

С п е ц и ј а л н и п р и л о г

АРСЕНАЛ

5

ДАЛЕКОМЕТНА ПУШКА
12,7 mm M93 ЦРНА СТРЕЛА

**БАЛКАНСКА
ПЕДЕСЕТИЦА**



РУСКИ РАКЕТНИ КОМПЛЕКС
ЗЕМЉА-ВАЗДУХ С-400

**МУЊА
СА ЗЕМЉЕ**

НУКЛЕАРНЕ ПОДМОРНИЦЕ
КЛАСЕ АКУЛА

**ТИХИ
ЧЕЛИЧНИ
ЦИН**





БАЛКАНСКА ПЕДЕС



САДРЖАЈ

Далекометна пушка 12,7 mm М 93 црна стрела	
БАЛКАНСКА ПЕДЕСЕТИЦА	32
Будућност оклопних борбених возила	
УНАПРЕЂЕЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ	36
Руски ракетни комплекс земља–ваздух С-400	
МУЊА СА ЗЕМЉЕ	40
Вишенаменски хеликоптер НН-90	
ЕВРОПСКИ ФАВОРИТ	44
Нуклеарне подморнице класе акула	
ТИХИ ЧЕЛИЧНИ ЦИН	49
Шест деценија у страху - самоходно оруђе 90 mm М-36	
РАЗАРАЧ ТЕНКОВА	53

Уредник прилога
Мира ШВЕДИЋ

Данас постоје многобројне снајперске пушке великог калибра које су нашле своје место и улогу у војним и полицијским јединицама широм света. И наша фабрика *Застава-оружје* произвела је популарну *педесетицу*. Остаје само да се заврше финални радови на пушци 12,7 mm М 93 и од ње начини квалитетно далекометно снајперско оруђе.

Ломљење снајперисте или снајперске пушке у војним срединама изазива слику нестандартног оружја (изгледа, димензија, облика, а понекад и калибра), које стрелцу омогућава да на већим даљинама (на границама или изван граница ефикасног домета јуришних пушака) ефикасно погађа и неутралише циљеве важне за непријатеља, попут команданта, командира, курира, везисте, итд. У цивилним круговима мало је другачије, јер је то најчешћа асоцијација за врхунског спортисту који је славу стекао на стрељачким манифестацијама. Али то су само први утисци.

Поред техничких предуслова које треба да има нестандартна снајперска пушка (а који се односе на квалитет израде, избор калибра и механизма за окидање, ергономију целе пушке, а нарочито кундака), битан елемент јесте избор и квалитет оптичког нишана, или како се данас каже оптоелектронског уређаја за нишањење дану и ноћу. Међутим, да би се снајперски систем комплетирао, поред склопа пушке, оптоелектронског уређаја за нишањење и избора муниције, неопходан је и људски фактор – стрелац снајпериста. Тај избор је и најтежи. Снајпериста не може да буде свако. Неке људске особине могу се изоштрили на курсу за снајперисте, односно,

ДЕСЕТИЦА



подесити за снајперисту, али је најтеже створити професионалца који ће безосећајно повлачити обарач.

Тежња данашњих противснајперских тимова јесте повећање домета и прецизности, а то значи опремити снајперски тим оружјем које ће и на даљинама већим од километар моћи успешно да елиминиса непријатељевог снајперисту. Избор је пао на велики калибар и чувену *педесетицу*, како се каже на Западу, односно на 12,7 mm у преводу. Тај калибар је донекле новина за снајперску пушку, али не и за противоклопну (ПО) или противтенковску (ПТ).

БРИТАНСКИ КОРЕНИ

Пушак великог калибра произведена је пред сам крај Првог светског рата, када се на бојишту појавио први тенк – енглески М-1, *Велики Вили*, изузетне ватрене моћи. Располагао је са два топа 57 mm и четири митраљеза. Било је то фебруара давне 1916. године. Британци су упоредо са тенком произвели и ПТ пушку у калибру 12,7 mm, која је била тешка 15,7 килограма. Касније су развили и аутоматску ПТ пушку калибра 13,97 mm, тежине 18 kg, знатно веће пробојности од прве.

После завршетка Првог светског рата западноевропске земље запоставиле

су развој и усавршавање ПТ или ПО пушак и топова, али не и Немци, посебно после доласка нациста на власт. Руси су развили две противтенковске пушке, *симонова* (ПТРС-41), и *дегјарева* (ПТРД-41), калибра 14,3 mm, чије зрно на устима цеви развија невероватну брзину од 1.000 m/s, и на 300 метара удаљености пробија оклоп дебљине 35 милиметара. Али је тежина тих пушак била велика – између 20 и 22 килограма. Приликом отварања ватре јако су трзале, нарочито *симонова*, па се одустало од ње и прихваћена је *дегјарева* пушка.

И на нашем балканском ратишту партизанске јединице користиле су против окупатора заплењене ПТ и ПО пушке великог калибра, али и противтенковску пушку *борис* 13,97 mm, коју су добили од савезника током 1944. и 1945. године.

Како се Други светски рат приближавао крају, тенкови су били све бржи, а оклоп све чвршћи, па су неке од водећих сила одустале од даљег развоја и производње ПТ и ПО пушак. Међутим, калибри од 10 до 20 mm не умиру заједно са пушком. Они прелазе на тешке митраљезе. А пушка великог калибра бива заборављена све до локалних ратова, које су водиле, углавном, земље победнице из Другог светског рата.

Руси су пред крај Другог светског рата на своје ПТ пушке стављали оптику и тако добијали снајперске пушке великог калибра, из којих су отварали ватру на великим даљинама и користили их за гађање циљева иза лаког заклона. Јачином калибра пробијали су заклон и елиминисали противника. Слично су радили и Енглези у Бурми против јапанских снајпериста.

Ни у Вијетнамском рату нису изостале пушке великог калибра као снајперске пушке. Амерички војници су искористили поуздани митраљез .50 M2 HB и на њега стављали оптички нишан, чиме су добили оружје које је омогућавало прецизнију ватру на већим даљина од њихових тадашњих снајперских пушак. Тако се родила нова врста снајперске пушке великог калибра, данас популарно названа *педесетица*.

Педесетица је настала захваљујући Ронију Барету (Ronny Barret), који је своју гаражу седамдесетих година претворио у радионицу и основао данас надалеко чувену фирму „Barret Firearms“. У његовој радионици почео је развојни пут полуаутоматске пушке калибра .50 BMG. Без обзира на то што је конструктор располагао оскудним знањем из конструкције оружја, ипак је успео да конструише и произведе чувену *лаку педесетицу*, означену као Bar-

ret M82, коју још називају и „велики деда“ свих сродних пушак.

Данас постоје многобројне снајперске пушке великог калибра, које су нашле своје место и улогу у многим војним и полицијским јединицама широм света. То доказује и било која слика специјалних снајперских тимова из Авганистана или Ирака, на којима је поред ногу војника постављен неки од модела *педесетице*, углавном производ фирме „Barret Firearms“.

