

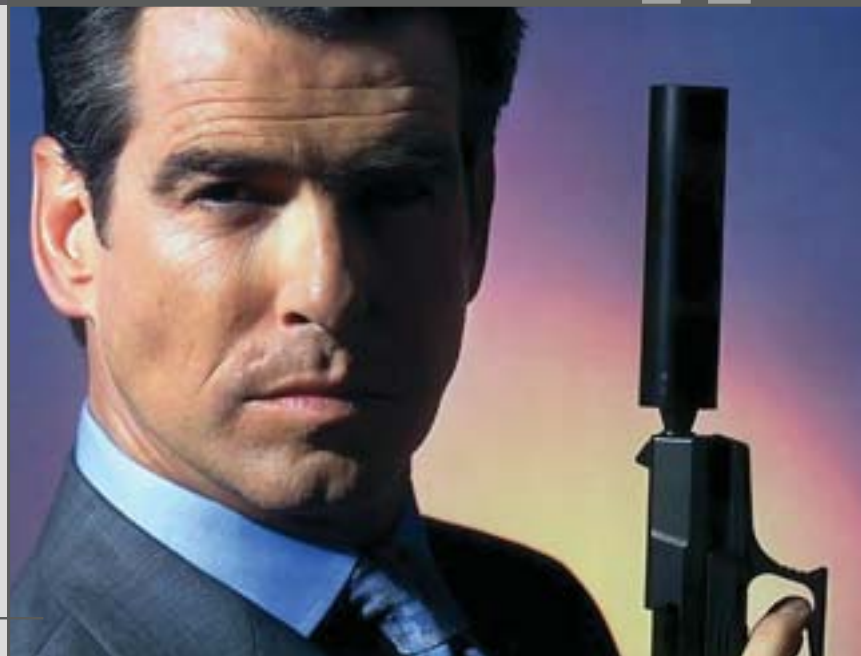
С п е ц и ј а л н и п р и л о г

# АРСЕНАЛ

# 17

ПИШТОЉИ ЏЕЈМСА БОНДА

ОД БЕРЕТЕ  
ДО ВАЛТЕРА



ГРЧКИ ТЕНДЕР ЗА НАБАВКУ  
ОКЛОПНИХ БОРБЕНИХ СРЕДСТАВА

ТЕНКОВСКИ  
ИЗАЗОВ

ВИШЕЦЕВНИ  
ЛАНСЕР РАКЕТА  
МЛРС

ЧЕТВРТ  
ВЕКА  
У ВРХУ





# ПОДВОДНИ КАЛАШЊИКОВ

До појаве пиштоља Р11 НК, главно оружје за одбрану и напад „људи жаба“ биле су стреле које су испаливане из подводних пушака. Међутим, после пада Берлинског зида, на видело су изашле многе руске тајне. Једна од њих је и подводна верзија калашњикова, која је била знатно јефтинија и убитачнија од пиштоља Р11 НК.

Диверзантска и противдиверзантска дејства спровode се како у миру тако и у рату, и то на целом простору зарађених страна. Под простором се не подразумева само земљиште већ и ваздух и вода, ако је има. Све земље света имају и такве јединице које изводе диверзантска, противдиверзантска и остала специјална дејства под водом. Припадници тих јединица углавном су рониоци. А управо они су најосетљивији када се налазе под водом.

До појаве подводног пиштоља Р11 НК, главно наоружање за одбрану и за напад „људи жаба“ биле су стреле које су испаливане из подводних пушака (радиле су на принципу ваздуха или гуме). То оружје служило је рониоцима када би ишли у подводни риболов, али је за „људе жабе“ било неадекватно. Имало је доста недостатака – на

## САДРЖАЈ

Оружје „људи жаба“  
**ПОДВОДНИ КАЛАШЊИКОВ 32**

Пиштољи Џејмса Бонда  
**ОД БЕРЕТЕ ДО ВАЛТЕРА 35**

Грчки тендер за набавку оклопних борбених средстава  
**ТЕНКОВСКИ ИЗАЗОВ 38**

Јапански млазни школски авион Т-4  
**КАВАСАКИ СА КРИЛИМА 42**

Руски стратешки и тактички бомбардери  
**ЛЕТЕЋЕ ТВРЂАВЕ 45**

Фрегата тип 054  
**КИНЕСКА ПОМОРСКА МОЋ 49**

Универзално возило – ЦИП  
**ЛЕГЕНДА НА ЧЕТИРИ ТОЧКА 51**

Уредник прилога  
Мира Шведић



пример даљина дејства, прецизност, појединачно испаливање стрела, много времена за поновно дејство...

Поред тих пушака у наоружању се налазио и ронилачки нож. И дан-данас се задржао у арсеналу са истим проблемом као и ранијих година – да се за употребу треба неприметно привући противнику јер се нож под водом може употребити само у борби прса у прса.

После пада Берлинског зида, међутим, изашле су на видело многе тајне. Једна од њих јесте и подводна верзија *калашњикова*, која је била знатно јефтинија и убитачнија од подводног пиштоља P11 НК. Настала је општа пометња међу јединицама „људи жаба“, јер се приликом њиховог опремања и наоружавања увек водила посебна пажња.

### ХЕКЛЕРОВ ПЕТОЦЕВАЦ

Када је решено да се озбиљније посвети пажња проблему наоружавања подводних војника, први су у помоћ притекли конструктори из реномиране немачке фирме Heckler & Koch. Они, пак, нису измислили топлу воду трагајући за компактном, снажном и поузданом конструкцијом која омогућава више узастопних хитаца. Решење је већ постојало. Наиме, прелиставајући старе књиге конструктори су запазили да мајстори израђују пиштоље на кремен. Претеча револвера у том времену звала се „Perer – box“ (*биберница*) и била је састављена од више кружно распоређених цеви са сопственим пуњењем. Заједнички је био рукохват и механизам за окидање.

Управо тако нешто урадила је и фирма H&K. На пластични рукохват постављен је пластични измењив контејнер који се састоји од пет пластиком запечаћених цеви ка-



*Аутомат са ознаком АПС савршено је ефикасан под водом*



*Пиштољ СПП виноу је СССР у сам врх произвођача наоружања за подводне јединице*

либра 9,5 мм. Свака цев напуњена је пројектилом – стрелицом од *тунгстеновог карбида*, калибра 7,62 мм. Смештена је у троделни пластични носач – сабот и дуга је 117 мм. То је у ствари поткалибарни пројектил који се у тренутку опалења оштрим врхом пробија кроз танку пластичну мембрану, којом је запечаћена та цев. Опаљује се електричним импулсом из оловне батерије која је смештена у рукохвату пиштоља. Оружје је добило ознаку P11 НК.

Пиштољ је дуг 200 мм и када је напуњен са пет стрелица тежак је 1,2 килограма, а сама батерија износи 700 грама. У оперативну употребу ушао је 1976. и први су га користили италијански Comsubin, потом немачки Kampfschwimmera, па британски SAS и SBS, да би на самом крају и Американци узели 100 комада за своје специјалне јединице.

Иначе, P11 НК је дуго био митско оружје о чијим карактеристикама се само нагађало. Чак се ни фотографија није појавила. Тек после објављивања морнаричких таблица TL-7 сазнало се за неке његове карактеристике: да је на пет метара дубине ефикасна до 15 м, на 20 м дубине ефикасност пада на девет метара, а на дубини од 40 м драстично се смањује на свега четири метра. Када није под водом, на копну се исто може употребити и то на даљинама до 30

### ПОД ЕМБАРГОМ

Два руска производа – специјални подводни пиштољ СПП-1 и подводни *калашњиков* АПС – одмах су по откривању постала хит не само за подводне јединице војске широм света већ и за аматерске рониоце. Како је у неким земљама продаја ватреног оружја максимално поједностављена, дешавало се да су љубитељи роњења желели купити управо те производе у продавницама ронилачке опреме. До данас им то и није полазило за руком.

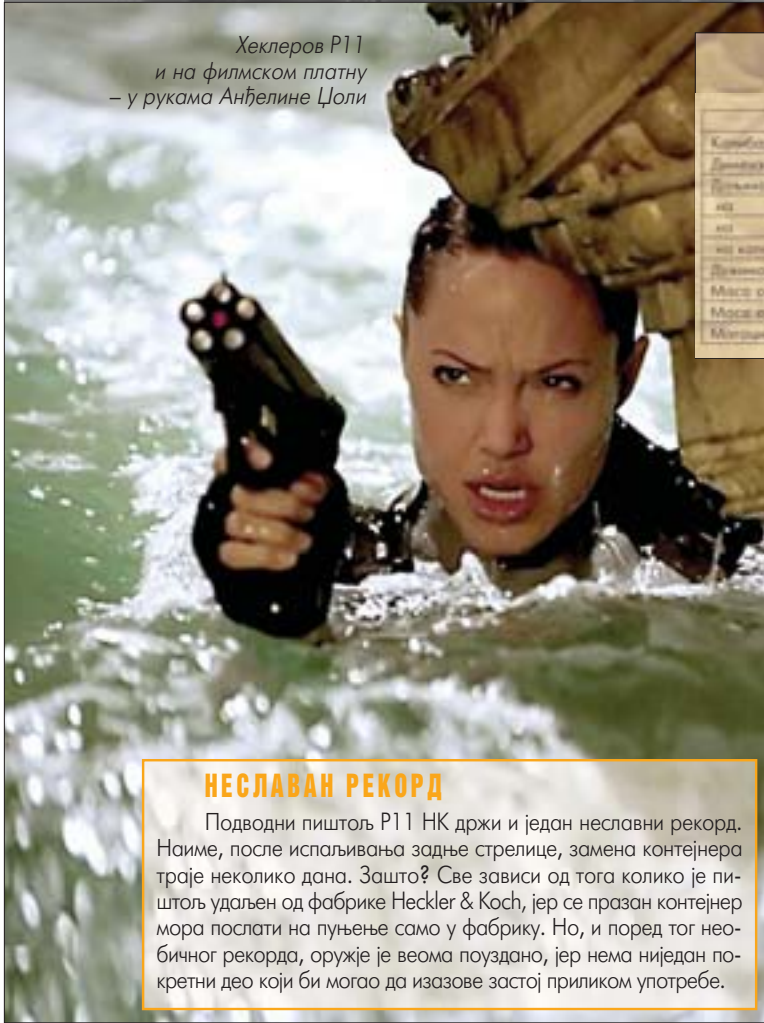
метара. Звук из P11 НК јако је сличан пригушеном дејству НК MP-5SD.

### РУСКЕ ТАЈНЕ

Када је срушен Берлински зид испливале су у јавност многе тајне, нарочито Социјетског Савеза. Међу њима и она о специјалном наоружању „људи жаба“. Најпре о подводном пиштољу у калибру 4,5 мм х40Р, који је конструисан крајем шездесетих година под ознакама СПП-1 (специјални подводни пиштољ). Пиштољ има четири цеви које су распоређене по принципу два плус два – једна изнад друге. То оружје има DAO окидање и ударну иглу која се код сваког окидања креће у кругу по 90 степени. Маса оружја је нешто мања од једног килограма, тачније, износи 950 грама. Димензије су му 244х138х23 мм. Цеви дуге 203 мм изнутра су глатке, што значи да нема жлебова.

Пројектил, односно стрелица, коју пиштољ испалива је дугачка је 100 мм и хидродинамички је стабилисана. Има много већу енергију од било које подводне пушке, а по објављеним морнаричким таблицама (TL-7) на дубини од пет метара ефикасна је до 17 метара, на 20 метара дубине ефикасна је на 12 метара, а на 40 метара дубине има мало већи домет од млађег H&K наследника и износи шест метара. Док на копну може да се употреби на даљинама до 30 метара, али са дозом резерве око прецизности јер нема жлебова. Нишани су обични, механички.

С леве стране пиштоља је кочица која има две улоге. Прва је да укочи пиштољ и спречи опалење из било које цеви, а друга да одбрани блок цеви, који се преклапа исто као код ловачке пушке. Приликом преламања блока цеви, ејектори из лежишта лако избацују празне чауре, док неопалењени меци остају у цеви због своје дужине. По-



Хеклеров Р11  
и на филмском платну  
– у рукама Анђелине Џоли

## ОСНОВНИ ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

	П11 Х&К	СПП-1	АПС
Калибар	7,62 мм	4,5 x 40 P	5,66 x 39 мм
Димензије оружја		244 x 25 x 138	823/614 x 65 x 252
Допунски домет до 5 м дубине	15 м	17 м	30 м
до 20 м	9 м	12 м	20 м
до 40 м	4 м	6 м	11 м
до копну	100 м	30 м	до 100
Дужина цеви	180 мм	203 мм	
Маса оружја кад је празан	1,2 кг	950 г	2,4 кг
Маса оружја са оквиrom			3,4 кг
Материјал (проектант)	5	4	26



Муниција за АПС

### НЕСЛАВАН РЕКОРД

Подводни пиштољ Р11 НК држи и један неслави рекорд. Наиме, после испаливања задње стрелице, замена контејнера траје неколико дана. Зашто? Све зависи од тога колико је пиштољ удаљен од фабрике Heckler & Koch, јер се празан контејнер мора послати на пуњење само у фабрику. Но, и поред тог необичног рекорда, оружје је веома поуздано, јер нема ниједан покретни део који би могао да изазове застој приликом употребе.

