27 може подвесно да пренесе до 5.000 kg терета.

Простор за укрцавање људи на Ка-27ПС створен је уклањањем резервоара горива из теретног простора, а потребно гориво обезбеђено је уградњом додатних бочних резервоара.

Подваријанта Ка-27ПС са ознаком Ка-252ТЛ задржала је основна решења полазног пројекта, али добила је систем

за телеметријско праћење бојевих глава интерконтиненталних нуклеарних пројектила током пробних гађања на мете на океанском пространству.

Једна од уско наменских подваријанти био је Ка-27Е (Ка-252Е) „советник-СВ” (Советник-СВ) за „специјалну техничку контролу” са системом за идентификацију плутонијума. Задатак тог хеликоптера био је да идентификује бродове или подморнице на којима се налази нуклеарно наоружање. На удаљености од три километра од брода који се осматра, може да открије тачно место присуства плутонијумског пуњења.

Решења са Ка-27ПС била су полазна основа за развој цивилног деривата Ка-32. Осамдесетих година за потребе цивилне авијације СССР-а израђиване су подваријанте Ка-32С са радарским системом, предвиђен примарно за укрцавање на бродове и за разне задатке у северним леденим областима, те Ка-32Т без радара.

Деведесетих година производња цивилних „камова” усмерена је на моделе са генеричком ознаком Ка-32А са побољшањима у авионици у складу са савременим цивилним стандардима. Последња подваријанта Ка-32А11ВС 2008. године задовољава стандарде канадских авијацијских власти и зато се њен суфикс ВС односи на канадску Британску Колумбију (British Columbia).

У војној и цивилној служби

Производња у СССР-у била је потпуно раздвојена од пројектовања, а избор фабрике, којој је поверавана серијска производња нове технике, зависио је пре свега од планова министарства ваздухопловне индустрије у подели послова. Зато су пројекти истог бироа израђивани у разним деловима СССР-а. На пример, Ка-25 израђиван је у фабрици у Улан-Удесу у Сибиру, а производња Ка-27 поверена је фабрици у граду Кумертау у Башкирији. Први примерак Ка-27ПЛ из серијске производње завршен је 1979. године. По наруџбини РМ СССР израђено је 127 комада Ка-27ПЛ, 100 Ка-27ПС, 59 Ка-29.

Први страни корисник била је Индија, која је средином осамдесетих година наручила по два Ка-28 за укрцавање на разараче Пројекта 61МЕ. У то време одлучено је да се пројектује наменска

извозна подваријанта Ка-27ПЛ. На основну процене да ће стране ратне морнарице користити „камов” из база на приобалном појасу, морао се повећати долет. Зато су на бокове уграђени додатни резервоари горива, по узору на Ка-27ПС. Услед обимнијих измена на авионици, конструкцији и наоружању (са интеграцијом нишанског система за бомбардовање и одбацивање авио-бомби), извозна подваријанта Ка-27ПЛ добила је ново име Ка-28.

Државна испитивања Ка-28 проведена су 1985. године а затим је одобрен извоз нових „камова”

За стране кориснике израђена су 42 Ка-28 за Индију, Сирију, Вијетнам, Кубу, Југославију и Кину. Разни корисници добили су до сада више од 160 Ка-32. Знатан број од шездесетак „камова” лети у јужнокорејској полицији, обалској стражи, шумарству и војсци, која користи модернизоване Ка-32 са авиоником израелске фирме IAI.

Цивилни власници користе Ка-32 првенствено за гашење пожара, превоз габаритних терета у улози летећег крана. Сада се производи подваријанта Ка-32А11ВС. Руско Министарство за ванредне ситуације намерава да набави више десетина таквих машина до краја ове декаде.

Ратна морнарица Руске Федерације сада



ЛЕТЕЋИ ОСМАТРАЧКИ РАДАР КА-31

Храбри продори аргентинских пилота до британских ратних бродова у јужном Атлантику 1982. године, показали су да савремена флота мора да има истурене „радарске очи”. Искуства из Фокландског рата преточили су у РМ СССР у тактичко-техничке захтеве за палубни хеликоптер са осматрачким радаром за откривање, идентификацију и праћење нисколетећих циљева у ваздушном простору и бродова.