УЛОГА СНАЈПЕРИСТА

Следећи светске трендове и *Застава* – Наменска производња средином деведесетих година појављује се са далекометном снајперском пушком 12,7 mm, под радним називом *црна стрела*. Она је од почетка најављивана као снајперска пушка великог домета, са којом ће моћи да се гађа и успешно елиминиса циљеве на даљинама до 2.000 метара. Међутим, да би то заживело у нашој војсци требало би још много тога да се постави на право место. Понајпре да се реше место и улога снајперисте на великом калибру.

Не може се занемарити главни задатак који се данас поставља пред сваког снајперисту, без обзира на калибар његовог оружја, а то је борба против непријатељевог снајперисте. Како је реч о снајперу великог калибра, апсурдно би било да се пушка налази у неком стрељачком одељењу, у неком воду, и да се њоме дејствује из прве линије одбране или напада, као што то чине други војници наоружани аутоматским јуришним пушкама. До сада је правилима било регулисано колика је теоретска и борбена брзина гађања снајперисте. Међутим, борбену брзину гађања требало би да одреди сам снајпериста, јер она искључиво зависи од тежине и својстава задатка. Могла би да износи метак на дан или десет, али на дан, а не на минут.

Вратимо се *црној стрели*. Пушка снајперска далекометна (ПДС) 12,7 mm М 93 намењена је за уништавање важнијих појединачних откривених (непокретних, тренутних, покретних) и маскирних живих циљева на већим даљинама. Поред живих циљева, успешно дејствује на отвореном простору и на неборбена и лакооклопљена борбена возила, а и на осетљиве циљеве, као што су приземљени авиони и хеликоптери, средства везе, средства за електронско ометање и праћење, итд.

Оружје је погодно за употребу у брдским пределима и за заштиту пограничног појаса, те за уништавање плајућих мина на рекама и језерима. Поред тога, један од најважнијих задатака (а он зависи ис-

кључиво од врсте борбене активности (јединице) јесте борба против непријатељевих снајперских парова и тимова.

Успешно дејство на откривене и добро видљиве циљеве далекометна снајперска пушка постиже на даљинама до 1.800 m, на неборбена возила до 1.800 m, а на борбена возила до 800 метара. За гађање том пушком користи се метак 12,7 mm са панцирно-запаљивим зрном Б-32 (врх зрна обојен црвеном бојом), панцирно-запаљивим обележавајућим БЗТ-44 (врх зрна обојен црном бојом) и, наравно, вежбовни метак 12,7 mm. Међутим, треба имати у виду да је та муниција до сада била намењена за сасвим другу врсту оружја – за М2 НВ митраљез. Своје задатке извршавала је густином ватре и таква муниција није морала да буде избалансирана, а камоли да то буде снајперски метак.

Пушка се пуни оквиром од пет метака. Борбена брзина гађања зависи искључиво од врсте задатка који снајпериста извршава, а креће се од 8 до 10 метака.

ПРИМЕЊЕНА РЕШЕЊА

Далекометна снајперска пушка 12,7 mm М 93 састоји се од цеви, сандука, механизма за окидање, затварача, кундака, гасне кочнице, оквира, ножица, оптичког нишана, рукохвата, рукохвата за ношење, облога и прибора.

Цев је намењена да у њој метак опали и да зрну одреди правац, обртну брзину и стабилност при лету. Водиште зрна је ижлебљено и има осам жлебова и осам поља, а корак увијања износи 381 милиметар. На цеви су споља урађена два навоја, и то на предњем делу за везу са гасном кочницом и на задњем делу за везу са сандуком, где је уврнута. По дужини цеви налази се осам жлебова који олакшавају пушку, а уједно служе за хлађење цеви. Дужина цеви је 1.007 милиметара. Међутим, поставља се питање да ли су нам потребни цеви те дебљине и канали за њено хлађење ако знамо борбену брзину гађања оружја. Тимовима који се са бродова боре са минама које плутају можда и треба таква цев. А осталима? Али када се погледају страни модели снајпера великог калибра види се да и на њима цеви имају своја лежишта за хлађење – имају га најпознатији модели „Berrete Firearms“, и то на типовима М99, М99-1, М95

и М90, затим јужноафрички модели NTW 14,5 и 20 милиметара, и други.

Сандук обједињује све делове пушке у једну функционалну целину. Он је са горње стране отворен и затвара га затварач, а са доље стране налази се отвор за смештај оквира. Унутрашња траса сандука служи за смештај и вођење затварача. На предњем делу сандука урађен је навој преко кога се остварује веза сандук-цев.

Али сандук те пушке има једну ману. Реч је о утврђивачу оквира. Неретко се дешавало да, приликом дејства, односно после пуцња, оквир једноставно испадне из сандука. То се догађало само када је оквир напуњен са три или четири метка. Зато се поставља питање да ли је за ту пушку превелик капацитет оквира – од пет метака, или је потребно да се утврђивач оквира на страни сандука преправи или подеси тежини оквира.

Механизам за окидање има функцију да задржи ударну иглу у запетом положају када је затварач забрављен и да га ослободи при повлачењу обараче. За затварач је узет стари проверени Маузеров систем, који је прилагођен габаритима *црне стреле*.

Гасна кочница се налази на устима цеви и за њу се причвршћује навојним делом, а гасови настали сагоревањем барута истичу кроз бочне отворе на њој. Облика је стреле у односу на правац гађања. Са обе стране има два отвора кроз која пролазе барутни гасови. Количина и снага барутних гасова који се враћају назад није

служе да придрже метак и дају му правац при потискивању у лежиште.

Ножице које служе као наслон приликом гађања из пушке обезбеђују стабилност приликом нишањања. Висина ножица може се, по потреби, подешавати помоћу стезне вођице којом се фиксира жељена висина. Ножице имају два положаја: склопљен, када су приљубљене уз дрвену облогу, и оборен, када се употребљавају.

На тој пушци нису најбоље решене ножице затварача. Оне се користе искључиво приликом поправке финог нишањања. Питање је да ли то снајпериста може да уради са једном руком, ако другом балансира на линији нишањања са 16 килограма тешком *црном стрелом*, а да при том, када ослободи стегу ножице, оружје једноставно не превагне на ту страну? Наравно, за то фино нишањење снајперисти је потребна физичка помоћ колеге с којим је у пару, или мало модерније решење телескопске ножице која ће, одвијањем или завијањем, одмах померати висину горе или доле. Поред тога, постоје замерке и на саму шапу ножице, где је само једна страна заобљена на доле. Шта то значи? Ако се ножице користе на меком земљишту – песку, оне лепо пропадају и дају коликуну-толику сигурност, јер не клизе напред-назад, али ка-

да се заузима лежећи став на неком равном земљишту, бетону, итд. клизање ножица напред-назад треба решити препреком која неће дозволити то



занемарљива и може веома лако да демаскира снајперисту ако је заузео положај на прашњавом путу.