новно пуњење оружја траје можда десетине секунди, што искључиво зависи од обучености стрелца, а не од мајстора у фабрици. И све је то развијено годинама пре Н&К.

Тај специјални подводни пиштољ виноу је Совјетски Савез у сам врх произвођача наоружања за подводне јединице.

### СПЕЦИЈАЛНИ АУТОМАТ

Следећа откривена тајна бацила је сенку на многе произвођаче оружја, јер су Совјети у тој области отишли корак даље и под воду однели свој чувени *калашњиков*. Реч је о *аутомату подводном специјалном* са ознаком АПС. Његов развој почео је раних седамдесетих година прошлог века у Централном институту за изградњу прецизних оштрих машина. Тимом је руководио В. Симонов. Реч је о подводној аутоматској пушци калибра 5,66 x 39 мм која конструкцијски представља дериват непревазиђеног АК-47. У арсеналу наоружања Совјетског Савеза налази се од 1975. године, а највише га користе јединице *спецназа*.

То је поједностављени *калашњиков* глатке цеви и масе од 2,4 кг, без оквира. а

мм, а са отвореним 823 мм. Располаже самоподешавајућим гасним вентилом који омогућава функционисање оружја на копну и на различитим дубинама под водом. У аутоматском режиму паљбе брзина паљбе зависи искључиво од дубине на којој се употребљава, док је ефикасан домет следећи: на дубини од пет метара ефикасан је до 30 метара, на 20 м дубине ефикасан је до 20 м и на дубини од 40 метара ефикасан је до 11 метара. Ефекат на циљу је изузетан – без икаквих проблема пробија пластичну оплату млаких ронилачких возила.

Занимљиво је да је због дужине метка са стрелицом главни проблем конструкторима био ни мање ни више него пластични оквир. Испоставило се да је то најкомпликованији део целе пушке.

Пушка има механички нишан који се користи и на копну до око 100 метара, иако је та даљина дискутабилна због дужине саме стрелице, а и због неожлебљене цеви. Питање је како онда дејствује под водом? Па много лакше, јер је тада пројектил стабиллизован такозваним кавитационим хидродинамичким ефектом. Наравно, измена

оквира и брзина измене зависи од увештаности стрелца који рукује тим оружјем јер је, како је речено, оквир код те пушке најкомпликованији део, а и због њене величине није баш толико једноставно као код сувоземних *калашњикова*.

Поред оквира, конструкторима је проблем представљало и довођење метка у цев. То је други компликовани систем тог оружја. Управо је због тога за ту пушку конструисала специјална муниција која је смештена у два или чак три реда у оквиру. Ипак, мора се напоменути да, иако је аутомат предвиђен и за коришћење на копну, то ипак треба избегавати. На крају, АПС је веома корисно оружје једино под водом, где је и савршено ефикасно.

Та два руска производа одмах су после откривања постала хит не само за подводне јединице војске широм света већ и за аматерске рониоце. Како је у неким земљама продаја ватреног оружја максимално поједностављена, дешавало се да су љубитељи роњења желели да купе управо те производе у продавницама ронилачке опреме. До данас им то баш није полазило за руком.

Сада се, међутим, поставља друго логичко питање: *Која завеса треба да падне на светској сцени да се покажу и мало савременија оружја за подводне јединице?* Када се анализира време појављивања тих средстава наоружања – Р11 седамдесетих година, СПП-1 крајем шездесетих и АПС средином седамдесетих – немогуће је а не помислити: На који начин су матичне фирме модернизовале већ постојећа оружја, односно, да ли су и остале реномиране фирме на томе пољу само ћутале последњих тридесет година? ■

Иштван ПОЉАНАЦ

Током каријере агент 007 користио је мноштво кратких и дугих цеви у својим холивудским авантурама. Али остаће препознатљив по неколико типова пиштоља – од минијатурне *берете* 418 до *валтера* П99 великог капацитета.



## ОД БЕРЕТЕ ДО ВАЛТЕРА

Када је Јан Флеминг, творац легендарног британског тајног агента Џејмса Бонда, размишљао о оружју које би носио јунак његових романа, одлучио се за пиштољ *берета*, модел 418, у калибру 6,35 мм. То оружје је Флеминг носио током Другог светског рата као официр поморске обавештајне службе и сматрао је да је сасвим прикладно за тајног агента који пиштољ стално носи, а ретко користи.

Први примерци *берете* 418 појавили су се између 1919. и 1922, а произвођени су у неколико верзија – од модела 1920 и 1926 до 318 и 418, чак до 1958. године.

Недуго након објављивања романа „Из Русије са љубављу“, Флеминг је примио писмо од колекционара оружја Џефрија Бутројда. Као познавалац оружја, а у исто време и обожавалац романа о Џејмсу Бонду, Бутројд је мислио да аутор није изабрао прикладно оружје за свог јунака. *Берету* је назвао „дамским пиштољем, без праве зауставне моћи“. Према његовом мишљењу, одговарајуће оружје требало би да буде ре-

волвер *Smith & Wesson Centennial Airweight* у калибру .38 *специјал*, капацитета пет метака и без спољног ороза, како при повлачењу не би качио делове одеће.

Флеминг је, ипак, био уверен да би тајни агент требало да носи пиштољ, а не револвер, па је замолио Бутројда да изабере одговарајући модел. И он се одлучио за *валтер* ППК у калибру 7,65 милиметара.

Године 1958. *берету* је заменио *валтер*, по препоруци, како се у роману наводи, „мајора Бутројда, оружара тајне службе“.

### ПОПУЛАРНОСТ

*Валтер* ППК произведен је 1931, две године након основног модела, *валтера* ПП, из ког је проистекао смањењем димензија и капацитета оквира. У своје време то су били први пиштољи двоструке акције са *декокером* (полугом за безбедно спуштање напетог ороза). Скраћеница ППК значи *Polizei Pistole Kriminal* (полицјиски пиштољ за криминалистичке детективе у цивилу) или *Kurz* (кратки).

Специјални модел ППК за седамдесетогодишњицу



Током Другог светског рата тај пиштољ је био у наорузању војне полиције Вермахта, тзв. *Feldgendarmarie* (фелдјандармерије), затим *Luftwaffe*, а и штапских официра и виших чиновника нацистичке партије. Након рата, производња пиштоља је настављена у фабрици *Валтер*, а по лиценци и у француској фирми *Manurhin* (Манирен).

Појава ППК у серији филмова о Џејмсу Бонду донела је том пиштољу енормну популарност у целом свету, с тим што се најбоље продавао у САД. Међутим, ступањем на снагу Закона о контроли оружја из

1968. америчко тржиште је затворено за инострано оружје чије су димензије мање од законом утврђених. Тада се испојио проблем јер је ППК за пар милиметара био нижи од предвиђене висине. До решења се дошли на два начина: најпре је створен модел ППК/С, код кој је дужина преу-



Берета 418

зета од ППК, а висина пиштоља од ПП. Други начин је била производња пиштоља у САД по лиценци, што је преузела фирма из Алабаме. Данас се у Сједињеним Америчким Државама производе ППК и ППК/С само у калибру 9К (.380 АСР).

Дешавања у стварном животу донела су промене и у роману. Двадесетог марта 1974. покушана је отмица британске принцезе Ане. Њен телохранитељ је потегав свој ППК с намери да отвори ватру, али се пиштољ заглавио. После тог догађаја сви примерци ППК повучени су из употребе у британској служби обезбеђења.

Током наредних година приметна су лутања око модела пиштоља који би главни јунак носио у роману. Чак је уведен и стари FN Browning M1903, да би се потом вратио ППК. Нови писац серијала, Рејмонд Бенсон, коначно одлучује да ППК замени новим Валтеровим пиштољем П99 при снимању филма „Сутра не умире никад“.

Наследник модела П88 је *валтер* П99, који је, мада првокласан у сваком погледу, једноставно био прескуп у односу на конкуренте. Стога је одлучено да се развије нови, модеран пиштољ, који ће коштати знатно мање од претходног, а у себи инкорпорирати сва најновија достигнућа. Дизајнер пиштоља, Хорст Весп, отпочео је са радом на пројекту 1994, а оружје је представљено



#### АМЕРИЧКА ВЕРЗИЈА

Пиштољ сличан *валтеру* П99 у САД производи фирма *Смит и Весон* као стандардну и компактну варијанту под ознаком СиВ99, односно 99С. Мада изгледају слично и оквири су им измењиви, пиштољи нису идентични. У Немачкој се производи модификовано лежиште затварача, а цеви и затварачи у САД. Уз то се СиВ производи и у калибру .45 АСР.



Пиштољ *валтер* П99 успешан је компромис традиционалног, новог и позајмљеног

#### ИЗМЕЊИВИ УЛОЖАК

На задњој страни дршке пиштоља П99 налази се измењиви уложак од тврде гуме који се мења врло једноставним поступком. Сваки купац у кутији добија два уложка, танки и дебели, а средњи је већ монтиран на оружју. То је врло домишљато решење, јер не само да исто оружје одговара шаци више особа, већ исти стрелац може, уместо дебелог уложка, који користи лети, да за време зиме, док носи рукавице, монтира танки уложак.

јавности 1996, да би 1997. кренула серијска производња.

### ПРИНЦИП РАДА П99

Пиштољ валтер П99 успешан је компромис традиционалног, новог и позајмљеног. Функционише по усавршеном Браунинговом принципу кратког трзаја, који је својевремено развила фирма Зиг-Зауер. Поступак при расклапању сличан је глоку, али поједностављен, док су штитник обарача, шина тактичког светла, отвор за избацивање чоура и још неки елементи концептуално преузети од УСП-а фирме Хеклер и Кох.

Рам је од полимера, а врло занимљивим обликом дршке, сличном латиничном слову S. Креирао га је познати италијански дизајнер пиштољских дршки Ђезаре Морини, с намером да удобно лежи у шаци сваког стрелца, без обзира на величину. Стога се на задњој страни дршке налази измењиви уложак од тврде гуме, који се мења врло једноставним поступком.



Берета 1935, претходник модела 418



Валтер П22 у калибру .22LR



Појава валтер ППК у филмском серијалу о Бонду донела је том оружју велику популарност у свету



Мушица је такође измењива и, уз ону на пиштољу, у кутији су још три мушице различите висине, како би се на одговарајући начин кориговало груписање погодака по висини. Осим тога, дршка је профилисана тако да пиштољ лежи у шаци као да је њен продужетак, што олакшава и убрзава инстинктивно нишањење.

Постоје само четири спољне команде: утврђивач оквира, полука за расклапање, утврђивач затварача и декокер (полука за безбедно спуштање напетог ударача). Све су тако постављене да се стапају са линијом пиштоља, те је скоро немогуће да закаче део одеће приликом брзог потезања. Положај декокера је врло занимљив и неуобичајен, јер је смештен на горњој

(прецизније речено горњој задњој левој) страни затварача, у облику блока који треба притиснути за декокинг. Ако се пиштољ држи са две шаке, у такозваном Weaver (вивер) положају, декокер се притиска левим палцем код десноруких стрелаца, односно десним кажипрстом код леворуких.

Валтер П99 обилује безбедносним механизмима. Сигурносна чивија је уметнута између ударача и метка у лежишту све док се обарач не повуче до краја. На задњој страни обарача је ливотирајућа опруга, која не дозвољава да се обарач случајно помери уназад (ако закачи одећу, опасач и томе слично), већ само при снажном притиску директно уназад. Пиштољ је обезбеђен од опалења при паду на тврду подлогу, а у декокер је уграђен и механизам који спречава опалење када тај део отпушта напети ударач.

### ДВОСТРУКА АКЦИЈА

Пиштољ функционише двоструком акцијом (први хитац после декокинга) и једноструком акцијом (сваки следећи хитац). Међутим, ако је декокиран са метком у цеви, а потребан је прецизан хитац, што се не може постићи двоструком акцијом, већ само једноструком, довољно је да се затварач помери непун центиметар уназад, па да се ударач запне у положају за једноструку акцију. Обучени пушкар може преиначити пиштољ тако да функционише само двоструком акцијом.