Полазећи од Ка-29, пројектована је летећа радарска осматрачка станица Ка-252РЛД (Ка-31) са радарским системом „око”. Радарска антена преклопљена је док се хеликоптер налази на земљи. У лету се хидрауличним механизмом поставља у радни положај. Дужина антене је 5,75 m, а површина 6 m². Антени је за пуни круг потребно 10 секунди. Циљ радарске рефлексне површине еквивалентне ловцу открива се на удаљености од 100 до 150 km, а ратни брод на 250–285 километара. Са 3.060 l горива Ка-31 може да остане у ваздуху 2,5 h на висини од 3.500 метара. Током крстарења аутоматски се командним местима на земљи или броду прослеђују подаци о 20 циљева, који се аутоматски прате. Наменски, за Ка-31 пројектован је нови пилотско-навигациони систем, који обезбеђује стабилност у лету са антеном. Уместо помоћног мотора АИ-9, који се користи на свим осталим хеликоптерима са ТВ3-117 моторима, на Ка-31 уграђен је мотор ТА-8К, који осим покретања мотора, обезбеђује рад генератора за радар.

Први прототип полетео је 1987. године. Развој се одужио због низа техничких проблема и недостатка новца, па је Ка-31, иако званично уведен у наоружање 1995. године, у састав авијације РМ Руске Федерације дошао тек 2013. године. У међувремену, по девет комада израђено је за РМ Индије и Кине.

користи Ка-27ПЛ/ПС на једином носачу авиона „Адмирал Кузњецов”. По два хеликоптера могу се укрцати на тешке атомске ракетне крстарице Пројекта 1144 (тренутно једини активни брод из те класе је „Петар Велики”) и велике противподморничке бродове Пројекта 1155, а по један на разараче руске флоте.

Према тренутним плановима, нема директног наследника Ка-27ПЛ и буџет ће се уложити у дубоку модернизацију постојеће технике. Зато се ради на Ка-27М са радаром за кружно осматрање, са активном фазираном антенском решетком.

У саставу РВ Руске Федерације лете Ка-27ПС за подршку космичком програму. Због погодности за аутономну примену, „камов” је заинтересовао граничаре који су у СССР-у били у саставу КГБ. У Руској Федерацији обезбеђење граница у надлежности је Федералне службе безбедности, која у својој авијацији сада има Ка-27ПС и борбене Ка-27ТБ.

Увежбавање посада у СССР

У првој половини осамдесетих година у саставу 784. противподморничке хеликоптерске ескадриле било је десет хеликопте-

ра – четири Ми-14ПЛ, произведена 1979. и 1982. године, и шест Ка-25ПЛ из 1974. године. Као перспективно решење за попуњу ескадриле, тражен је савремени хеликоптер наоружан ракетним противподморничким и противбродским наоружањем. Планом опремања Југословенске ратне морнарице (ЈРМ) за период од 1983. до 2000. године предвиђена је набавка 12 комада. Као решење за избор разматрано је да се, у програму набавке средњег транспортног хеликоптера за све потребе ЈНА, унифицира и техника у 784. ескадрили. Средином осамдесетих година превагнуо је став да се проблем попуње 784. ескадриле привремено решава парцијално – од попуње ЈРВ и ПВО и КоВ.

У то време СССР је одобрио продају извозне подваријанте Ка-28, која је попуњена ЈРВ и ПВО, као природан наследник Ка-25ПЛ. Преговори о набавци Ка-28 вођени су у исто време када се одлучивало о набавци ловаца МиГ-29. Зато су ти уговори о потписани истовремено – 18. новембра 1986. – између представника Савезне дирекције за промет и резерве производа специјалне намене СФРЈ и продавца Главне инжењеријске управе Министарства спољно-економских веза СССР. Наручена су два примерка Ка-28 са два резервна мотора, пратећом опремом, документацијом, резервним деловима и наоружањем у износу од 20.448.714,25 клириншких долара. Мотори на „камовима” у ЈРВ и ПВО су подваријанте ТВ3-117ВК. Суфикс указује на то да су то висински „камовски” мотори (Высотный-Камовский).