У оквир те пушке смешта се пет метака – у два реда наизменично. Са пушком се спаја преко лежишта на доњем делу сандука и утврђује се утврђивачем који се налази са леве стране сандука. Тело оквира чине две странице (лева и десна) и два граничника (већи и мањи). При конструкцији оквира посебна пажња се поклања облику и димензијама усана оквира које



Оптички нишан



Гасна кочница





Ножице



Механизам за окидање



Кундак

кретање. Због тога би на дно ножице требало заварити два до три врха који би спречили проклизавање ножица на равним површинама.

Приликом појаве *црне стреле* наслућивало се да ће највећи проблем због димензија тог оружја бити рукохват за ношење. Уз помоћ рукохвата за ношење није никакав проблем пренети *црну стрелу* у касарнским условима са једног краја писте на други и вратити га у оружју. Али приликом теренских или борбених услова то представља озбиљан проблем. Војник у борби понекад треба да се креће погнуто или да пузи – што највише примењују снајперисти. А није тако просто и лагано претрчавати погнуто са ослањањем само на једну руку или пузити на боку са пушком тешком 16 kg, која је дуга такоређи исто колико и ви – 1.670 mm. Ако је за утеху, то није проблем само са *црном стрелом* већ и са свим снајперским пушкама великог калибра. Ручица *црне стреле* има дрвену облогу, која је колико-толико анатомски прилагођена људској шаци, али на страним моделима о томе се водило мало више рачуна, па се рукохват потпуно прилагодио људској шаци и израђен је од пластичне масе.

ОПТОЕЛЕКТРОНИКА

За гађање са том пушком користи се оптички нишан М 94. Он омогућава високу тачност гађања малих циљева у неповољним светлосним условима. Захваљујући кончаници која је осветљена гасом трицијумом може се успешно гађати у сумраку и при видљивој ноћи.

Оптички нишан преко своје кончанице и механизма за њено померање омогућава мерење даљине на основу познате висине и ширине циља у границама од 400 до 1.400 m, заузимање даљине гађања од 0 до 1.400 m на механизму даљине, заузимање даљине гађања

од 1.500 до 1.800 m на кончаници оптичког нишана, заузимање бочних поправки (лево и десно) у границама од 0 до 20 хиљадитих, и то помоћу добоша механизма правца од 0 до 10 хиљадитих и помоћу кончанице од 0 до 10 хиљадитих.

Тај нишан се састоји од механичких и оптичких склопова. Механички обухватају: постоље, вијак са утврђивачем, механизам даљине, механизам правца, гумену шкољку или гумени прстен на окулару и систем за осветљавање кончанице. А оптички склопови обухватају: објектив, кончаницу, обртни систем сочива и окулар.

Постоље има вођицу у облику ластиног репа, која се спреже са одговарајућим испустима у облику ластиног репа на сандуку. Са десне стране постоља налазе се, у продужетку вођице, на два места објумице, у чије се отворе преко два прстена (пластична) и две покретне полуобјумице смешта дурбин.

Механизам даљине намењен је за заузимање даљине до циља (табличних углова) и састоји се од добоша даљинара, нареџаног точкића, вијка за ректификацију и поклопаца. Поклопац вијка за ректификацију налази се са горње стране механизма и утврђује се навојем. Намењен је да заштити вијак за ректификацију од прљавштине и нечистоће. На њему се налазе два удубљења дубине 3 mm – једно наспрам другог на 180 степени. Скидањем поклопаца долази се до вијка за ректификацију са којим се кончаница помера по висини горе-доле.

Гумена шкољка штити сочиво окулар од прљавштине и механичких оштећења. Уместо гумене шкољке, на неким оптичким нишанима постоји само гумени прстен на окулару. У том случају је нишањење отежано, јер неувежбани снајпериста тешко може да заузме правилно растоја-

ње од окулар а де се не појављује сенка, а приликом окидања може да нанесе повреде у области аркаде (које се у жаргону називају „идиотски рез“).

Оптички нишан за *црну стрелу* има фиксно увећања 8 x 56 mm, што је за даљине на којима се жели гађати са далекометном снајперском пушком, ипак, мало. Остале земље које са већим или мањим успехом производе далекометне снајперске пушке истог или већег калибра користе моћније оптичке нишане – оне који имају фиксно увећање од 10 или чак и 12 пута. Оптика унутар кућишта је солидна, а кончаница је већ виђена, јер је скоро идентична као код ОН М93.

Са механизмима правца и даљине рукују се лако, као и са диоптерским изоштрављивачем оптичког нишана. Једина новина јесте принцип монтирања на пушку. Одустало се од провереног начина бочног монтирања оптичког нишана и примењен је нови – монтирање на врх сандука, уз помоћ вођице облика ластиног репа. Тај начин је управо од почетка доносио тешкоће, јер се од силе трзаја утврђивач знао ослободити, а оптички нишан би једноставно отпао са врха сандука. Проблем је одмах решен једним утврђивачем на почетку рама, који онемогућава да се нишан скине или да падне све док се тај утврђивач не притисне. Појавиле су се и незгоде када војници мало нижег раста користе оружје. Ако правилно држе кундак на згибу рамена неће моћи да користе оптички нишан и да нишане, јер им је сувише далеко и високо.

Остали произвођачи далекометних снајперских пушката нису желели да компликују ствари у вези са носачем оптичког нишана, већ су применили проверене и поуздане методе постављања оптике на оружје помоћу „плицатинијеве“ шине. ■

Иштван ПОЉАНАЦ

УНАПРЕЂЕЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ

У дилеми ново или модернизовано све је израженији тренд продужења века експлоатације старијих оклопних борбених возила путем модификација, преуређења у возила друге намене или уградње најновијих компонената појединих подсистема. Такође је изражен захтев за њиховом стратегијском покретљивошћу – производњи лакших возила масе до 18 тона ради лакшег допремања на удаљене тачке у свету. Али иако се траже мања возила, нико се не одриче тежих, чак се чини да додатним оклопљавањем она постају све тежа.

Наглашено настојање произвођача одбрамбених технологија, када је реч о оклопним борбеним возилима (ОБВ), јесте да арсенал постојећих оклопњака прилагоде условима ратовања у урбаним просторима и тзв. асиметричним дејствима. Зато, безмало сви, желе да ОБВ заштите из свих правца, кружно, али и од дејства ПТ мина и импровизованих експлозивних средстава, пре свега у бокове, кровне и задње површине возила. Предузимају се и мере наоружавања ОБВ са оружјем које одговара тим условима: митраљеви, аутоматски бацачи граната, бацачи димних и експлозивних кутија и др. При томе, посаде ОБВ треба да управљају тим наоружањем из заштићеног положаја у возилу, односно даљински.

Такође, општа тенденција у свету одбрамбене производње је да се под вођ-

ством најмоћнијих компанија и главних произвођача ОБВ формирају здружене микрокомпаније, конзорцијуми, некада од фирми које деле океански простори. Насупрот томе, многе мале земље настоје да у кооперацији са великима и моћнима, или самостално, ипак остану на сцени, чак и да појачају свој значај на међународном тржишту, односно да самосталним развојем и производњом очувају своју самосталност – на пример Финска, Швајцарска, Шведска, Аустрија, Турска, Грчка и друге земље Европе, потом Блиског и Далеког истока.