Оквире израђује италијанска фирма Mac-Gar, водећи светски произвођач оквира за пиштоље.

Валтер П99 израђује се у четири калибра: 9мм пара, .40 смит и весон, 9x21 IMI и .22LR (малокалибарски метак). Дужине је 180 мм (цев 102 мм), масе 720 г (празан), капацитета 16 метака 9 пара, односно 12,40 Сив.

Џејмс Бонд је до сада користио мноштво кратких и дугих цеви у својим холивудским авантурама. Шта ће нам донети будући филмови, остаје да се види. Није искључено да, једног дана, то буде чак и цедај-мач. ■

Др Александар МУТАВЦИЋ



„Леопард“ 2HEU грчкој маскринјој шаро

# ТЕНКОВСКИ ИЗАЗОВ

**Постоји више начина да се дође до података о ефикасности неког борбеног средства. Један од њих је тендер. Тендер на коме су недавно конкурисали готово сви произвођачи најсавременијих тенкова данас био је грчки. У односу на друге са којих се сазнало врло мало (шведски, швајцарски, турски), из грчког су у јавност „процуриле“ многе драгоцене информације које дају сасвим други увид у одлике неких од најсавременијих тенкова.**

Када се анализира ефикасности неког борбеног средства, на пример тенка, најчешће се користе подаци из литературе или добијени од произвођача. Те анализе нису увек у потпуности тачне, јер се предности и мане појединих решења могу открити само у пракси.

Постоје три начина да се дође до таквих података. Први и најчешћи је на основу ратних искустава, мада се често дешава да свака страна истиче предности својих возила. Други начин је сазнање практичних искустава из оперативне употребе појединих армија које имају у употреби два или више генерацијски приближно упоредива тенка. Међутим, број тих земаља је релативно мали, а још је мањи број оних које су вољне да поделе своја искуства са другима. Уз то, овај начин прибављања информација није најпогоднији из простог разлога – у мирнодопским условима не могу се у потпуности сагледати борбене карактеристике једног тенка.

Трећи начин прикупљање информација су тендери за набавку тенкова за поједине земље, али су такве информације често штуре, а одабрано возило често се не може сматрати за технички најбоље, из простог разлога што одабир није резултат његове апсолутне техничке супериорности већ задовољавања одређених, специфичних потреба корисника, финансијских погодности или услова куповине које поједини произвођачи нуде. И наравно, чест политички утицај је од кључног значаја.

Сетимо се само тендера који је расписала Јужна Кореја за набавку вишенаменских борбених авиона када је чак и штампа објавила податке о супериорности француског Rafale над америчким F-15K, али је због политичког притиска одабран управо амерички авион.

## КРЕМ ПОНУДЕ

Тендер на коме су недавно конкурисали готово сви произвођачи најсавременијих тенкова данас био је грчки. У односу на друге са којих се сазнало врло мало (шведски, швајцарски, турски), из грчког је у јавност „процурило“ несразмерно много драгоцених информација, које свакако вреди погледати, јер дају сасвим други увид у карактеристике неких од најсавременијих тенкова данас.

Када је пре десет година расписан грчки тендер постављени су врло оштри захтеви посебно за све три компоненте тзв. тенковског троугла: ватрена моћ, покретљивост и оклопна заштита. Прве две карактеристике доказивале су се на бројним полигонским испитивањима, док су подаци о заштити добијани од произвођача. Накнадно, након што је одабран победник, заштита би се испитивала на полигонским гађањима и евентуалне замерке кориговале би се током производње.

Грци су, веома мудро, захтевали да се након одређеног броја произведених примерака у матичним фабрикама или набавке одређеног броја коришћених тенкова производња настави у грчким погонима, где би



## УПОРЕДНИ ТЕСТОВИ

За сваки тестирани тенк одређене су две посаде: посада компаније, која је пројектовала и произвела тенк, и грчка посада, која је прошла тронедељну обуку. Занимљиво је да су у многим случајевима грчке посаде постигле боље резултате од посада компанија! Према доступним подацима, тестови покретљивости подразумевали су испитивање непрекидне вожње од чак 1.000 км, наравно уз попуну горивом, и тест савладавања стрме рампе која се налазила под одређеним углом у односу на тло. Испит ватрене моћи подразумевао је гађање циљева у покрету на различитим даљинама, између осталог и на даљини од три и више километара, у условима јаког ветра и задињавања. Све време је праћена поузданост возила, ергономија и др. Коначно, тражено је и мишљење грчких посада.

се запослила домаћа радна снага и, наравно, стекла знања и подигао технолошки ниво домаће индустрије.

На тендеру су учествовали готово сви најпознатији тенкови у то доба, а и данас: немачка компанија Krauss Maffei Wegmann понудила је *леопард 2А5*, амерички General Dynamics Land Systems Division (GDLS) *М1А2 абрамс*, француски GIAT Industries *леклерк*, британски Vickers Defence Systems *челинџер 2Е*, руски Омсктрансмаш *Т-80У* (побољшани модел из 1989. године) и коначно, украјински Морозов (ХКБМ) *Т-84*. Занимљиво је да последња два тенка представљају усавршене варијанте истог возила, совјетског *Т-80*, код кога је основна разлика у погону – *Т-80У* користи изворну гасну турбину, док *Т-84* има турбо-дизел мотор специфичне конфигурације (типично украјинско решење, постоји на совјетском *Т-80УД*). Чини се да у овом „друштву“ фали само руски *Т-90* и израелски *меркава 4*, па да понуда од пре десетак година одговара скупу најефикаснијих тенкова у овом тренутку (уз још усавршене варијанте неких понуђених модела).

Према тактичко-техничким карактеристикама, сва возила имају сличне параметре покретљивости и ватрене моћи. А основна је разлика што су руски и украјински тенк имали знатно мању масу од осталих, захваљујући мањој оклопљеној запремини. Француски *леклерк* је негде између, и концепцијски је, према мишљењу многих стручњака, најсавременији, и сигурно је био најновији од свих. *Леопард*, *абрамс* и *челинџер* су најтежи и сви имају приближно исту масу већу од 60 тона.

Одређене перформансе се, с друге стране, постижу на различите начине: сви осим *абрамса* и *Т-80У*, који користе гасне турбине, имају турбо-дизел моторе, док се ватрена моћ обезбеђује главним топом 120 мм (западни) или 125 мм (источни тенкови). Такође, различита су и виђења проблема хранења топа, где источни тенкови и *леклерк* имају аутоматске пуњаче (*Т-80У* и *Т-84* за двовелну муницију испод куполе, капацитета 28 метака, а *леклерк* 22 метка у ниши куполе), док остали западни тенкови имају ручно пуњење и стога једног члана посаде више, што и јесте основни разлог веће оклопљене запремине и масе.

Системи за управљање ватром (*СУВ*) код свих тенкова су „на папиру“ упоредиви и користе термалне камере (осим на *Т-80У*, где

је коришћен нишанцијан нишан са појачивачем светла *буран-ПА* – овај уређај се на кипарским *Т-80У/УК* показао далеко слабијим од француског нишана у оквиру *СУВ-а СО-ТАС М581* са телевизијом ниског осветљаја са тенка *АМХ-30В2* из 1983), ласерски даљиномер, балистички компјутер и стабилизацију топа у обе равни, тј. могућност гађања у покрету. Све у свему, свако возило развијено је у односу на специфичне потребе матичних земаља. А основно питање је било – Ко је возило најбоље одговара Грчкој?

## ФАВОРИТИ

Руски *Т-80У*, који је иначе врло цењен тенк у западним круговима и „звезда“ хладног рата, а сматрали су га и за фаворита на почетку тестова, пласирао се последњи. Тај тенк је у први мах одушевио погоном јер је био једини који је завршио марш од 1.000 км без иједног квара или потребе да се заустави због одржавања и слично. Током пењања на рампу, тенк је већ након метар и по застао, али се након тога успешно попео. Међутим, током каснијих тестова, дошло је до квара на гасној турбини, што се показало као велик проблем, тако да чак ни механичари нису успели да га отклоне.



Французи су решили да Грцима понуде варијанту „Leclerc Tropicalize“ посебно опремљену за више амбијенталне температуре

## ОСНОВНЕ ОДЛИКЕ КОНКУРЕНТСКИХ ВОЗИЛА

	<b>Т-80У</b>	<b>Т-84</b>	<b>Челинџер 2Е</b>	<b>Леклерк</b>	<b>М1А2 Абрамс</b>	<b>Леопард 2HEL</b>
посада	3	3	4	3	4	4
борбена маса (т)	46	48	62,5	55	63	62,5
снага мотора (kW/КС)	919/1250	895/1200	1103/1500	1103/1500	1103/1500	1103/1500
специфична снага (kW/т)	20	18,6	17,6	20	17,5	17,6
максимална брзина (км/ч)	70	70	59 (72)	>70	67,6	70
калибар основног наоружања (борбени комплет)	125 мм (45)	125 мм (45)	120 мм (50)	120 мм (40)	120 мм (40)	120 мм (42)
цена (мил. долара)	2	-	5	8,5	4,3 (1995. г.)	>4 (2А6)

Проблема са гасним турбинама било је и на кипарским Т-80У/УК, где је долазило до цурења горива, тако да квар нису успевали да отклоне ни кипарски ни руски механичари, чак ни када је мотор растављен три пута. Било је каснијих проблема и са трансмисијом, детекторима ласерског озрачења, који нису реаговали након што су други тенкови мерили даљину до Т-80У, трошењем гусеница, и др.

И резултати гађања су били прилично лоши, али се делимично објашњавају коришћењем вежбове муниције ЗП55, која балистички одговара муницији БМ-15 и многи сматрају да је тај тип муниције на неким од задатих удаљености у најмању руку недовољно прецизан. С друге стране, чуди из ког разлога Руси нису понудили савременију варијанту Т-80УМ са термалним нишаном *буран-П*, Р или *агава-2*, која се појавила 1993, или најновији Т-90, дериват добро познатог Т-72БМ. Оба возила су на другим местима нуђена са опционом француским Thales Catherine-E термалним нишаном, у случају да купац нема поверења у руске нишане – тај случај је забележен у Индији, која је набавила 310 Т-90 (120 увезено, 190 склопљено у Индији).

Упркос жестоком најавима да је реч о великом фавориту, украјински Т-84 пласирао се претпоследњи. На свим тестовима је било мањих или већих проблема. Тенк уопште није могао да заврши марш од 1.000 километара захваљујући веома непоузданом мотору 6ТД-2 од 895 kW (1.200 КС), који води порекло од мотора 5ТД са тенка Т-64, где су се још пре више деценија показале мањкавости те конструкције и поузданост овог тенка је увек била на нижем нивоу од на пример Т-72, иако је био далеко скупљи. Упркос побољшањима, изгледа да до грчког тендера нису отклоњени сви недостаци. Рампа такође није савладана, а уз то су резултати гађања, као и код руског тенка, разочарали и износили су свега 47 одсто.

## БАЛИСТИЧКИ ПРОЗОР

Према пропозицијама уговора, Грци су имали право да једну од произведених купола изложе полигонским гађањима ради потврђивања вредности оклопне заштите. Показало се да је од 30 испаљених поткалибарних пројектила 120 мм непознатог типа, четири оклоп куполе тенка *леопард 2*НЕМ зауставио све осим два, која су остварила делимичан пробој. Оба хица погодила су у или непосредно поред нишанијине нишанске справе, која је, иначе, у односу на верзију А4 подигнута на благо заокашену горњу оклопну плочу куполе, како би се ослободио простор за додатни оклоп клинастог облика. Хици су се вероватно „сместили“ испод дебелог додатног оклопа крова.

Иако је по многим ово одличан резултат, грчка јавност је била веома разочарана. Према речима немачких званичника, тај тзв. *балистички прозор*, односно слабу тачку у заштити тенка је релативно „лако решити“ и предузете су мере за отклањање тог недостатка, ако се уопште може говорити о недостатку, јер би након чак 30 испаљених пројектила морала бити понађена нека слаба тачка – ако не, она би се једноставно „створила“. Наиме, веома је тешко пројектовати оклопну заштиту без икаквих *балистичких прозора*, која би пружала једнако снажну заштиту у целој предњој пројекцији возила и она је присутна на апсолутно свим тенковима.

Све време тестирања, уочени су многобројни ситни проблеми, као што је отказивање лансера димних кутија. Касније су, на турском тендеру, Украјинци тврдили да је Т-84 показао високу поузданост (коначни резултати тендера се још не знају, овде су нарочито агресивни Французи, који нуде пројекат потпуно новог тенка који би се производио у Турској).