На избор Ка-28 у великој мери утицало је сазнање да је могуће са хеликоптерима набавити пројектиле нове генерације за уништавање подморница. Наручено је осам ракетних торпеда АПР-2Е „јастреб-Е” (АПР-2Э Ястреб-Э). Реч је о средству које је намењено за уништавање циљева на дубини до 600 м, на удаљености до 600 м од тачке одбацавања. Глава за самонавођење, после уласка у море, претражује простор хидроакустичним системом кретањем под углом од -17° до дубине од 150 метара. Када је циљ откривен, покреће се мотор и глава за самонавођење наставља са праћењем циља у активном режиму. Такво средство доносило је велике тактичке предности у односу на релативно застарело торпедо Мк 44, америчког порекла, из борбеног комплета Ми-14ПЛ и Ка-25ПЛ. Уз Ка-28,



Искрцавање припадника јединице посебне намене јужнокорејске обалске страже из Ка-32Ц (Камов)

набављене су нове авио-бомбе П-50-70, до тада некористљене у ЈРВ и ПВО.

Примерци Ка-28 наручени за 784. ескадрилу припадали су стандардном извозном моделу који је по званичној дефиницији намењен коришћењу за тражење, откривање, праћење и уништавање подморница у надводној и подводној вожњи до 500 m дубине и до 75 km/h брзине, на удаљености до 200 km од места полетања при стању мора до пет бофора по дану и ноћи у свим метеоролошким условима.

Пилоти и техничари из 784. ескадриле изабрани за пријем нове технике најпре су прошли курс руског језика. Јула 1987. године, 25 старешина примљено је на курс преобуке у 859. школском центру морнаричке авијације (Учебный Центр Морской Авиации), смештеном у бази Кача на Криму. У тој јединици налазило се одељење Ка-28, само за потребе преобуке странаца. У време доласка припадника 784. ескадриле била је у току преобука припадника оружаних снага Индије и Вијетнама, које су Југословени затекли у центру.

Тог времена сећа се потпуковник у пензији Теодор Јанковић, бивши командир 784. ескадриле (1984–1989. године) и вођа тима послатог на преобуку. Током

курса дошли су и Кубанци. За разлику од курса за остале државе, који је вођен на енглеском језику, за 784. ескадрилу настава се изводила само на руском.

У међувремену, у фабрици у граду Кумертау израђена су два Ка-28 за ЈРВ и ПВО. Званични датуми завршетка производње „камова“ су 27. октобар 1987. за примерак са фабричком ознаком 52350003720222 и 26. октобар за број 5235003720223. Оба примерка су из 14. Серије, у којој су били и први примерци за ратну морнарицу Индије и Вијетнама. Два нова „камова“ прелетеле су совјетске посаде – од СССР-а, преко Румуније, до Батајнице и на крају до Дивуља. На југословенско тло слетели су 24. децембра 1987. године. Комисијски пријем завршен је после нове године, па се ресурс „камова“ рачунао од 5. јануара 1988. године. У складу са праксом ЈРВ и ПВО да одреди интерне ознаке технике, Ка-28 „преименовани“ су у ХП-46 (хеликоптер противподморнички) и добили су регистарске ознаке 11401 и 11402.

Изнад Јадрана

Пилоти и штурмани вратили су се 29. децембра из СССР-а и почетком 1988. године водили су курс преобуке

ЈУРИШНИ ХЕЛИКОПТЕР КА-29

На захтев РМ СССР-а да се пројектује палубни хеликоптер за ватрену подршку и превоз морнаричко-десантне пешадије, у бироу Камов 1973. године покренут је пројекат са радном ознаком Ка-252ТБ. Први прототип полетео је 28. јула 1976. године. У наоружање је уведен 8. августа 1987. под ознаком Ка-29. Десантно-борбена машина предвиђен је за превоз до 16 припадника морнаричко-десантне пешадије или ватрену подршку десанта са наоружањем подвешеним на бочне носаче. На бочним носачима може да носи од 2 до 4 лансера невођених ракетних зрна калибра 57 mm УБ-32 или 80 mm Б-8В20А или два подвесника УПК-23-250 са топом ГШ-23 калибра 23 mm са 250 граната. Предвиђена је конфигурација наоружања са противоклопним ракетним системом 9К114 „штурм-В“ са до четири ракете домета до пет километара 9М114 Кокон или усавршеним ракетама 9М120 „атака“. Стално наоружање чини један четвороцевни митраљез 9А622 калибра 7,62 mm са 1.800 метака, којим рукује навигатор оператер са другог седишта. На левом боку може да се постави топ 2А42 калибра 30 mm са 250 метака.