Опште је запажање да се на многим изложбама НВО све мање срећу тенкови, осим оних који се годинама серијски производе, а главне позиције све више заузимају пешадијска борбена возила (БВП), претежно точкаши, и врло лака оклопна возила, такође точкаши.

ЛЕОПАРД 2 PSO

Немачка је за своју армију произвела 2.115 тенкова *леопард 2* MBT у верзијама А4, А5, А6 (шведска модификација Strv 122). Ти тенкови се налазе у још девет земаља Европе, а у самој Немачкој их је остало око 1.000. Неке земље модификују *леопарде* према својим стандардима или их производе лицензно, уз одговарајуће измене и дају им своје називе. На прошло-годишњој изложби Eurosatory фирма KMW приказала је најновије модификације тог тенка – *леопард 2* PCSO (Peace Support

Operation) – тенк за подршку мировних операција. Он је боље заштићен и прилагођен условима извршавања борбених задатака у урбаним срединама, те заштићен од напада са свих страна, од мина, погодака у бочне и задњу страну, у кров, од средстава за блиску ПОВБ, ПОВР, запаљивих боца, касетне муниције и друго.

Тенк је задржао најновији топ 120 mm, глатке цеви L/55 који испалије побољшану верзију разорне гранате, наравно и основне ПТ пројектиле типа APFSDS и HEAT. На крову куполе, иза поклопца отвора послуживоца, инсталирано је универзално постолје са даљинским управљањем за митраљез 7,62 mm, 12,7 mm или аутоматски бацачи граната 40 mm. Постолје се користи за свако од тих оружја.

Оклопна заштита је појачана на предњој страни тела и куполе од дејства APFSDS и HEAT пројектила. Међутим, знајући из искустава у Ираку да главна опасност тенковима не прети са чела, као у великим ратовима, нити од тенкова или наменских ПТ оружја за борбу на већим даљинама, већ од мина, импровизованих минскоексплозивних средстава, нарочито од врло раширене примене RRB (типа RPG-7 и његових модификација, али и других сличних ПТ средстава за блиску борбу) и *молотовљевих коктела*, а и других минско-запаљивих направа, на *леопарду 2* PSO ојачани су оклоп и укупна заштита у више угрожених зона тенка – двослојни под, уклањање најнижег реда граната са пода, додатна кућишта торзионих осо-



За уклањање препрека на путу инсталисан је дозерски нож на *леопарду 2*

вина, седиште возача овешено о кров и ојачан под, противкумулативни штитници су продужени до петог потпорног точка а и додатни оклоп на бочним зидовима куполе. На крову куполе је појачан оклоп додатном челичном плочом а истакнути делови нишанских справа су накнадно заштићени, укључивши и челичне мреже за заштиту од бацања камења. Сва та додатна заштита повећала је масу тенка за више од две тоне и приближила га тежини америчког M1A2 абрамса и енглеског челениера 2 (око 63 тоне). То је вероватно лимитирајућа граница преко које се, без већих проблема, неће ићи. Решења се очекују у примени активне заштите и нових материјала за оклоп. У вршници је усвајање активне заштите.

За уклањање препрека и барикада на путевима, шута и материја од рушених тврдох објеката и зграда, инсталисан је дозерски нож којим управља возач са свог места електрохидрауличким уређајем. Посебна пажња посвећена је маскирним премазима и смањењу радарског одраза возила.

Немачка армија захтевала је да се спроведе модернизација 70 тенкова леопард 2А5 у леопард 2А6М (слово М подразумева противминску заштиту). То је урађено и 15 леопарда (тежи за две тоне) модификовано је прошле године, а остали ће ове. Швеђани ће применити слично решење а ознака њихових верзија биће Strv 122 М. Ти модели су послужили за даљу доградњу заштите и пројектовање модернизованог леопарда 2 PSO. У немачкој армији има још око 1.000 тенкова леопард 2А4/А5/А6, али није поуздана бројка колико ће бити преведено на ниво леопард 2 PSO. Вероватно ће 300–350 јединица бити предвиђено за снаге за брзе интервенције.

ЛЕКЛЕРК AZUR

Француски произвођач GIAT произвео је свој тенк леклерк AZUR (Action en Zone Urbaine – акције у урбаним зонама). Нову додатну заштиту GIAT је развио у сарадњи са Управом за техничку службу КоВ француске армије. Држећи се принципа да основни борбени тенк не сме да пређе масу од 55 тона, Французи су и при пројектовању свог тенка крајем 1980. године ојачавање заштите тенка учинили мање тешким, мада не и мање гломазним од немачког решења на леопарду 2.

Оригинални бочни штитници ходног дела продужени су уназад, а у наставку је монтирана шипкаста ограда (грил) која обухвата, од петог точка, задњу страну тела и куполе. Стандардна ширина тенка леклерк је 3,71 метра (са штитницима) и она премашује међународне критеријуме о дозвољеној ширини терета који се транспортује железницом (3,54 м). Због тога је у таквим случајевима предвиђено преклапање штитника увис и везивање обе стране ме-



Монтирана шипкаста ограда (грил) на леклерку

ђусобно. Бочни штитници садрже и пакете ERO (изузев решеткастог дела). Тиме је у целини побољшана заштита од кумулативних пројектила, пре свега од РБР. На крову куполе је додатно ојачана заштита од касетне муниције. Изнад моторног одељења посебна оклопна плоча требало би да штити од запаљивих боца. Назад на телу су прикључена два носача са кантама за воду који, сем основне намене, имају и функцију заштите од кумулативних пројектила. Како је у основној верзији тенка примењен модуларни концепт оклопљавања, лакше је извести замену модула и прикључити елементе са бољим заштитним својствима него код других тенкова.

На куполи је инсталисана турела за митраљез са даљинским управљањем из унутрашњости куполе. Митраљез 7,62 мм је заштићен и примарно је намењен за самоодбрану тенка од блиских напада, појединачно и група, укључујући и нападе са горњих етажа зграда. Није познато да ли ће свих 357 тенкова леклерк, колико их се налази у француској армији (без специјалних возила), бити модификовано по моделу леклерк AZUR. Такође, отворено је питање да ли ће исто бити модификовани и осталих 436 тенкова леклерк (и специјалних верзија) продатих Уједињеним Арапским Емиратама. Модели додатног „грила“ примениће се и на точакшким оклопним транспортерима VAB 6x6 и лаким извиђачким оклопним аутомобилима ВБЛ 4x4 Panhard. Иначе, решеткасти штитници су примењени у Ираку на више типова ОБВ.

У току је завршно испитивање система активне заштите тенка за који се очекује скорашња оперативна примена. Један систем развила је компанија Thales, AST (Advanced Survivability Technology – напредна технологија за преживљавање), а други развија GIAT, познат као NSA (Nouveau Système d'Autoprotection – нови систем самозаштите). Оба система садрже детекторе

ИЦ и ласерског зрачења, електронске омотаче, сензоре за реаговање и активирање бацача димних кутија или друге врсте рецептора за пресретање ПОВР и ракета испалених из РБР.