Позната је анегдота где је на турском тендеру један тест подразумевао да тенк при савладавању водене препреке угаси мотор и после тога га поново упали и настави, што су амерички тенкисти са *абрамосом* одбили да ураде.

Највећи „поклоници“ украјинских тенкова и погона су Пакистанци, који су набавили 320 примерака Т-84, а осим тога, на пакистанско-кинеском тенку *Ал калид*, користе исту погонску групу. Ово може значити само две ствари: или су Украјинци коначно решили или бар делимично решили проблеме везане за моторе 6ТД, или су Пакистанци одлучили да „*ажмуре*“ ради снижавања трошкова набавке.

*„Челинџер“ 2Е је посебно развијена варијанта намењена Грчкој*

## ПОБЕДНИК

*Челинџер 2Е* је посебно развијена варијанта намењена Грчкој и, за разлику од изворне британске, има уграђен немачки погонски блок Europowerpack (MTU MB-883, снаге 1.103 kW (1.500 КС) и трансмисија Renk HSWL-296ТМ), кровни тешки митраљез 12,7 мм... Тенк је успешно завршио марш од 1.000 км, али су биле потребне бројне замене филтера за ваздух. Рампа није савладана, а резултати гађања били су тек нешто бољи од руских и украјинских тенкова. Тај тенк има далеко ефикаснији нишански систем од претходника и користи француски нишанијин термални нишан SAGEM SAVAN-15, тако да су релативно лоши резултати гађања изазвали истрагу у Великој Британији.

Показало се да је СУВ функционисао без грешке, али да је муниција, преузета из британских резерви, врло проблематична. Као последица тога, комплетна серија је повучена из британских резерви, али је упркос веома високој поузданости коју је *челинџер 2Е* показао, тенк био врло различит од оног на шта су грчки тенкисти навикли и победа је измакла. Још један проблем везан за овај тенк је његов топ који, иако према перформансама на нивоу било ког другог, није стандардизован према НАТОу и једини користи ожељбену цев.

Пре неколико година објављено је да ће чак и Британци од овог топа одустати и да ће своје тенкове опремити изворно немачким топом 120 мм L55, уграђеним на најновијој верзији тенка *леопард 2А6*.

*Леклерк* је стигао директно из Абу Дабиа (Уједињени Арапски Емирати поручили



су 436 комада). Французи су решили да Грцима понуде варијанту Leclerc Tropicalize посебно опремљену за више амбијенталне температуре са погонским блоком као и код *челинџера* 2E. Процењено је да је та варијанта погоднија за грчке климатске услове од изворне француске са домаћим мотором Hurelbar, исте снаге. Резултати марша и савладавања рампе нису објављени, али се претпоставља да су били повољнији од претходног возила, јер се и *челинџер* 2E показао прилично добро, а *леклерк* је око 7-8 т лакши.

Оба тенка су одушевила најнижом потрошњом горива, што је и разумљиво с обзиром на најсавременију погонску групу. Резултати гађања су били знатно бољи, са 65 одсто погодака, међутим, многобројне нове технологије у одређеној мери снизиле су поузданост возила као целине, тако да је овај тенк завршио као трећи, при чему му је „за длаку“ измакло друго место.

Друго место је заузео М1А2 *абрамс*. Тај тенк, познат из више ратова, дуго времена је имао челну позицију. *Абрамс* је једини тенк, поред руског Т-80У, који је завршио марш од 1.000 км без иједног проблема, али је неспоредно након тога било одређених сметњи везаних за трансмисију. Када је реч о рампи, у првом покушају није прошао, али је у другом, мало „живљем“ готово „прелетео“ рампу. Резултати гађања нису познати, али се тврди да су бољи од претходних возила, чак и од супермодерног *леклерка*. Све у свему, укупан утисак је, уз изузетну поузданост, био изванредан. Једино га је кварила висока потрошње горива, која је уз руски Т-80У, такође опремљен гасном турбином, била највећа од свих тестираних возила.

И коначно, победник грчког тендера је немачки *леопард 2*. Десило се још једном оно што је било и на шведском, швајцарском, данском, шпанском и другим европским тендерима, где је редовно побеђивао америчког такмаца. Једноставно, *леопард 2* је редовно обављао све што и *абрамс*, али уз још већу поузданост у појединим условима и уз мању потрошњу горива. Иако је било неких мањих проблема везаних за марш и рампу, изгледа да су коначну пресуду дали изузетно висок проценат погођених циљева (око 80 одсто) и коначно, сами грчки тенкисти који су годинама у свом арсеналу највише ценили немачке тенкове *леопард 1*, тако да је разумљиво због чега им је *леопард 2* најбоље „лежао“.

## ИСПОРУКА

Према уговору, Немачка ће испоручивати не само новопроизведене тенкове, већ и коришћене *леопарде* 1А5 и *леопарде* 2А4. *Леопард* 1А5 је модернизација тенка *леопард* 1, са новим СУВ-ом, и куповина ове варијанте и те како има смисла, јер је цена врло повољна, а и варијанте овог тенка се већ налазе у саставу оружаних снага Грчке са одличном репутацијом. И, коначно, прелазак

са *леопард* 1А3/4 на *леопард* 1А5 биће лакши него директно на *леопард* 2, јер *леопард* 1А5 користи веома сличан СУВ као варијанта 2А4. Иако је реч о старијој верзији из 1985, *леопард* 2А4 је и даље респектабилно возило – недавно су га набавиле Пољска (128 комада), Финска (124), Чиле (118), Сингапур (66 и резервних 30) и Турска (298). Иначе, А4 је највише произвођена варијанта из ове познате фамилије тенкова. Грчка ће добити укупно 150 *леопард* 1А5 и 183 *леопард* 2А4 из немачких резерви.

Поред варијанте А4, Грчка ће, наравно, добити и нешто модификована возила А6, односно модификацију демонстратора А6ЕХ, која ће имати ознаке *леопард* 2HEL (Hellenic – грчки). Сто седамдесетих најсавременијих тенкова требало би да се испоручи између 2006. и 2009. године. Прва возила су стигла у марту 2006. године. Према уговору, првих 30 возила склопљено је у погону Krauss Maffei Wegmann у Минхену, док ће остатак бити склопан у сарадњи грчких компанија ELBO и МЕТКА. Иначе, ELBO производи цивилне и војне аутобусе, а и борбена возила пешади-

Другопласирани „абрамс“ М1А2 једини је тенк, поред руског Т-80У, који је завршио марш од 1.000 км без иједног проблема



Руски Т-80У, врло цењен тенк у западним круговима, сматран је за фаворита на почетку тестова



Упркос жестоким најавама да је реч о великом фавориту, украјински Т-84 пласирао се претпоследњи



## РАНГ ЛИСТА

Према објављеним подацима, процентуално, конкурентски тенкови су од могућих 100 одсто, освојили: *леопард* 2А5 78,65 одсто, М1А2 *абрамс* 72,21 одсто, *леклерк* 72,03 одсто, *челинџер* 2E 69,19 одсто, док оцене претпоследњег Т-84 и последњег Т-80У нису дате. Међутим, иако је победу однела варијанта *леопард* 2А5, актуелна у време када су вршена тестирања, одлука је донета тек 2002, када је већ годину дана актуелна варијанта била *леопард* 2А6, са дужином топом (55 уместо 44 калибра), додатним помоћним мотором, побољшаном противминском заштитом и клима-уређајем, тако да је управо А6 постала „мета“ Грка.

је Leonidas-2 за грчке оружане снаге. Такође је важно да поједине делове тенка *леопард* 2HEL производи велик број коопераната у самој Грчкој.

Сигурно је да су Грци добили један од тренутно најсавременијих тенкова у свету. Поред изванредне ватрене моћи која се заснива на топу 120 мм са цеви дужине 55 калибара, врхунске поткалибарне муниције ДМ63 и високе покретљивости – пре свега брзине и убрзања, запањује апсолутно најкомплетнија оклопна заштита, која комбинује можда најбољу чеону заштиту међу свим тенковима у оперативној употреби и апсолутно најбољу кровну и противминску заштиту. ■

Себастиан БАЛОШ



# КАВАСАКИ СА КРИЛИ

**Премда је „Кавасаки“ углавном познат као произвођач мотоцикала, у његовом производном асортиману налазе се и авиони. Један од њих је и Т-4, основни млазни школски авиона јапанског ваздухопловства. Настао је по узору на поједине европске моделе, али их је по одређеним особинама надмашио.**

Паралелно са почетком послератног обнављања војног ваздухопловства, Јапанци су се упустили у пројекте првих млазних школских авиона. Тако је већ крајем педесетих година прошлог века настао авион *фуџи Т-1*, намењен прелазној летачкој обуци. Летелица је пажњу привлачила својом спољном сличношћу са ловцем *F-86 сејбр*, који је Јапан користио у великом броју. У складу са трендовима који су тада владали, следећи корак у пројектовању школских авиона био је суперсонични *мицубиши Т-2*, који је полетео 1971. Наме на тог авиона била је адекватна припрема будућих пилота за летење на авионима *F-104 Ј старфајтер* и *F-4ЕЈ фантом*, којима су Јапанске самоодбрамбене ваздухопловне снаге (JASDF) тада примарно биле наоружане. Уједно, Т-2 је био и први јапански авион, способан да пробије звучни зид у хоризонталном лету. Помало неубичајено, из тог школског авиона развијена је неколико година касније и једноседа борбена верзија означена као *F-1*, којој је несумњиви

узор био француско-британски *јагуар*.

Авиони Т-2 избачени су из наоружања пре две године, а *F-1* је такође у фази „пензионисања“. Али, правовремено су им припремљене замене. Ловци бомбардери *F-1* замењују се авионима *F-2* (редизајнирани *F-16* произведен у јапанским фабрикама), док су Т-2 у потпуности замењени школским авионима типа *кавасаки Т-4*. Тај последњи авион, а и његови претходници, користи се само у Јапану, због чега је релативно непознат ширем кругу љубитеља ваздухопловства.

## БОЉИ ОД ОРГИНАЛА

Поједини извори повезују појаву Т-4 са увођењем америчког ловачког авиона *F-15* у наоружање јапанског ваздухопловства које је почело 1980. Такав врхунски ловачки авион тражио је и добро припремљене пилоте због чега је, између осталог, био потребан и одговарајући школски авион примерених перформанси. Тако је септембра



## ПЛАВИ ИМПУЛС

Захваљујући националној акро-групи „Плави импулс“ („Sengi Kenkyuhan“), јапанска јавност може често да види авионе Т-4. Тим је до 1994. био опремљен авионима Т-2 и налазио се у формацијском саставу 21. сквадрона из Мацухиме. Доласком Т-4 формиран је нови, 11. сквадрон који такође базира у Мацухими.

Шест плаво-белих авиона опремљено је генератором димног трага, а додатно су им ојачани кабински поклопци због веће опасности од судара са птицама. Уграђен је и систем упозорења за приближавање земљи. Без обзира на то, пар тих авиона јула 2000. доживео је удес када су погинула три пилота. Због тога је акро-група све до почетка 2003. наступала у четворци уместо у стандардној шесторци. Углавном наступала у Јапану и то око 25 пута годишње.

који базира на аеродрому Хамамацу и 4. винга из Мацухиме. Заједно са прототиповима, произведено је укупно 212 авиона, од којих је последњи испоручен марта 2003. године.

Авион Т-4 је двомоторац класичне концепције, која је већ виђана на школским авионима те класе. Високо постављена стреласти крила са суперкритичним аеро-профилом указују да је конструисан са намером постизања добрих особина у трансоничним областима лета.

Конструкција летелице базирана је на легурама алуминијума, уз мању примену композита, и то махом на командним површинама. Низ примењених решења карактеристичан је за тај период, па на тај начин



Кабински простор

на овом авиону проналазимо низ технолошких сличности са нашим Г-4, попут горивне инсталације или хидрокоманди лета.

Избацива седишта типа UPCO SIS-3 јапански су производ. Постављена су у тандему, при чему је задње седиште издигнуто за 27 цм, што омогућава уградњу и другог горњег приказивача (HUD) са нишаном. Међутим, иако су последњи серијски примерци испоручени 2003, ниво опремљености кабине је, зачуђујуће, остао на нивоу осамдесетих година. Осим поменутих горњих приказивача (HUD) са нишаном, у кабини је инсталирана класична аналогна инструментација.

Комуникациска и навигацијска опрема су стандардни: VHF/UHF радио станица, AHRS, TACAN и VOR/ILS. Као средства објективне контроле у обуци уграђени су видео рикордер и рикордер летних података.