У односу на Ка-27, на први поглед Ка-29 може се препознати по предњем делу летелице са великим троделним ветробраном и кратким „носем“ уместо карактеристичног облога носа и полуокруглог кучишта осматрачког рада код противподморничке машине. Двочлана посада заштићена је са 350 kg панцирног челика. Нишан АСП-17В спрегнут је са ласерским даљиномером.

У РМ СССР Ка-29 укрцавана су по четири комада на велике десантне бродове пројекта 1174 „носорог“. У међувремену, од три брода, један је расхолован, а два су конзервирана и налазе се у резерви. Зато је део сувишних Ка-29 предат Унутрашњој војсци Министарства унутрашњих послова за подршку противтерористичким акцијама.

У перспективи, Ка-29 требало би да буду укрцани на нове велике десантне бродове класе „Мистрал“, који су за РМ Руске Федерације наручени у Француској. Десет Ка-29 биће модернизовано за укрцавање на нове бродове.



Пред полетање на задатак за време вежбе „Денеб-89“, хелигром Дивуље, маја 1989. године (Р. Машиовић)

ПРЕОБУКА

Преобуке у СССР-у сећа се потпуковник у пензији Теодор Јанковић (74), који је био бивши командир 784. ескадриле (1984–1989. године) и вођа тима послатог на преобуку. Он каже да су у прва три месеца боравка у Качи све старешине прошле кроз техничку учионицу, у складу са праксом РМ СССР – да би и пилоти требало да знају детаље о одржавању технике. После теоретског курса, почетком октобра, техничари су се вратили кући, а два пилота и два штурмана кренули су на курс летачке и борбене обуке, свако са по једним руским инструктором.

На први лет на Ка-28 полетели су Јанковић на левом седишту и Слободан Саучек на десном, са руским инструктором штурманом. Другу посаду чинили су пилот Владо Деспотовски и штурман Златко Крвавица. На курсу су имали два школска круга и зону са инструктором, који је водио комуникацију са контролом лета. С обзиром на то да су се Југословени солидно служили руским, добили су прилику да лете сами, а остали странци су обавезно имали пратиоца који је „премошћавао“ разговоре на енглеском и руском.

У борбеној обуци су посаде 784. ескадриле увежбавале, на 5-6 задатака, потрагу за подморницом и садејство са патролним бродовима из састава Црноморске флоте. Почетком децембра на Криму се погоршала метеоролошка ситуација и после киша дошао је снег, што је била прилика за школски круг у облацима. Читав курс (по посади) обухватио је 18-19 часова налета.

главнине састава матичне јединице и дела техничара из 500. батаљона за обезбеђење авијације, задуженог за сложеније радове на одржавању „камова“. Преобуку су савладала још четири пилота ескадриле. У то време још нису биле примљене додатне команде лета и тек током 1988. године, када је увезен један комплет командни „камов“, постао је „школски“. У 784. ескадрили штурмани, односно у нашој војној терминологији оператори на-

вигатори, били су морнарички официри. За потребе преобуке на Ка-28, примљена су три официра, која су до тада радила на патролним бродовима.

У 784. ескадрили нови „камови“ чинили су 3. одељење 784. ескадриле и у називу су добили одредницу „противбродско“ за разлику од 1. и 2. противподморничког одељења, наоружаног са Ка-25ПЛ и Ми-14ПЛ. По материјалној формацији предвиђено је да се 3. одељење постепе-

но попуни са шест комада Ка-28, али план није остварен због грађанског рата.

На Ка-28, осим нових средстава АПР-2Е и П-50-70, предвиђено је да се користе средства наоружања и плутаче које су раније увезене за Ми-14ПЛ и Ка-25ПЛ – противподморничке авиобомбе ПЛАБ-250-120, оријентационе авиобомбе ОМАБ-25-12Д са флуоресцентном жутом бојом или ОМАБ-25-8Н са бакљом за обележавање циља по ноћи и школске бомбе УПЛАБ-50, хидрокустичне плутаче РГБ-Н „ива“, РГБ-НМ „чинара“ и РГБ-НМ1 „жетон“ и радарске фар-плутаче „поплавок-Б“.