CV90120-T

Лаки борбени тенк, или ловац тенкова, CV90120-T је последња варијанта добро познатог шведског БВП типа CV90/CV-Combat Vehicle или на шведском Stridsfordon-90 (у наоружању армије Шведске има око 500 возила CV9040) у варијанти БВП или SPAА оруђе, самоходни минобацач 90120 AMOS и друге верзије, а не мање их је извезено у неке друге земље. Конзорцијум BAE Systems Land Systems Hägglunds, заједно са компанијом Бофорс, произвео је најновије борбено возило за ватрену подршку, ПОВ али и за одбрану од напада наоружаних хеликоптера. Тенк је наоружан топом калибра 120 mm глатке цеви, швајцарске производње, типа СТГ 120 mm L/50. Возило је борбене масе 32 тоне (у развоју је захтевана маса од 25 тона) са посадом од четири стална и три искрчна члана.

Основни оклоп пружа заштиту од панцирних пројектила AP 14,5 mm кружно, од APFSDS пројектила калибра 30 mm са чеоне стране, одакле штити и од ручних ПТ средстава типа RPG-7 и слично. У основној конфигурацији поседује уређај за НХБ заштиту, заштиту од електромагнетне детекције и смањење радарског одраза. Додатном балистичком заштитом (модули од специјалног челика) повећана је кружна заштита од APFSDS пројектила 30 милиметар. Примењен је нови шведски систем активне заштите AAC (Advanced Armour Concept), напредни оклопни (заштитни) концепт шведске фирме Akers Krutbruk у сарадњи са немачком фирмом IBD. Систем је смештен на крову куполе, покрива кружни сектор од 360

Лаки шведски борбени тенк CV90120-T



степени. Детектори ИЦ и електронског зрачења региструју опасност од система вођених ПОВР, говори се и од ручних бацача, а затим аутоматски активира дејство димних и експлозивних бацача тенка за пресретање долазећих пројектила.

Посебност тенка CV90120-T јесте темпирни пројектил топа који се ласерски наводи у завршном делу путање, а време детонације се програмира у систему за управљање ватром. Пројектил може да се ефикасно употреби за борбу против хеликоптера који лете мањом брзином или су у лебдећем положају. Поткалибарни пројектил APFSDS пробија 65 mm оклопа под 90 степени на даљини 2.050 метара. Тенк поседује све савремене оптоелектронске уређаје за осматрање и нишањење дању и ноћи, навођење оруђа и могућност командира тенка да гађа са приоритетом. Због веће масе од базног модела уграђен је мотор Scania DS 14 од 445 kW снаге и аутоматска трансмисија Perkins X300-5. Савремени ходни део и систем за управљање, уз погонски блок, омогућавају брзо кретање тенка (70 km/h), савладавање тешког земљишта и лако управљање.

VBCI 8x8 (AIFV)

Борбено оклопно возило пешадије VBCI (Véhicule Blindé de Combat d'Infanterie) резултат је заједничког рада GIAT Industries и Renault Trucks Defense. Иако је најављено као ново возило, његова појава дугује свој настанак ширем француско-немачко-британским ангажовању и напорима на евровозилу с почетка 1990. године – програм VBM/GTK/MRAV, вишенаменско оклопно модуларно возило. Како је сарадња на том програму прекинута, Французи су развили серију експерименталних возила VEXTRA 8x8 (Vehicule d'Experimental de Transport) – експериментално транспортно возило, које, када се упореде слике из 1999. за време довођења тих возила на Косово и Метохију ради опитовања са данашњим возилом

VBCI 8x8, готово да нема разлике у конфигурацији.

Француска армија потражује 700 возила, од тога 550 у варијанти БВП/VBCI/ и 150 возила у командној верзији VPC/. Очекивања су да се годишње производи око 100 јединица. GIAT је основни уговорач, Ренаулт је одговоран за погонски блок, EADS за командно-информациони систем пуковског нивоа, електропогон куполе и стабилизатор, Сагем за осматрачко-нишанске уређаје, осим командирове справе (Galileo Avionics), за куполу FN Herstal, а Michelin за гуме.

ВБЦИ треба да поступно замени старија гусенична возила AMX-10P ICV и уђе у састав јединица за брзе интервенције и мировне операције снага УН.

Возило је пројектовано да буде у тандему са тенком леклерк, али и да самостално, у саставу своје јединице, извршава различите борбене задатке. Велика унутрашња запремина возила (13 кубних метара) омогућава удобан смештај три стална члана посаде и осам искрчних пешака. Мотор Scania снаге 410 kW омогућава овом тешком оклопном транспортеру од 28 тона

максималну брзину до 120 km/h. Мењач је ZF Renk, аутоматски преносник са 7+1 степеном преноса. Широке гуме са унутрашњим протектором и централном регулацијом притиска омогућавају прилагођавање возила теренским условима подлоге по којој се креће. Возило може да се транспортује авионом С-130 *херкулес*, али се при укрцавању скидају истакнути делови са куполе, додатни оклоп, гориво (осим резерве), опрема посаде и друго, што може да лимитира транспортабилност.

Основни оклоп је на бази алуминијумских легура, заварене конструкције, преко којег се додају модули од титанијума или композитних материјала. Водило се рачуна и о примени заштите од ИЦ термалног одраза, термоизолације грејних површина и расхлађивању издувних гасова.

За VBCI показују интересовање и друге земље, међу којима је и Велика Британија, која би могла да га укључи у свој програм FRES (Future Rapid Effect System) – снага за брзо деловање. Произвођач има предуговор за око 65 возила, од тога 54 у верзији VBCI и 11 у командној верзији (VPC-Vehicule Poste de Commandement). Очекује се почетак серијске производње током ове године, а испоруке би требало да трају седам година.

Будући планови за VBCI предвиђају развој фамилије возила са више варијанти: основно VBCI са куполом Dragar (једноседа) у коју је уграђен топ М811 калибра 25 mm и спрегнути митраљез у засебној кућишту ван куполе AA 7,62 mm NF1; командно возило VPC са митраљезом 12,7 mm и KIS-ом SIR (Système d'Information Régimentaire); самоходни минобацач 120 mm; возило са топом 105 mm, евентуално и топ СТWS 40 mm са телескопском муницијом, те возило за извлачење и инжењеријску подршку. Но, остаје да се види да ли ће се све то реализовати јер се програм VBCI протеже више од 15 година. ■

Милосав Ц. ЂОРЂЕВИЋ



Борбено оклопно возило VBCI требало би у потпуности да замени стара гусенична возила AMX-10P ICV

ОКЛОПНИ ВИТЕЗОВИ СТИЖУ У ИРАК

Почетком марта је објављено да ће америчке снаге у Ираку почети са увођењем новог оклопног возила под ознаком M1200 Armored Knight (оклопни витез). Ово је последња варијанта добро познатог патролног возила M1117, који се све чешће користи због, како се тврди, четири до шест пута боље отпорности на мине од оклопљених варијанти *хамера*. У односу на M1117, M1200 је посебно



прилагођено возило намењено за означавање циљева и навођење артиљеријске ватре и ватрене подршке из ваздуха. За такве задатке, M1200 је опремљено ласерским обележивачем и даљномером, ГПС системом навигације и софистицираном опремом за успостављање везе (радио и сателитска). Ове задатке је раније извршавала посебна варијанта *хамера*, али је основни недостатак била слабија отпорност на ватрена дејства побуњеника.