Погонску групу авиона Т-4 чине два турбовентилаторска мотора типа ишикавајима-харима F3-IHI-30 снаге 16,28 kN сваки. По односу потисак/маса, веома битном за постизање добрих летних особина, тај авион одскаче од својих директних конкурената, па и од француско-немачког алфа-цета, који је био конструктивни узор јапанским инжењерима. Штуди извештаји у инострану штампи говоре да се у пракси тај авион показао као веома окретан и погодан за увежбавање основних ловачких маневара, захваљујући вишку снаге и високом подзвучним брзинама лета.

Оно што је још битније јесте низак ниво удеса у обуци и вели-

## ТАКТИЧКО ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

**Погонска група:** 2 турбовентилаторска мотора типа Ишикавајима-Харима F3-IHI-30 снаге 16.28 kN сваки

### Димензије:

Дужина	13,00 м
Висина	4,60 м
Размах крила	9,94 м
Површина крила	21,00 м <sup>2</sup>

### Масе:

Маса празног	3.790 кг
Макс. полетна маса.	7.500 кг
Унутрашње гориво	2.241 л

### Перформансе:

Макс. брзина хориз. лета на Х=0	1.038 км/ч
Брзина превлачења са слетном конфигурацијом	167 км/ч
Практични плафон лета	15.420 м
Долет са унутрашњим горивом	1.297 км
Дозвољена Г-преоптерећења	+7,33/-3
Дужина полетања	655 м
Дужина слетања	704 м
Макс. брзина уздизања	51 м/с

1981. године компанији *Кавасаки* поверено пројектовање новог школског авиона на бази понуђеног дизајна КА-851. Први од четири прототипа авиона, ускоро означеног као Т-4, полетео је 29. јула 1985, након чега су уследила трогодишња летна испитивања, а потом и испорука серијских примерака.

Премда авион носи *Кавасакијев* префикс (који је на нашим просторима познат по одличним мотоциклима), он је заједнички производ више јапанских фирми. Тако *Кавасаки*, као главни уговорач, има 40 одсто удела у производњи, док остатак равноправно деле *Мицубиши* и *Фуџи*.

Данас, Т-4 је стандардни прелазни школски авион јапанског ваздухопловства. Већина летелица тог типа сврстана је у школским сквадронима 1. винга



ки процент исправности авиона тог типа. Такође, нису занемариви и знатно нижи експлоатациони трошкови у односу на Т-2 чија је једина практична предност евентуално била већа брзина хоризонталног лета.

Осим за обуку, Т-4 користе се и као авиони за везу, тренажу пилота ван састава, због чега се у већини јапанских борбених јединица налази по неколико летелица тог типа. За разлику од школских летелица које су офарбане у свеобухватну сиву шему са наранџастим завршцима крила и репа, авиони из борбених јединица често се фар-

бају у шеме стандардних борбених летелица из тих јединица.

### ОЧЕКИВАНА МОДЕРНИЗАЦИЈА

Овај авион није наоружан, иако по својим особинама представља солидну платформу за борбену обуку са правим убојним средствима. Штавише, авиони те класе су у многим воздухопловствима били задужени за извођење задатака блиске ваздухопловне подршке. Примера ради, немачки *алфа-џет* искључиво је употребљаван као лаки јуришник.

Испод сваког крила налази се по једна подвесна тачка на којој се уместо наоружања каче допунски горивни резервоари за премина 454 литара. Подtrupни носач може да носи контејнер за вучу мета или контејнер са наменском опремом за електронско ратовање. Авион Т-4 је специфичан и по томе што у трупу има „пртљажник“ за превоз мањих терета или личних ствари посаде током прелета.

Имајући у виду да добар део флоте авиона Т-4 располаже великим употребним ресурсима, логично је очекивати скору модернизацију. Разлог више је намера Јапана да у блиској будућности набави или пројектује борбени авион пете генерације. Како амерички конгрес и даље одбија продају авиона F/A-22A *раптор* Јапану, министарство одбране поверило је Мицубишију развој технолошког демонстратора АТД-Х *шиншин* који припада петој генерацији борбених авиона. У сваком случају модернизација Т-4, као основног јапанског млазног школског авиона, неизбежна је, а у оквиру ње авион ће, пре свега, добити савременији изглед кабинског простора. ■

Мр Славиша ВЛАЧИЋ

## НОВА ВЕРЗИЈА ГРИПЕНА



Фото  
Gripen International

Двадесет трећег априла ове године, у шведском граду Линкопину, представљен је технолошки демонстратор последње генерације вишенаменског борбеног авиона ЈАС-39 грипен. Нови *грипен* видело је више од 700 званица из света политике, ваздухопловне индустрије и медија. Приказани *грипен* развијен је у оквиру Грипен Демонстратор програма и представља основу за дефинисање и реализацију наредних варијанти авиона ЈАС-39.

У њему је обједињен низ напредних технолошких решења, чиме се отвара нова ера у еволуцији тог авиона. Уградњом новог мотора F414G, који је у односу на постојећи

Rm-12 (F404) јачи за 25 одсто, омогућено је повећање максималне полетне масе (16.000 наспрам 14.000 кг), те количине убојног терета, уз постизање вишег нивоа перформанси. Тај мотор такође пружа могућност за интеграцију уређаја за векторисање потиска. Репозиционирањем стајног трапа из трупа у

профилсане просторе на споју крило-труп омогућен је смештај додатне количину унутрашњег горива (повећање од 38 одсто), а и повећање долета. Авионика нове верзије обogaћена је радаром AESA технологије, јачим летним рачунаром, унапређеним даталинком и ефикаснијим системом за електронску борбу. Број подвесних тачака наоружања увећан је са осам на 10.

Са примењеним решењима тај успешни авион биће још ефикаснији и конкурентнији на светском тржишту. Према наводима произвођача, развојни потенцијал *грипена* омогућава његово даље усавршавање и рентабилну употребу и након 2040. године. ■ С.В.

# ЧЕТВРТ ВЕКА У ВРХУ

Иако Американци од педесетих година прошлог века до средине седамдесетих нису много полагали на вишецевне лансере ракета за ватрену подршку, успеси совјетских 9К51 град у многобројним локалним ратовима натерали су их да промене мишљење. Покретањем великог програма развоја створен је систем који их, и после четврт века употребе, несумњиво одржава на челној позицији у свету.

Американци се никако не могу сматрати родоначелницима коришћења ракетне артиљерије. Та титула несумњиво припада Совјетима и Немцима. Међутим, сјајне одлике ракетних система, као што су *каћуше* БМ-8 82 мм, БМ-13 132 мм и Nebelwerfer 150 мм, нису остале непримећене. Убрзо су настали системи М21 и М91, са по 25 и 45 ракета 114 мм, а у једном тренутку, чак су их почели монтирати и на тенкове М4 шерман (60 ракета 114 мм).

После рата развој је стао и доминацију је преузела цевна артиљерија, док су, на пример, Совјети непрекидно држали континуитет и развили бројне системе најразличитијих одлика. Тај застој се правдао онај-пре великим утрошком муниције и непрецизношћу, али неки од савезника у НАТОу нису делили то мишљење: Немци су развили систем LARS 110 мм, Италијани FIROS 51 и 122 мм, Французи RAP-14 и Rafale 140 и 145 мм, а Шпанци Teruel 140 мм. Једноставно, нису се могле иг-

норисати значајне предности – огромна ватрена моћ у врло кратком времену и могућност просторног дејства.

Искуства из локалних ратова, посебно на Блиском истоку, натерала су и Американце да преиспитају неке своје одлуке. Колико су се ствари промениле, сведочи чињеница да се данас савремени вишецевни ракетни артиљеријски системи сматрају једним од најрентабилнијих, ако не и најрентабилнијим средством за пружање ватрене подршке. У односу на цевну артиљерију имају знатно већу ватрену моћ, а ако се пореде са борбеним авионима и хеликоптерима, јефтинији су и сигурнији, јер се посада не излаже толиким ризицима. Донедавни недостаци – око недовољног домета и прецизности – превазиђени су најновијом генерацијом ракета.

## СОФИСТИЦИРАН СИСТЕМ

Почетком 1976. расписан је конкурс за једноставан ракетни систем са јефтиним ракетама којим би се могло руководити као муницијом цевне артиљерије, са наменом дејства против трупа, лаких возила и опреме, система ПВО и командних центара. На конкурс за систем, тада већ познат као GSRS (General Support Rocket System – ракетни систем за



општу ватрену подршку), пријавило се чак пет компанија: Boeing, Emerson Electric, Martin Marietta, Northrop и Vought. После упоредних испитивања, „у трци“ су остали Boeing и Vought, а у међувремену су се за систем заинтересовале и армије Француске, Немачке, Италије и Велике Британије.

Непосредно након тога нешто су измењене пропозиције конкурса, мора се рећи и под утицајем савезника, тако да су касније тражени снажнији ракетни мотор, могућност да се понесу три врсте бојних глава: касетна, са комбинованим противоклопним/противпешадијским бомбикама или противоклопним минама и навођеном противоклопном субмуницијом.

То је био велики заокрет у односу на почетни захтев, јер су на тај начин знатно повећани комплексност, а и ефикасност и универзалност система. Новоименовани MLRS (Multiple Launch Rocket System) постао је један од првих вишецевних ракетних система, са врло озбиљним противоклопним потенцијалом. Поређења ради, код совјетског *урагана*, који је ушао у употребу 1975, иако је имао одличне перформансе и спектар бојних глава, Совјети су више форсирали противоклопне мине, а не противоклопне бомбике за директно дејство. То је и било разумљиво, јер Совјети нису могли рачунати на масовне концентрације западних тенкова и настојали су да обезбеде ефикасно запречавање, док је Западној Европи у то доба највећа опасност претила од масовног оклопног удара снага Варшавског уговора из Источне Немачке.

Конечно је, маја 1980, прихваћена понуда компаније Vought. Први примерци MLRS произведени су 1983, а серијска производња започела је следеће године. Како се радило о америчком програму са иностраним учешћем, тако је и распоређена производња. Америчка возила су произвођена у погонима компаније Vought и FMC, француска у Aero-spaciale, немачка у Wegmann, британска у Hunting Engineering и италијанска у SNIA BPD SpA. Касније су се у производњу сопствених возила укључиле и друге компаније (Турска – ЕНУ и МВКЕК, Јапан Nissan Motors). Поред тих земаља, америчке MLRS користи и Бахреин, Данска, Грчка, Холандија, Израел, Јужна Кореја, Норвешка и Саудијска Арабија.

## ГУСЕНИЧНО ВОЗИЛО

За возило на коме се налазио лансер, због смањења трошкова одабрана је модификација тада новог борбеног возила пешадије (БВП) M2 Bradley. Реч је о гусеничару, потпуно измењене надградње у односу на БВП, са оклопљеном кабином за три члана посаде на предњем делу и масивним кутијастим оклопљеним лансером на обртном столу на задњем делу возила. Лансер, поред укупно 12 ракета, има на горњем делу конзоле на извлачење, са чекрцима који служе да се фабрички затворени модули – са два

## БРИТАНСКА ВАРИЈАНТА

Лаки мобилни артиљеријски борбени ракетни систем LIMAWS(R) (у плану је и топовско – Gun, G), или Lightweight Mobile Artillery Weapon System (Rocket), британски је пандан HIMARS-у и користи шасију најновије генерације возила Supracat 600 британске компаније Insys. Један C-130 може пренети чак два LIMAWS(R), јер им је маса смањена на свега 8,8 т, а моћи ће се транспортовати и испод тешких транспортних хеликоптера Во-

eing Vertol CH-46 Chinook. Међутим, због смањења масе жртвовано је много тога: погон возила није уобичајени 6x6, већ 6x4, а лансер, који може да прихвати један контејнер са „лаким“ ракетама или једну „тешку“ ATACMS, нема могућност покретања по азимуту, већ само по елевацији.

Систем за управљање ватром је у потпуности компатибилан са побољшаним системима M270A1, а то обезбеђује могућност потпуног садејства.

пута по шест фабрички упакованих ракета – замене новим. Тиме се неупоредиво брже попуњавају све ракете након испаливања него на дотадашњим системима, који су се пунили ручно или помоћу дизалице, ракета по ракето.

Уместо два модула са шест лаких ракета пречника око 9 инча (227 мм), лансер може да прихвати и две тешке ракете ATACMS (Army Tactical Missile System – армијски тактички ракетни систем), пречника 24 инча (610 мм). Већим ракетама вишеструко се повећава домет и оне располажу знатно већом бојном главом него лаке ракете.