Борбена обука посада Ка-28 и Ка-25ПЛ и Ми-14ПЛ изводила се у близини Дивуља и рејону јужно од Шолте (за потрагу за подморницама) и простору између Стончице на Вису и Паклених отока у примени ПЕЛ и МАД. За вежбе хоризонталног бомбардовања са школским бомбама, коришћена је хрид Камичић, два километра западно од Маслинице на Чиову.

Једино бојево гађање са Ка-28 извршено је на вежби „Денеб-89“ на тактичком полигону Трамерка 31. маја 1989. године. Један Ка-25ПЛ одбацио је ОМАБ и означио циљ за дејство Ка-28 и два Ми-14ПЛ.

Такође, 1989. године на вежби са дејства са великим патролним бродовима по ноћи, два Ка-28 са пилотима Јанковићем и Владимиром Станаром лебдела су у висини Бишева на малој висини у потрази за подморницом, а два Ми-14ПЛ била су на већој висини у улози групе за уништавање подморнице. Због бонаце и првог искуства са лебдењем ноћу, Јанковић се сећа да је помно пратио радио-висиномер и довео свој „камов“ до висине од 15 m и одржавао стабилну висину због потраге подморја са ПЕЛ-ом.

У првим годинама службе у ЈРВ и ПВО на „камовима“ постигнут је солидан налет за ту категорију летелица – 1988. године летело се највише због преобуке – 235 h и 33 min. Наредне године налет је био 168 h и 48 min и 1990. години 206 h и 49 минута.

Противподморничари изнад копна

У атмосфери етничког и политичког екстремизма, у пролеће 1991. го-



Деведесетих година Ка-28 морали су да пређу планинске масиве на пути до мора (Т. Арбиња)



Полећање Ка-28 број 11402 у пролеће 1998. године (А. Рагић)

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ Ка-28

Димензије:

- дужина.....11.300 mm
- дужина са ротором у покрету.....12.250 mm
- висина.....5.400 mm
- пречник носећег ротора15.900 mm

Погонска група:

- две гасне трубинеТВЗ-117ВК
- нормална1.700 КС
- максимална снага..... 2 x 1.645 kW (2.200 КС)
- мотор за самостартовање.....АИ-9
- гориво максимално.....4.430 л са додатним резервоарима

Масе:

- празан.....6.100 kg
- нормална у полетању.....11.000 kg
- максимална у полетању.....12.000 kg

Перформансе:

- максимална брзина.....250 km/h
- брзина крстарења230-240 km/h
- долет са 800 кг борбеног терета на нивоу мора.....850 km

Наоружање:

- унутрашњи носачи и два спољашња носача – 1 x АПР-2Е или 6 x ПЛАБ-250-120 или 2 x УПЛАБ-50 или две бомбе П-50-70 или 36 хидроакустичних плутача РГБ-НМ1 „жетон“ или 2 x ОМАБ-25-8Н и ОМАБ-25-12Д

дине, безбедност 784. ескадриле доведена је у питање. Зато су летелице пребачене на хелидром Јасенице код Мостара. У новим околностима проводила се редовна обука и повремено извиђачки летови изнад Јадранског мора. Пролећа 1992. године 784. ескадрила летела је на визуелне извиђачке летове изнад Херцеговине за рачун артиљерије ЈНА. Посада „камова“ осматрала је терен са висине изнад 4.000 m, летећи често на граници максималног трајања лета. Хелидром Јасенице био је под контролом ЈНА, али у широј околини биле су хрватске оружане снаге. Зато су 7. априла 1992. хеликоптери 784. ескадриле прелетели на аеродром Голубовци.

После пребазирања повремено су се на хелидром Јасенице враћали по један Ка-28 или Ка-25ПЛ за извиђачке задатке. На основну одлуке државног врха, ЈНА се повукла на простор СРЈ у року до 19. маја. Последња летелица 784. ескадрила, која је прелетела у Црну Гору, био је један Ка-28.

Обука посада Ка-28 прилагођена је новим околностима аеродрома који је од мора изолован планинским масивом. Из практичних разлога борбена обука најчешће се изводила изнад Скадарског језера, на неколико минута лета од аеродрома. Готово увек су вежбе у лебдењу извођене са извученим ПЕЛ. У сарадњи са Ратном морнарицом повремено су одлазили и на задатке изнад мора.

Технички ресурси и недостатак резервних делова у првој половини деведесетих година причинавали су све већи проблем за одржавање Ка-28. Број „камова“ преполовљен је одлуком да се од 7. марта 1994. приземљи 11401.