Оруђе M1200 има посаду од три до четири војника, а сва возила имају стандардан систем за ометање радио упалача импровизованих мина и лоцирање извора радио сигнала за активацију таквих експлозивних направа. Ове године се очекује испорука 19 возила, 40 следеће, док је у плану за 2009. годину 107 возила M1200. Поред ове опреме, возила су за самоодбрану наоружана и митраљезом у куполи. ■ С. Б.

МАЂАРСКА НАПУШТА ТЕНКОВЕ Т-72

Мађарска КоВ је почетком ове године расформирала последњи оклопни батаљон, 11. *Hunyadi Mathias*, опремљен тенковима Т-72. У оперативној употреби задржаће се само једна чета са 15 тенкова Т-72, која ће се припајати другим јединицама у случају потребе. Ова вест је уголико интересантнија, уколико се зна да је Мађарска још пре 20 година имала у саставу 1.200 тенкова. Та држава је део својих тенкова, тачније 77 возила, крајем 2005. донирала новоформираним ирачким оружаним снагама, што је такође привукло значајну пажњу у светским круговима. Овакав потез повучен је због оријентације мађарских оружаних снага на мировне операције, у којима је употреба тенкова због превише „агресивног“ изгледа често непожељна. ■ С. Б.



БУГАРСКИ ПИШТОЉ МАКАРОВ

Бугарска фирма „Арсенал“ изашла је на тржиште са серијом пиштоља типа *макаров* по узору на сличан руски производ. Бугарски тип овог пиштоља има неколико измена и карактеристика због којих је тражен на тржишту. Његов рукохват је прилагођен за гађање са обе руке и има могућност монтирања ласерског нишана. Рукохват може по поруџбини да се резбари и да се на њега угради захтевани лого. На овај тип пиштоља може се уградити и пригушивач, тежине око 300 грама и дужине 45x218 милиметара.

Пиштољ је калибра 9 милиметара, користи три врсте муниције: 9x19 *пара*, 9x18 и 9x17 .380 АСР са магацином капацитета од осам метака у свим варијантама. Тежина пиштоља без муниције је 750 грама, укупна дужина 161 мм, дужина цеви 93,5 милиметара. Брзина метка на устима цеви је од 270 до 315 метара у секунди, даљина гађања 350 метара а без промене цеви може испалити око 4.000 метака. ■ Б. Н.



ГВОЗДЕНА КАПА ПРОТИВ ХЕЗБОЛАХА

По одлуци израелског министра одбране, победник на конкурсима покренутом ради обезбеђења северних насеља од ракетних напада Хезболаха и палестинских терориста је позната компанија *Рафаел*. Та фирма развила је противракетни систем Iron Cap („гвоздена капа“), који се у великој мери ослања на постојећу мрежу за рано откривање ракета. Овај систем тренутно само упозорава становништво да следи напад. Ракете се пресрећу вођеним ракетама масе око 90 кг, од којих се двадесет налази на лансеру постављеном на камиону. Уговор подразумева испоруку 50 камиона лансера, 2.000 ракета, радаре за покривање северне и јужне границе и системе за командовање и контролу. Како би се смањили трошкови, процењено је да овај систем реагује само на ракете које се крећу према насељеним подручјима. ■ С. Б.

МУЊА СА ЗЕМЉЕ

Крај *хладног рата* ни у ком случају није донео смањење тензија у свету. Напротив! Све више земаља располаже ракетном технологијом довољном за развој балистичких ракета које могу да угрозе суседе и политичке неистомишљенике. Осим тога, утицај ваздушне премоћи на ток војних операција данас је већи него икад и зато је постојање ефикасне ПВО изузетно значајно.

Американцима и њиховим савезницима данас прети највећа опасност од земаља које располажу балистичким ракетама и развијају нуклеарно наоружање, као што су Иран и Северна Кореја. Због тога су се они одлучили да предузму свеобухватне кораке и остваре ешелонирану одбрану, која ће се, с једне стране, састојати од ласера велике енергије, постављених на преуређеним путничким авионима *Boeing 747* (под ознаком АВМ), и ракета *Standard SM3* (стационираних на бродовима РМ), које би се користиле за дејство по балистичким ракетама током њихове фазе подизања бустер (када су оне најспорије и најранивије), а са друге стране од ракета земља—ваздух, високих перформанси, попут *Patriot PAC-3* и *THAAD*, за одбрану одређене територије од бојних глава балистичких ракета. Међутим, та средства још нису оперативна, осим ракета *Patriot PAC-3*. А „на дужем штапу” је и пројекат уградње ракета *Patriot PAC-3* и *THAAD* на борбене авионе.

Русија се, међутим, упркос знатно мањој непосредној опасности, а делимично и због мање новца којим располаже, одлучила за развијање само противбалистичких ракетних система земља—ваздух. Такав једностранни приступ одабран је управо због великог искуства којим њихови конструктори

располажу у тој области, а које је претходних година омогућило стварање изузетно ефикасних ракетних система, као што су *C-300В* и, у нешто мањој мери, *C-300ПМУ-1* и *2*. Врхунац руског умећа пројектовања ракетних система земља—ваздух јесте дуго најављивани *C-400*, чији је развој тренутно доведен до самог краја и очекује се увођење у оперативну употребу не само руске ПВО већ и других земаља које су, наравно, за то спремне да плате. Према објављеним подацима, то ће бити, ако не најбољи, онда један од противбалистичких ракетних система са најбољим учинком на свету, а сигурно, најуниверзалнији ракетни систем ПВО великог домета.

МОЊНИ ПРЕТХОДНИЦИ

Развој поменутих система серије *C-300* започео је средином шездесетих година прошлог века. Већ тада се назирала немоћ руских ракетних система ПВО великог домета, као што су *S-75 двина*, *ЗМ8 круг* и *S-200 вера* (према *NATO SA-2 Guideline*, *SA-4 Ganef* и *SA-5 Gammon*) против западних борбених авиона. Одлучено је да се пројектује ракетни систем који би био употребљив и у ПВО, и у РМ и у трупној ПВО. Међутим, показало се да је немогуће задовољити све постављене захтеве, тако да је за трупну ПВО, која је захтевала врло

покретљив ракетни систем за заштиту од америчких тактичких балистичких ракета, а и за дејство против извиђачких авиона типа *E-3 AWACS* (и касније *E-8 JSTARS*), конструкциони биро *Antey* развио ракетни систем *C-300В (SA-12 Gladiator/Giant)*. Ушао је у употребу 1983, а пуну способност је стекао 1988. године. Побољшана варијанта имала је ознаку *C-300ВМ Antey-2500* и могућност гађања бојних глава са брзином 4.500 m/s – што одговара балистичким ракетама домета 2.500 километара. То је био најефикаснији противбалистички ракетни систем током деведесетих.