Борбена маса возила, односно целокупног система M270, износи 25.191 кг, у конфигурацији са ракетама M26, а с обзиром на то да су се у међувремену појавили и други, савременији типови ракета – може и варирати. Укупна дужина возила је 6,972 м, ширина 2,972 м и висина 2,617 м. Погон је заснован на турбо-дизел мотору Cummins VTA-903, снаге 500 КС, при 2.400 о/мин, трансмисија је хидромеханичка General Electric HMPT-500, што обезбеђује максималну брзину на добром путу од 64 км/ч. Захваљујући капацитету резервоара од 617 литара, аутономија, опет на добром путу, износи 483 км. Практично, како је реч о возилу еквивалентном стандардним БВП-овима из америчке ар-

мије, M270 је способан да прати темпо кретања механизованих јединица, што важи и за могућности савладавања тешког терена.

Када је реч о могућности транспорта ваздушним путем, M270 се може транспортовати данас најактуелнијим Boeing C-17 Globemaster III (три M270) или Lockheed C-5 Galaxy (шест M270). Међутим, тај систем се због превелике масе и ширине не може превести нешто старијим транспортним авионима Lockheed C-130 Hercules, тако да је развијена варијанта на камионској точкашкој шасији под називом HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System – високопокретни артиљеријски ракетни систем).

У међувремену је на систему MLRS побољшано више нових компоненти, тако да је 2000. уведен M270A1. Та побољшања су уско повезана са проширењем спектра коришћених ракета. ILMS (Improved Launcher Mechanical System) представља побољшање механичких компоненти система, чиме је остварено повећање брзине окретања лансера за 80 одсто и шест пута скраћење времена попуње. IFCS (Improved Fire Control System) јесте побољшање система за управљање ватром са становишта хардвера и софтвера, како би се постигли једноставније одржавање и коришћење, прецизност навођена ракета употребом савршенијих метеороло-

Попуна шестоцевним модулима преко извлачеће конзоле





шких сензора и способност за једноставнију интеграцију будућих типова ракета.

## ЛАКЕ РАКЕТЕ

Прве ракете које је MLRS користио биле су M26, M27, M28, AT2, XM29 и XM135. M26 је имала касетну бојну главу, са 644 пробојно-парчадне бомбице M77 DPICM (Dual Purpose Improved Conventional Ammunition), масе по 217 г. Свака је имала кумулативну бојну главу пробојности 76–102 мм ваљаног хомогеног панцирног челика и око ње префрагментисану кошуљицу за дејство против живе силе са убојним радијусом 10 метара. Домет те варијанте био је 32 км, што је било приближно совјетском 9K57 урагану.

Ракета M27 је била вежбовна, намењена за обуку у процедури попуње лансера, а M28 са инертном бојном главом и димним маркером места пада. Ракету AT-2 развила је немачка компанија Dynamiit Nobel, али су је прихватиле све земље из тог програма.

Интелигентном субмуницијом са самонавођењем на циљ, типа SADARM (Sense and Destroy Armor) била је опремљена ракета XM29, али је програм њеног развоја завршен 1995. због недостатка финансијских средстава. Уместо тога, средства су преусмерена на програм интелигентне муниције у бојној глави, тешких ракета ATACMS, повећаног домета.

Након те серије бојних глава појавила се нова генерација побољшаних ракета – M26A1, M26A2 и M28A1. Ракете M26A1 и A2 имале су повећану прецизност, што је омогућило да се бојна глава са 644 смањи на 518 бомбица побољшаног типа M85. Те бомбице су имале мањи проценат отказа (један уместо четири одсто), чиме се не само повећала ватрена моћ, већ се и смањила вероватноћа да нека заостане и понаша се као мина. На тај начин бомбице су сигурније и за сопствене трупе које прелазе преко гађаних подручја, а и за локално становништво. Упркос смањењу броја бомбица, површина ефикасног дејства је повећана за седам одсто захваљујући равномернијем разбацивању. Скраћењем бојне главе остављено је више места за ракетни мотор, а то је обезбедило повећање домета на 45 до 50 км.

Ракета M26A2 била је варијанта M26A1, али са бомбицама M77, а M28A1 варијанта M28, али са затупастим носним делом и смањеним дометом са 32 на девет километара. И, коначно, последњу генерацију „лаких“ ракета представљају M30 и XM31, означене и као GMLRS (Guided MLRS – навођени MLRS).

Ракета M30 је добијена развојем од M28A1, али је коренито измењена. Највећа новина је увођење система за навођење GPS и носног модула за маневрисање са крилцима, тако да је кружна грешка вишеструко смањена на невероватних 2 до 10 метара. Бојна глава има број бомбица смањен на 404, али је захваљујући повећаној прецизности знатно ефикаснија. Смањењем бојне гла-

ве створени су услови за додатно продужење ракетног мотора, тако да је домет достигао више од 70 км (по неким подацима чак 100 км). На тај начин је MLRS по домету достигао смерч са стандардним ракетама серије 9M55 и приближио се побољшаним ракетама 9M528, за које нема података да ли су оперативне, али се нуде за продају. Та ракета је оперативна од 2003. и у програм су укључене и европске савезнице Француска, Велика Британија, Немачка и Италија.

По свему слична је M30XM31, али има унитарну пробојну бојну главу масе 81,6 килограма, домета до 70 км. Иако има префикс X у ознаци, што значи да је експериментално средство, употребљава се у Ираку још од 2005. године.

## ВОЂЕНЕ GPS СИСТЕМОМ

Другу велику групу ракета које може да испалије вишецевни лансер ракета M270 представљају оне „тешке“, пречника приближно 610 мм. Према спољашњем изгледу, оне су врло блиске балистичком систему кратког домета MGM-52 Lance, који су и замениле.

Block I, или MGM-140A, има касетну бојну главу са 950 бомбица M74, намењених за дејство против неоклопљених возила и живе силе, са убојним радијусом од 15 м. Бомбице се распршују на површини од 33.000

м<sup>2</sup>. Захваљујући снажнијем ракетном мотору, домет те ракете је 165 км. Према подацима америчке армије, 18 ракета ATACMS је по ефекту једнако дејству 792 артиљеријске гранате калибра 155 мм. У оперативној употреби је од 1990. године.

Block IA, или MGM-140B, варијанта је са смањеном бојном главом са 275 бомбица M74, али јој је захваљујући систему GPS навођења увелико повећана прецизност, тако да је ефекат на циљу задржан или повећан. Смањењем бојне главе остављен је простор за снажнији ракетни мотор, чиме се домет повећава на 300 км. Оперативна је од 2003. године.

Block II, или MGM-164A, има бојну главу у којој се налази 13 интелигентних пројектила BAT. Постигне домет од 140 км, а наводи се GPS системом. Међутим, крајем 2003. изненада је обустављено финансирање, тако да је већ започета производња прекинута.

Block IIA, или MGM-164B, јесте варијанта са шест интелигентних пројектила IBAT, или како се такође називају – Viper Strike, побољшана варијанта BAT.

Испаливање  
ракете M26  
на тестирањима  
1982.





Упоредни приказ ракета ATACMS и контејнера за шест ракета 227 мм

## ИНТЕЛИГЕНТНА СУБМУНИЦИЈА

Brilliant Anti-armor Technoogy, скраћено BAT, једна је од најновијих врста интелегентне субмуниције америчке армије. BAT је ИЦ и акустично навођена, нема погонски систем, већ аеродинамичне површине на извлачење и има могућност самонавођења на покретне и непокретне циљеве. Бојна глава BAT-а је тандем-кумулативна, чиме се обезбеђује висока вероват-

ноћа уништења циља, с обзиром на то да се дејствује на слабији кровни оклоп.

Ни BAT ни њена побољшана варијанта Viper Strike нису постале оперативне на ракетама ATACMS, без обзира на успешне тестове. Уместо тога, BAT је уведен у наоружање беспилотних летелица MQ-5 Hunter, а разматра се њихова употреба на беспилотним летелицама MP-1 Predator и „летећим топовњачама“ AC-130U.

Block IVA, или MGM-168, развијена је на бази Block IA. Уместо касетне, користи унитарну пробојну бојну главу WDU-18B, масе 227 кг, преузету са ракете ваздух–земља AGM-84E SLAM. Домет је 300 км, а прве су уведене у оперативну употребу 2003. године.

У плану је увођење у употребу и верзије са унитарном бојном главом велике пробојности за дејство против дубоко уколаних инсталација.

Система MLRS први пут је војно ангажован у Ираку 1991. године, током операције *Пустинска олуја*. У тој операцији коришћено је 189 лансера, углавном америчких, који су укупно испалили 9.660 „лаких“ ракета. Иако је на самом почетку било неких резерви због мањег домета „лаких“ ракета у односу на оне ирачких вишецевних лансера ракета (наба-

вљене у Бразилу, типа Astros II, са ракетама SS60, домета до 60 км), ефекти дејства били су страховити – потпуно су уништени готово сви гађани циљеви.

Најдрастичнији пример јесте дејство британских MLRS (12 система из којих је током читаве операције испалењено 2.500 ракета), који су једном приликом имали задатак да дејствују по ирачкој бригади са, на почетку, 80 артиљеријских оруђа. Након ваздушних напада уништено је свега 20 оруђа, али их је после дејства MLRS остало седам. AT-ACMS су током *Пустинске олује* такође врло успешно дејствовали, али их је лансирано знатно мање – 32.

Током операције *Слобода за Ирак*, MLRS су такође веома успешно ангажовани. У том сукобу, с обзиром на сада већ опро-

бану технологију, испалењено је више од 12.000 „лаких“ ракета и 450 ракета AT-ACMS. Посебно је запажена употреба GPS навођених ракета XM-31, које су на хитан захтев у Ирак испоручене фебруара 2005. године. Примера ради, осам ракета је употребљено 9. септембра исте године за уништавање побуњеничких база у западној регији Tal Afar. Следећег дана шест ракета је уништило мост Mish'al, чиме су онемогућили извлачење побуњеника преко њега.

## ПЕРСПЕКТИВА

Када је реч о лансерима, перспектива система MLRS пре свега припада лакшим, ваздушно покретним возилима HIMARS и LI-MAWS(R). Уопште говорећи, лака и средња гусенична оклопна возила, због смањења цене набавке и трошкова употребе, дужег радног века и једноставнијег одржавања, све се чешће замењују точкашима. Осим тога, ту је и мање агресиван спољашњи изглед. Управо су ти аргументи, без обзира на упору мањи борбени комплет, највећи адути нових точкаша.

Будућност ракета врло је тешко проценити, јер су готово све могућности већ искоришћене, а систем је достигао страховиту ватрену моћ, пре свега вишеструким повећањем прецизности и домета, односно због предности употребе GPS навођења и снажнијих ракетних мотора. Могуће је да ће се коначно појавити нова варијанта са интелегентном субмуницијом.

Можда је највећа предност овог већ четврт века старог система, у односу на друге, управо његова флексибилност, која омогућава увођење све ефикаснијих ракета. На тај начин поново се обезбеђује његова „младост“, актуелност и, слободно се може рећи, челна позиција међу конкурентима. ■

Себастиан БАЛОШ

## ВЕРЗИЈА HIMARS

Како се систем MLRS није могао транспортовати најбројнијим авионима C-130 Hercules, проблем је решен развојем олакшане варијанте на шасији камиона, са формулом погона 6x6 и масом испод 11 тона. Иако је маса тог камиона знатно мања од највеће носивости авиона C-130 од 17 до 19 т, чинилац ограничења јесу димензије возила, првенствено висина од три метра. Уместо два шестострука лансера, HIMARS има само један за лансирање „лаких“ ракета, или једну тешку ракету ATACMS. Спектар ракета које се могу испаливати истоветан је као код MLRS. Посада је трочлана, али је захваљујући високом степену аутоматизације, могуће да системом управљају само два или чак један човек.

Систем за управљање ватром је у потпуности компатибилан са побољшаним системима M270A1, а то обезбеђује могућност потпуног садејства.

HIMARS излази из транспортног авиона C-130 Hercules



## ФРЕГАТА ТИП 054

**Кинеска војнопоморска моћ из године у годину је све већа, а нови бродови нимало не заостају за западним пројектима. Чак се може рећи да их нове кинеске фрегате типа 054 прате у стопу.**

**Та пловила представљају значајан искорак у кинеској ратној бродоградњи, јер се по дизајну приближавају модерним западним.**

Фрегата типа 054 (Нато шифра Jiangkai 2) представља нов савремени ратни брод у арсеналу кинеске морнарице. Главни „произвођачи“ тог моћног пловила јесу бродоградилшта која припадају Кинеској државној бродограђевинској корпорацији (CSSC) – Hudong-Zhonghua из Шангаја и Huangpu из Гуангзхоуа.