На преосталом примерку 11402 летела су последња два пилота, која су прошла преобуку на Ка-28 – Велибор Мекић и Милан Јелисијевић, који су раније летели на Ка-25ПЛ. Преобуку је водио искусни Станар, који је када је завршио преобуку наследника, 1995. године, отишао на свој захтев у пензију.

Произвођач је за „камова“ одредио међуремонтни ресурс од 1.000 h налета или осам година па је требало да оба „ка-

мова“, по папирима, иду на ремонт 5. јануара 1996. године. Међутим, због међународног ембарга, а касније и недостатка новца и интереса за одржавање противподморничке ескадриле, нису ремонтовани. Ресурс је на 11402 привремено продужен за две године. Командант 784. ескадриле Велибор Мекић био је 18. марта 1998. за командама Ка-28 на последњем лету. Машина је провела у ваздуху један час и 20 мин на навигацијском лету на малој висини изнад мора.

Оба Ка-28 приземљена су на аеродрому у Подгорици, али су редовно одржавани, за сваки случај.



Маскирани Ка-28 код села Бери, пролећа 1999. године (Т. Арбиња)



Пошрага за подморницим: Ка-28 у лебдењу са сондом ПЕЛ-а у води (МЦ „Одбрана” – А. Келић)

Последњи прелет

Почетак бомбардовања НАТО-а – 24. марта 1999. – оба Ка-28 и остатак „флоте” 784. ескадриле – три Ми-14ПЛ и два Ка-25ПЛ, дочекала су на матичном аеродрому. Први пројектили НАТО-а погодили су један МиГ-21бис, страдали

су „галебови” Г-4 и Г-2, али је техника 784. ескадрила остала на месту. Оба пилота на Ка-28, Мекић и Арбиња, прелетели су 26. априла у поподневним часовима, око 16 h до 17 h, до села Бери у Љешанској нахији. Машине су прекривене маскирном мрежом и кракови ротора

сложени су уназад, као код смештаја на бродској палуби, да би били што мање видљиви. Два дана након прелета „камова” авиони НАТО-а уништили су све остале машине 784. ескадриле.

После завршетка бомбардовања, 30. јуна, Мекић и Арбиња пребацили су „камове” назад на аеродром у Подгорици. То су биле прве летелице које су се вратиле у матичну базу после ратног размештаја. Одржавање „камова” више није имало перспективе и Команда РВ и ПВО одлучила је да се обе машине пребаце у музеј.

Посаду за прелет чинили су, поред „сталне поставке” – Мекића и Арбиње, оператор Хамдо Куртовић и техничар Велибор Антић. Прво је 8. фебруара 2000. прелет изведен „камовом” 11401. Током прелета 11402, 11. маја 2000, недуго после полетања, у рејону Биоча, пораст температуре редуктора приморао је посаду на повратак на аеродром у Подгорици. Прелет је извршен у другом покушају, после отклањања кvara.

Током службе у ЈРВ и ПВО на „камову” 11401 у 1.744 летова остварено је 927 h и 15 min налета, а примерак 11402 имао је 726 летова са 567,29 h налета.

Због недостатка погодних вишенамениских летелица 2009. године разматране су техничке и економске могућности да се оба „камова” врате у строј. Од руских фирми затражена је понуда за ремонт и уклањање наменских противподморничких система, односно преправку Ка-28 на стандард приближан Ка-32. Показало се да би цена радова на два „камова” била већа од набавке једног новог Ми-17, па се одустало од ремонта.

Интерес за „камове” 2012. године показао је Сектор за ванредне ситуације МУП-а, подстакнут недостатком ресурса за борбу против све чешћих шумских пожара. У гашењу пожара у лето 2012. године учествовало је руско министарство за ванредне ситуације са Ка-32, који су привремено боравили на аеродрому у Нишу. Неко се присетио да су слични „камови” приземљени у музејској збирци, па је Сектор за ванредне ситуације у јавност изашао са планом да се пошаљу на ремонт и преправе у примарно противпожарне летелице. Буџетски лимити и процене односа цена–ефикасност поново су довеле до одустајања од ремонта „камова”, који и даље „и на киши и на ветру” стоје поред музејског здања на београдском аеродрому. ■

Александар РАДИЋ