За ПВО је развијен и крајем седамдесетих уведен у употребу систем *алмаз C-300П/ПТ (SA-10А Grumble-A)*, а нагласак је стављен на заштиту важних непокретних циљева, као што су командни бункери, владине зграде, фабрике, електране, и сл., од америчких бомбардера и њихових крстарећих ракета – *AGM-69 SRAM*, и касније, *AGM-86 ALCM*. Из те верзије изведена је морнаричка варијанта *C-300Ф форт (SA-N-6 Grumble)* и побољшана *C-300ФМ форт-М (SA-N-20)*. Као одговор на специјализоване авионе за борбу против непријатељеве ПВО, типа *Wild Weasel* и авиона за противелектронску борбу *EF-111* и *EA-6В*, 1982. године је пројектован високопокретни *C-300ПС/ПМ (SA-10В Grumble-B)*, при-



ближни еквивалент америчком MIM-104 Patriot. Прва извозна варијанта, идентична С-300ПС, била је С-300ПМУ (SA-10С Grumble-C) из 1989. године. Модернизована варијанта са побољшаним дометом радара и вишим степеном аутоматизације појавила се 1993. и имала је ознаку С-300ПМУ-1 (SA-10D Grumble-D, измењена у SA-20A Gargoyle A). Брзина циљева које су могле гађати, типа бојна глава балистичке ракете, повећана је са 1.200 на 2.800 m/s и представља еквивалент системима Patriot PAC-1 и 2.

Следећи степен у развоју био је систем нешто већег домета С-300ПМУ-2 *фаворит* (SA-10D Grumble-D, касније измењено у SA-20B Gargoyle B) који је требало да буде конкурент С-300ВМ и Patriot PAC-3, али није поручен, вероватно у ишчекивању још способнијег алмаз С-300ПМУ-3, касније означеног као С-400 *тријумф* (SA-20A Gargoyle A, касније измењено у SA-X-21A). Треба рећи да је серија С-300 бироа Алмаз комерцијално знатно успешнији ракетни систем од серије Antey С-300В. Поред Русије и земаља бившег Совјетског Савеза и Варшавског уговора, остварен је извоз у Алжир (С-300ПМУ-2), Хрватску (С-300ПМУ-1 још ни су оперативни), Индију (С-300ПМУ-1 или ПМУ-2), Кину (С-300ПМУ-1 и 2), Кипар (С-300ПМУ-1) и Сирију (С-300П), а још није потврђена продаја Ирану (С-300ПМУ-1).

РАДАР ЗА ПРЕТРАЖИВАЊЕ

Према основној конфигурацији и компонентама, ракетни систем С-400 је најсличнији претходницима, посебно С-300ПМУ-1 и С-300ПМУ-2. У односу на те системе, С-400 има побољшане радаре и софтвер, али и проширену палету ракета. Систем је високопокретљив, тако да се све његове компоненте налазе на теренским точакшким возилима.

Огромни радар за претраживање 64Н6Е2 (према NATO Big Bird), први пут је



Ракете 9М96Е, Е2
и 48Н6Е2

коришћен на верзији С-300ПМУ1 и представља кључ успеха руских ракетних система земља-ваздух при дејству по главама балистичких ракета, али се, наравно, користи и за циљеве типа борбеног авиона и крстареће ракете. Радар за претраживање на нивоу батерије је 96Л6Е, са електронским скенирањем и механичким покретањем у пуном кругу. Може се користити директно са возила и са „јарбола“, тачније два типа јарбола – нижи 40В6М, висине 23,8 м, и виши 40В6МД од 38,8 метара. Домет радара је 300 километара, а има могућност праћења до 100 циљева. Иако су му својства у основи слабија од 64Н6Е2, подизање на „јарбол“ му даје боље одлике при захвату нисколетећих циљева.

За осветљавање циљева користи се радар 30Н6Е2 (према NATO Flap Lid) који је побољшана верзија оног који се користио на првим С-300П. Тај радар је унео револуцију у односу на раније руске, односно совјетске уређаје. Одликује се изузетно узанним снопом који се врло тешко може детектовати системом за упозоравање авиона, осим ако сам авион није директно обасјан. Знатно теже се омета, а и противрадарске ракете се теже наводе на његове сигнале у односу на раније уређаје. Побољшана варијанта има могућност дејства по шест циљева, при чему може наводити на сваки циљ

по две ракете. У основи је сличан америчком радару MPQ-53 у оквиру система Patriot, мада је основна функција 30Н6Е осветљавање циљева, а не и претраживање и осветљавање циљева као код америчког уређаја. Уз то, за разлику од америчког, тај радар може да се користи директно са камиона, али има могућност и подизања на „јарбол“ 40В6М, чиме се у одређеној мери смањују мртви углови и повећава ефикасност при детекцији нисколетећих циљева.

Целим системом управља се из посебног возила под ознаком 54К6Е2. Занимљиво је да то командно возило има могућност да контролише не само компоненте система С-400 већ и оне раније – С-300ПМУ, С-300ПМУ-1, С-300ПМУ-2, али и С-200ВЕ (старији ракетни систем SA-5 Gammon).

БОРБЕНИ КОМПЛЕТ

Поред старијих ракета типа 5В55КД, 5В55Р, 48Н6Е и 48Н6Е2, С-400 може да користи још три нове врсте пројектила: 48Н6ДМ, 9М96Е и 9М96Е2. Ракета 48Н6ДМ има веома велики домет од чак 400 km, што је чини супериорном чак и над знатно већим ракетама са система С-



Шематски приказ лансера и типова
ракета које се лансирају из С-400

КОМПОНЕНТЕ

Према основној конфигурацији и компонентама, ракетни систем С-400 је најсличнији претходницима, посебно С-300ПМУ-1 и С-300ПМУ-2. У односу на те системе, С-400 има побољшане радаре и софтвер, али и проширену палету ракета. Систем је високопокретљив, тако да се све његове компоненте налазе на теренским точакшким возилима. Батерија система С-400 састоји се од једног радара 96Л2, једног 30Н6Е2 и до 12 лансера 5П85СЕ, са по четири лансирне цеви. Баталјон ПВО има четири батерије, заједнички радар 64Н6Е2 и командно возило 54К6Н2.

300В/ВМ. Намењена је за ватрено дејство по најважнијим и најзахтевнијим циљевима типа бојних глава балистичких ракета и извиђачких авиона AWACS и JSTARS. Други подаци о тој ракети до сада нису објављени.