Изградња првог брода Ма'аншан (525) започела је крајем 2002, а у оперативну употребу ушао је у фебруару 2005. године. Други брод Wenzhou (526) поринут је 30. новембра 2003, а у оперативну употребу је уведен 2006. године. У пројекту тог брода дошло је до извесних промена, па је почевши од трећег брода извршена измена у систему наоружања и опреме – на прамцу је смештен вертикални лансер за противавионске ракете са 32 цеви, а постављен је и нови радар Top Plate 3D, руске производње, за осматрање ваздушног простора.

До сада је изграђено пет фрегата. Сматра се да ће изградња тих бродова трајати до 2010, како би заменили застареле фрегате класе 053X Јиангху, које су у оперативној употреби још од седамдесетих година прошлог века.

Нове кинеске фрегате тог типа представљају значајан искорак у кинеској ратној бродоградњи, јер се по дизајну приближавају модерним западним пловилима. Савремени систем за противавионску заштиту домета већег од 35 км (за гађање циљева на средњим даљинама) знатно ће ојачати кинеске флотне капацитете за заштиту сопствених бродова од удара из ваздуха.

На крми брода налази се узлетно-слетна платформа за хеликоптере. Са ње је могуће оперисати са једним хеликоптером средње величине, као што су руски Ка-28 Helix



# КИНЕСКА ПОМОРОСКА МОЋ

### СПЕЦИЈАЛНА БОЈА

По угледу на француску фрегату La Fayette, која је у оперативној употреби морнарице Тајвана, нова кинеска фрегата такође располаже одређеним својствима тех-

нологије stealth, пре свега у изгледу надграђа која је закошено како би смањило радарски одраз читавог брода. Такође, употребљена је специјална фарба која упија радарске зраке, смањен је и број елемената који „штрче“ ван основних линија брода.

или чувени кинески Harbin Z-9C. На палуби брода налази се специјална опрема за руковање операцијама са хеликоптером. Депласман нових бродова креће се од 4.300 тона за фрегате типа 054 до 4.500 тона за оне унапређеније, типа 054А. Погон брода је CODAD варијантае, тзв. комбинација дизела и дизел мотора.

Погонски систем је заснован на четири дизел-мотора SEMT Pielstick (sad MAN Diesel SA) са 16 цилиндара у ознаци PA6V-280 STC, који представљају један од најнапреднијих дизел-мотора у Европи. Слични тим моторима, али мање снаге, мотори 12 PA6V-280 STC

уграђени су у француске фрегате La Fayette. Кина је откупила лиценцу за моторе 16 PA6V-280 STC касних деведесетих година прошлог века и сада се они производе у домаћој фабрици дизел-мотора у Схаанци. Сваки од тих мотора може да произведе континуирану снагу од 4.720 kW (6330 hp), што укупно представља 18 880 kW (25 320 hp) снаге, када су у погону сва четири мотора.

Када је реч о наоружању, основни систем представљају противбродске ракете YJ-83 (C-803). То је савремена противбродска крстарећа ракета која лети на малим висинама. На броду су инсталирана четири дво-

струка лансера тих ракета, лоцираних између главног моста и димњака. Домет ракета износи читавих 150 километара, а у завршном прилажењу мети брзина те ракете је од 1.6 до 2.0 маха.

Прва два брода у серији опремљена су познатим осмоцевним лансерима за француске ракете Цротале, у кинеској варијанти HQ-7, домата свега 13 километара. На унапређеним бродовима сада већ класе 054А, налази се систем противавионске заштите који чини вертикални лансер са 32 ракете, а који је развио Luoyang Electro-Optics Technology Development Centre (EOTDC). Идентичан модел тако постављених лансера и ракета до сад није познат, мада се сматра да је реч о ракетама руског система 9М317 (Нато ознаке SA-N-12 Shtil), домата до 38 километара, са полуактивним радарским навођеним бојним главама, односно о кинеској копији тих ракета која се препознаје по ознаци HQ-16.

### РАДАР

Бродски сензори се састоје од кинеског радара за осматрање ваздушног простора типа 363С 2D (копија радара Thomson-CSF DRBV-15 Sea Tiger), који ради у опсегу Е/Ф, а који открива циљеве у ваздуху на даљинама од 150 км, док циљеве који лете на малим висинама открива на 50 км. Брод је такође опремљен и радаром МР-36А за површинско осматрање, који ради у опсегу И.

На бродовима типа 054А радар за осматрање ваздушног простора замењен је руским радаром М2ЕМ 3Д, који ради у опсегу Е/Х. Тај моћни уређај открива циљеве у ваздуху на даљинама од 230 км, а циљеве који лете на малим висинама на 50 км раздаљине. На броду су инсталирана и четири Front Dome уређаја за навођење противавионских ракета (два се налазе на мосту, а два на крову хангара за хеликоптер).

За бродску противобрану од надоласећих ракета и авиона, брод је опремљен са четири руска CIWS система АК-630, са шестоцевним топовима. На новим и модернијим фрегатата типа 054А, ти топови замењени су савременијим кинеским, и то са два седмоцевна топа типа 730. Тај CIWS (close in weapon system - систем непосредне заштите) има максималну брзину гађања од 4.600 до 5.800 метака у минути и максимални домет од 3.000 метара. Топ је опремљен кинеским уређајем за контролу ватре TR47С са електрооптичким уређајима за нишањење, који се налазе на крову изнад самог топа (у склопу су самог CIWS уређаја). Главни топ је на прва два брода у калибру 100 милиметара, док је на фрегатата типа 054А замењен топом калибра 76 милиметара. ■

Д. ДУРКОВИЋ

## НОВИ БРИТАНСКИ ХЕЛИКОПТЕР

Крајем прошле године британска фирма Oldland CNC почела је развој британског хеликоптера Future Lynx. Нови хеликоптер развија се за потребе копне војске у варијанти наоружаног извиђачког хеликоптера BHR (battlefield reconnaissance helicopter) и за потребе ратне морнарице у варијанти морнаричког хеликоптера за површинско борбено дејство SCMR (surface combatant maritime rotorcraft). Обе варијанте имаће око 90 одсто заједничких делова. У односу на садашње хеликоптере (АН7, АН9, Mk8 Super Lynx), нови ће имати нови репни ротор, напредну авионику, нове сензоре и могућност ношења нових врста наоружања. Наручба вредна 1,9 милијарди америчких долара, обухвата производњу 40 хеликоптера у варијанти BHR и 30 у варијанти SCMR. Прво пробни летови планирани су за 2009. годину, а увођење у оперативну употребу 2013. (варијанта BHR), односно 2014. (варијанта SCMR). ■ С. А.



## ТУРСКА РАЗВИЈА ТЕНК ТNМВТ

Извршни комитет за одбрамбену индустрију турских ОС – DİEC одлучио је почетком прошле године да компанија Отокар (произвођач оклопних возила точкаша) буде главни носилац развоја и производње новог националног тенка Турске. Условна ознака је TNMBT (турски национални основни борбени тенк). У сарадњи са фирмом Отокар учествоваће и друге турске компаније (BMC-FNSS, MKEK и Аселсан, а и друге), које су и до сада биле укључене у производњу лаких ОБВ и модернизацију тенкова.

Јуна прошле године DİEC је одабрао јужнокорејску Агенцију за развој одбрамбене технологије и компанију за производњу тенкова ADD Rotem, као главне партнере за техничку логистику и помоћ у развоју TNMBT. ADD Rotem ће обезбедити техничку помоћ Отокару у дизајну, развоју, интегрисању подсистема, тестирању, производњи прототипских модела тенкова, пробној производњи и почетној фази серијске производње. Такође, та компанија треба да помогне у области израде топа, мотора и оклопа тенка.

Уколико прототипска возила потврде успешно квалитете одређене почетним ТТЗ, прихватиће се серијска производња TNMBT и одредиће се званични назив возила. Очекује се производња од око 500 тенкова (други извори наводе 250 возила, вероватно мислећи на прву траншу). Очекује се да ће први прототипови TNMBT бити спремни 2010, а серијска производња требало би да почне у 2013. години.



Основно оруђе TNMBT биће 55-калибарски топ 120 мм патке цеви (за развој задужена домаћа фирма MKEK). Домаћи СУВ са свим елементима најсавременијих система за управљање, нишањење и руковање ватром развијале би турске фирме Аселсан и STM.

За оклоп тенка постављен је захтев да буде минимум на нивоу заштите тенкова III технолошке генерације. Његов развој и производња у Турској, такође ће подржати јужнокорејске компаније ADD и Rotem. Целокупан развој TNMBT, у основи, ослањаће се на јужнокорејски пројекат новог тенка ХК-(К-2) МВТ црни пантер. То подразумева масу TNMBT од око 55 т, мотор STX од 1.500КС дизел (јужнокорејски), који би обезбеђивао тенку високу покретљивост и максималну брзину од 70 км/ч. У међувремену је турска КоВ одустала од аутоматског пуњача топа и трочлане посаде. Разлози нису познати.

Треба приметити да је турска војна индустрија стекла значајна искуства и из досадашње сарадње са јужнокорејском индустријом на програму развоја и производње самоходне хаубице 155 мм FirtinaSPH (локални назив K9 Thunder), авиона и других средстава. ■

М. Ц. Ђ.



# ЛЕГЕНДА НА ЧЕТИРИ ТОЧКА

У прошлости су четири модела теренских возила доминирала у инвентару наших оружаних снага. Основу су чинили **ципови**, славни амерички теренци из Другог светског рата, потом возила италијанског „Фијата“ AP-55, израђивана по лиценци у „Црвеној застави“, па **лухови** произведени у Аустрији. Ово је прича о најпопуларнијим **циповима**, јединственим по имену, а универзалним по намени.

**Ц**ип (Jeep) је култни статус заслужио на тај начин што се показао изузетно веран корисницима на свим теренима и у најразличитијим изазовима у којима се може наћи теренско возило. Осим оцене квалитета, његова популарност заснива се и на масовној примени – само током Другог светског рата израђено је 637.650 комада. Због изузетног облика то возило налази се у поставци Музеја модерних уметности у Њујорку као референца веће уметности и технике. Домети **ципа** били су толико снажни да се његов надимак сада користи и као именица за сва нова теренска возила. Оригинални развојни низ **ципа** до данас није прекинут и ове године почела је производња нове серије модела J8 који ће бити понуђен војним корисницима.

## КОНКУРЕНЦИЈА

Већ на први поглед најновији **цип** подсећа на почетни модел створен давне 1940. године. Америчке оружане снаге тражиле су возило масе 590 килограма са погоном на сва четири точка и корисним теретом од 272 килограма. Тактичко-технички захтеви послати су 27. маја 1940. на адресе 135

фирми. Први се на полигону са готовим прототипом представио „Америкен Бантам Кар“ из места Батлер у Пенсилванији. Главни конструктор Карл Пробст потрудио се да са сарадницима изради основне нацрте за само пет дана, а 49 дана касније завршили су први прототип.

На тешким проверама од 22. јула до 16. октобра 1940. на полигону Холабирд у Мериленду показало се да *Бантамово* возило иако има мана – пре свега већу масе од тражене – представља изврсну замисао о томе како би требало да изгледа теренски аутомобил.

Конкурентска понуда појавила се из фирме „Вилис–Оверлан“ (Willys–Overland) из Толеда у Охају. Они су се представили са прототипом *квад*, изузетно сличним *Бантановом* другом прототипу до те мере да се на први поглед могло помислити како је реч о истом возилу док се не уочи различит положај фарова и облика блатобрана. За главни адут „Вилисове“ понуде сматрао се изузетан мотор настао под вођством Делмара Роса.

Испитивања „Вилисовог“ прототипа почела су на полигону Холабирд 11. новембра 1940. године. Само дванаест дана касније

на полигон је достављен и први примерак „Фордове“ понуде назване *пигми* (Pugmy). И то возило се тешко разликовало од претходника. У „Батнаму“ су проценили да је по среди крађа идеја, али осим беса нису имали прилику да било шта конкретно учине.

У наставку развоја, после израде 70 примерака сва три модела, наручено је додатних 1.500 комада за коначну процену пре одлуке о избору стандардног теренског возила за америчке оружане снаге. Показало се да маса возила далеко превазилази почетне захтеве, али и то да се она (маса) не може драстично редуковати. Зато су будући корисници одлучили да би возило требало да има масу до 980 килограма. У „Вилису“ су били забринути јер је маса њиховог теренца била 1.100 килограма, додуше уз мотор од 60 КС, па су одлучно ушли у смањивање масе возила применом лакших материјала у изради. Дошли су до тежине која је само 200 грама мања од захтева оружаних снага.

У зиму 1940/41. године 4.500 теренских аутомобила „Бантам“, „Вилис“ МА и „Форд“ GP кретало се широм САД, на Аљасци и на Хавајима како би се показале све скривене мане. На крају су представници свих родова КоВ проценили да се високо постављеним стандардима приближио само „Вилис“ и то посебно робусношћу и одличним мотором. Модел из „Форда“ показао се као мање поуздан због низа кварова, а мотор од 46 КС био је преслаб.

Конструкционе грешке избациле су из утакмице „Бантама“. Иако су били први у трци за велики посао они су морали да се помире са остацима – преко Закона о зајму и најму произвели су 2.675 возила за Канаду, Кину, СССР и Велику Британију. Израдили су BRC-40 врло сличан „Вилису“.

Победничко возило уведено је у наоружање под званичном ознаком „truck, 1/4 Tonne, 4x4“.

### ПОБЕДНИЧКИ ТЕРЕНАЦ

Америчке потребе за возилима биле су енормне па су подељене на два произвођача –



Патрола југословенског контингента „плавих шлемова“ на Синају: прво возило је М38 из послератне производње, следи „џип“ какав је израђиван током Другог светског рата и на крају колоне је „ланд ровер“

ча – „Вилис“ са моделом МВ и „Форд“ у којем се производило идентично возило, али под ознаком GPW (General Purpose Willys – вишенаменско возило *вилис*). Поуздан начин препознавања произвођача сводио се на то што се на левом делу задње стране каросерије налазило утиснуто име произвођача – „Вилис“, односно „Форд“.

Од марта 1942. на инструменталној табли возила била је плочица са текстом намењеним возачу и посади на којој се налазило име *џип*. Око тог имена створени су митови, али никада се није разјаснило како се дошло до та три звучна слова. Али, било како било, име *џип* сада је заштићено и може да се користи само за „Кајзерова“ теренска возила.

Све ситне разлике између МВ и GPW нестале су лета 1944. од када се производила универзална каросерија на бази МВ-а са подом возила, носачем резервоара и хаубом са GPW.

Американци су стандардизовали будућу легенду под називом теренски аутомобил 1/2 тоне 4x4. Званична намена сводила се на превоз људи и вучу једноосовинске приколице за терет масе 400 килограма, али у ратној пракси пронађене су бројне нове намене. Нека возила претворена су у платформе за наоружање са пушкомитраљезима и митраљезима калибра од 7,62 мм до 12,7 мм. Славни су *џипови* прилагођени за пустињско ратовање које су користили припадници јединице SAS, а уместо платненог крова на део возила постављена су два носила за рањенике. Универзалност се сматрала главним адутотом тог возила и зато тешко може да се наведу све намене за које су *џипови* коришћени.

После Другог светског рата настављен је развој возила. У „Вилису“ су од 1945. до 1949. израђивали модел са комерцијалном ознаком CJ2A (CIVILIAN JEEP), а до 1953. године CJ3A, односно за америчке оружа-

Теренско возило „кибелваген“ из југословенског ваздухопловства на путу кроз источну Босну, 12. априла 1941.



### КИБЕЛВАГЕН

Први примерци „кибелвагена“ коришћени у нашим оружаном снагама били су плен из Априлског рата 1941. године. Шест „кибелвагена“, модификованих за примену у Сахари са ширим точковима, скинуто је са заустављеног воза на прузи код Шапца. Возила су била у транзиту за Бугарску. По наредби пуковника Теодора Узелца из команде ваздухопловства војске „кибелвагени“ су коришћени за потребе припадника команде који су размештени у Љешници, затим у покрету до командног места вида у Бањи Ковиљачи, па до Дрињаче, Хан Пијеска, Соколца, преко Романије до Бутмира, Калиновика, Гацко, Билеће, Требиња, Никшића и назад до Билеће. После расула одбране државе, 19. априла, возећи „кибелваген“, пуковник Узелац срео се и са немачким штабним официрима који су га у пролазу поздравили! Код Вишеграда немачки тенкисти дали су гориво за „кибелваген“ за пут до Београда.

не снаге М38. Иако су имали низ измена то су, у основи, била сабраћа ратног МВ-а. Модели СЈ3В и милитаризовани еквивалент М606 произвођени су од 1952. до 1968. године. Они су препознатљиви по знато већем „носу“ возила подигнутом због смештаја новог мотора „харикен“.

За америчке и савезничке оружане снаге производили су се разни модели М38 (1950–1968. година) и М170 (1954–1962. године) и М606А2, а А3 израђиван је током рата у Индокини (настао на основу универзалног модела СЈ5 из 1954. године). Он се сматра претечом СЈ7 са чврстим кровом и СЈ8, какав се и сада производи.

### ЈУГОСЛОВЕНСКИ ПРИМЕРЦИ

Партизанима су возила углавном долазили у оквиру ратног плена. Разноврсна возила била су превише велики изазов за редовно одржавање јер се током рата прилив резервних делова сматрао за велику срећу. Прве количине теренских возила са обезбеђеном сталном попуном резервним деловима дошле су у НОВЈ као савезничка помоћ. Британци су неколико *ципова* из властитих јединица предали у руке припадника НОВЈ из јединица формираних на простору Италије лета 1944. године. То су биле 1. тенковска бригада, затим дво брдска моторизована артиљеријска дивизиона са по 12 оруђа 75 мм М4 и четири оруђа 57 мм. За вучу тих оруђа дивизиони су добили 86 *ципова* и *доцева* – теренаца троструко веће носивости. Као поклон Титу британски генерал Вилсон је у Дрвар доставио *цип* за личне потребе врховног команданта. То возило постало је немачки плен у време операције *Коњићев скок* маја 1944. године. Тито се потом пребацио на острво Вис и тамо су га чекала нова возила.

У послератни развој многобројна Југословенска армија, од око милион униформисаних лица, улази са скромном количином моторних возила. При том, радило се о разноликим моделима наменских и реквизираних цивилних возила. Приоритет су представљале набавке теренаца са стокова америчких вишкова у Аустрији и другим државама где се за мале паре долазило до великих количина скоро некорисних или

### МИТ

Око имена возила *цип* створени су митови, али никада се није разјаснило како су настала та три звучна слова. Према једнима име се појавило током развоја за „Вилисов“ прототип и преузето је из стрипа о морнару Попају чије се кученце звало „Еуген Џип“. Друга прича каже да је реч о ознаци „Фордвог“ GP (џи-пи). Било како било сада је *цип* заштићено име и може се користити само за „Кајзерова“ (Chrysler) теренска возила.



Команда 113. ловачког авијацијског пука југословенске војске 1945. године на аеродрому Бачки Брестовац снимљена поред пуковског штабног *ципа*

### РАТНИ ПЛЕН

На захтев Вермахта за израду лаког вишенаменског возила повишене проходности професор Фердинанд Порше побринуо се да се створи једноставно и лако возило засновано на врло популарном путничком аутомобилу *буба*. Теренци модела 82 *кибелваген* ушли су у наоружање 1940, неколико седмица пре почетка Другог светског рата. Немачка ратна привреда произвела је 50.435 комада „кибела“.

У руке партизана су током Другог светског рата доспели примерци тог популарног *Фолксвагеновог* модела 82 *кибелваген*. У ратном плену су се нашли и модел 166 *швимвагени* – амфибијске верзија модела 82. Од 1941. до 1945. године израђено је 15.584 комада примарно за моторизовану пешадију и извиђаче, али су у пракси коришћена као универзална теренска возила елитних јединица и команди.

Један од раритета са листе плена представља немачко амфибијско возило

SG-6. Бивши возач на тркама Ханс Трипел (1908–2001) израдио је 1935. прототип те амфибије која се током првог приказа нашла на дну. Када су проблеми и лоша срећа савладани, SG-6 је уведен у наоружање 1938. године. Током ратних година произведено је око 1.000 примерака углавном за потребе СС јединица.

Листа немачких возила повишене проходности протеже се на десетине модела произведених у фабрикама „Хорх“, „Татра“, „Адлер“, „Шкода“, „Ханомаг“, „Мерцедес-Бенц“... Била су то возила различитих конфигурација 4x2, 4x4 и 6x4, носивости од 450 до 1.200 килограма.

Возила из плена нису представљала добар избор за попуну југословенских оружаных снага јер су била истрошена ратном службом, а резервни делови били су ноћна мора за техничку службу. У недостатку друге технике немачка возила коришћена су до границе одрживости.



Амфибијско возило SG-6 са амблемом Команде тенковских и моторизованих јединица Југословенске армије 1946 на парадџ у Београду

## МАХИНДРА

Индијска фабрика „Mahindra & Mahindra“ прославила се деценијама дугом масовном производњом *џипа* и деривата са дизел моторима. Крајем педесетих година, у време када је створана самостална држава Индија, сувласник фирме К. Ц. Махиндра, у улози шефа државне снабдевачке мисије, сусрео се током званичне посете САД са Барнијем Росом. Из тог разговара родила се намера да *џип* постане возило на којем ће се заснивати моторизација нове државе која се није могла похвалити развијеном мрежом путева. Само су теренска возила могла да се користе на лошим путевима и дођу до удаљених области Индије.

Махиндре су се производиле од 1949. у великим серијама. На Балкан су дошле као део *бартер посла* – теренским возилима плаћени су производи „Made in Yugoslavia“ – 215 брдских топова калибра 76 мм Б1. У ЈНА су коришћене махиндре израђиване на бази СЈЗВ и модел са продуженим размаком осовина СЈ4, какав се израђивао само у поменутој индијској фирми. У документима ЈНА продужени теренци су понекад носили ознаку насталу збрајањем две ознаке – СЈ34.

мало коришћених теренских аутомобила. Најпотребнији су били камиони, али се ту нашло и МВ-а и GPW-а.

Криза са моторним возилима погоршала се услед совјетске блокаде (Москве и њених савезника). Када су Американци 1951. одлучили да подрже ЈНА покренули су обиман програм помоћи какав се у то време проводио према свим савезничким државама. У мноштву артикала поклоње-

	ЛИМТ МВ	ЛИМТ СЗВ	КИСЕЛБАГЕН
Порњачка група	Мотор „џинс“ 442 „го дивел“ снаге 44,7 kW	Мотор Ф4-134 „каркил“ снаге 55 kW	Мотор снаге 17,5 kW до мотора 1943. снаге 18,6 kW
Капацитет резервоара за гориво	38,75 л	38,75 л	30 л
<b>Димензије:</b>			
дужина	3.330 мм	3.330 мм	3.740 мм
ширина	1.575 мм	1.750 мм	1.600 мм
висина	1.830 мм са постољима	1.690 мм са постољима	1.650 мм са постољима
	1.320 мм без крова		1.110 мм без крова
размак осовина	2.030 мм	2.030 мм	2.400 мм
<b>МАСЕ:</b>			
прочно возило	1.040 кг	1.017 кг	715 кг
возило са максималним теретом	1.520 кг	1.587 кг	1.175 кг
Максимална брзина на квалитетном путу	96 км/ч	110 км/ч	80 км/ч
Аутономија на путу	483 км	450 км	440 км

них до 1956. нашло се 2.285 возила ратне производње и послератних М38. Потребне ЈНА биле су велике и зато је на састанцима са америчким представницима 1953. тражено 8.517 теренских возила носивости четврт тоне, и то без потреба Љубљанске армије, затим 434 приколице.

Од почетка педесетих година ЈНА је покушавала да се у што већој мери осамостали набавком возила од домаћих произвођача. Наиме, тек створена фабрика аутомобила *Застава* добила је задатак да уђе у производњу теренских возила. Од увозних делова 1953. монтирана су 162 примерка *џипа*. Наредне године завршени су преговори са „Фијатом“ из Торина и они су „Заставу“ увели у деценијама дугу стратешко

партнерство са том италијанском фирмом.

Масовном серијском производњом подмирене су потребе ЈНА за теренским возилима, а *џипови* су постепено расходувани у складу са динамиком утрошка ресурса тих возила.

Почетком седамдесетих година већина *џипова* повучена је из инвентара ЈНА и понуђени су на продају преко сабирних центара. На тај начин су љубитељи старих возила дошли до МВ-а или GPW-а. Данас понеко возило, које се некада налазило у ЈНА, и даље одржавају приватни власници. Реставрирани примерци најчешће су обојени и означени по узору на америчке теренце из Другог светског рата – у маслинастој боји (olive drab) са великом белом петокраком на хауби. ■

Александар РАДИЋ



Смена генерација: необичан СЈЗВ (махиндра) са чврстом кабином (лево), снимљен октобра 1971. на маневрима „Слобода-71“ поред наследника домаћег теренца „застава“ AP-55