Друге две, 9М96Е и 9М96Е2, јесу мање ракете, развијене по узору на Patriot PAC-3 и намењене за дејство по нисколетећим циљевима, циљевима који маневришу, типа борбених авиона, а и за дејство по интелигентној вођеној муницији, крстарећим ракетама и беспилотним летелицама. Као и код америчке ракете, захваљујући знатно мањим димензијама у односу на претходне, уместо стандардног контејнера у који иначе стаје једна већа ракета, могуће је поставити чак четири мања, чиме се знатно повећава борбени комплет и дијапозон различитих циљева који се успешно могу уништати. Теоретски, један лансер С-400, са првобитна четири велика лансера, може носити четири велике ракете, или до 16 малих, или комбинацију великих и малих ракета (једну велику и 12 малих, две велике и осам малих и три велике и четири мале), већ у складу са очекиваном претњом. На тај начин преузета је улога ракетног система тор М1 (SA-15 Gauntlet), који се нудио као допуна ранијим варијантама система С-300М – као систем за дејство по нисколетећим циљевима и „интелигентном“ оружју.

СИСТЕМ ЗА НАВОЂЕЊЕ

Када је реч о навођењу ракета користе се чак четири система. Старије ракете 5В55КД имају командно вођење и сигнали се за кретање ракете шаљу са земље. Ракета 5В55Р користи полуактивно радарско самонавођење, где радар са земље „обасјава“ циљ, а она се на циљ наводи на основу рефлектованих сигнала. Ракете 4ВН6, 4ВН6Е2 и 4ВН6ДМ употребљавају комбинацију та два система (за прве две је вероватноћа погађања једном ракетом авиона 80–93 одсто, крстарећих ракета 40–85 одсто, а глава балистичких ракета 55–77 одсто). За разлику од полуактивног система, код комбинованог, ракета детектује повратне сигнале, али не прорачунава ударну тачку, већ сигнал прослеђује станици на земљи, која га даље шаље за навођење ракете.

Иако делује компликованије, ракета опремљена тим системом је једноставнија, електроника је компактнија, тако да може имати већи ракетни мотор и самим тим и домет, а већа је и прецизност због коришћења сложенијих алгоритама за навођење. Такође су, у односу на активно радарско самонавођење, ракете знатно јефтиније и теже за ометање. Додатну сигурност даје могућност да станица са земље прима и сигнале са ракете и одбијене зраке од циља.



Радар за осматрање 96Л6Е расклопљен на возилу

Недостатак је, међутим, то што се ве за између ракете и станице на земљи може ометати. Радар са земље мора остати активан све време лета ракете и на тај начин је осетљив на дејство противрадарских ракета, мада је у овом случају опасност умањена коришћењем радара са електронским скенирањем врло уског снопа.

Тешкоћу може представљати и потреба да циљ буде непрестано покривен радарским снопом, тако да навођење ракете није могуће уколико је циљ заклоњен неком препреком, нпр. планином. Последњи недостатак је први пут успешно решен на америчкој Patriot PAC-3, где се користи терминално активно радарско самонавођење, али је у овом случају ракета сложенија и

скупља. Исто решење је примењено и на „лаким“ ракетама 9М96Е и Е2, при чему се тврди да је вероватноћа погађања једном ракетом крстареће ракете 70, а борбеног авиона 90 одсто. Наравно, све те бројке треба узети са резервом.

Цена система се још не зна, али се зна да је цена једне батерије нешто старијег С-300ПМУ-1 износила око 100 милиона америчких долара, тако да ни С-400 не може бити много скупљи. За тај новац могуће добити два до три савремена вишенаменска борбена авиона, који дају могућност и дејства по циљевима на земљи али, они немају никакав ефекат у противбалистичкој одбрани. Зато ракетне системе ПВО, попут С-400, не треба посматрати као замену за вишенаменске борбене авионе, већ као допуну.

ВЕЛИКА ПТИЦА

Огромни радар за претраживање 64Н6Е2 (према НАТО Big Bird, велика птица) први пут је коришћен на верзији С-300ПМУ1 и кључ је успеха руских ракетних система земља–ваздух при дејству по главама балистичких ракета. Наравно, користи се и за циљеве типа борбеног авиона и крстареће ракете. Функционише у опсегу 2 GHz и има око 2.700 активних елемената. У истом тренутку је оријентисан на две супротне стране, са сваке са углом претраживања од 90°, а окретање антене је механичко. Домет радара за циљ ловачког авиона у раним варијантама износио је више од 250 km, а касније је повећан на око 300 km. Радар има могућност праћења до 200 циљева и гађања, такође у ранијим верзијама, од 6 до 12 циљева.

НАСЛЕДНИК – САМОДЕРЖЕЦ

Без обзира на то што је ракетни систем С-400 потпуно нов, у Русији се предвиђа да се сви претходни ракетни системи из серије С-300 замене тим системом, што је у врло ограниченом броју већ и учињено. Руси су припремили још новина. Наиме, из руских извора се сазнаје да ће најављено спајање два конструкциона бироа Алмаз и Антеу допринети побољшању система С-400. Ознака најављеног ракетног система је С-400М самодржец, али се о његовим перформансама за сада ништа не зна. Најављено је само да ће С-400М користити лансере већих димензија, својствене за фамилију С-300В/ВМ, што би омогућило упо-

требу још већих ракета и постизање већих домета.

Најављен је и систем С-500, мада постоји висока вероватноћа да је само реч о новој ознаци за систем С-400М. Било како било, Руси тврде да ће нови ракетни систем знатно надмашиати чак и С-400, нарочито у критичној улози противбалистичког штита. Међутим, већ систем С-400, односно радар 64Н6Е2, систем за процесирање и коришћене ракете, обезбеђују ватрено дејство по циљевима брзине 5.000 m/s, што одговара балистичким ракетама домета 3.500 километара.

Реч „знатно“ у овом случају значи да ће врло вероватно бити прекршен споразум између САД и Русије из 1997, према коме се дозвољава увођење у оперативну употребу само ракетних система намењених за уништавање бојних глава тактичких балистичких ракета. Могуће је да су та чињеница и ограничена финансијска средства навели Русе да се воде оном народном „боље врабац у руци него голуб на грани“ и да се радије концентришу на увођење једног од најефикаснијих ракетних система С-400 него да развијају друге савршеније ракетне систем.

Унилатерално кршење споразума из 1997. могло би да изазове и Американце да поново покрену трку у наоружању, а њу Русија, због финансијске ситуације, не би могла да прати. Наравно, треба имати у виду да и Американци развијају различита противбалистичка оружја. Међутим, ваздухопловни ласери и ракете лансирани са бродова (намењени за уништавање балистичких ракета у фази подизања) сигурно не угрожавају Русе, с обзиром на велику дубину територије и немогућност ватреног дејства у таквим условима.

КОНКУРЕНЦИЈА

Ракетни систем С-400 тренутно у свету нема еквивалента. Амерички Patriot у варијантама PAC-2 и PAC-3 нема довољан домет и могућност да уништава бојне главе балистичких ракета таквих перформанси као што има С-400. Као спољни појас противбалистичке одбране САД спомиње се најновији ракетни систем THAAD (Theatre High Altitude Area Defense Missile System), који доноси немало побољшање у односу на Patriot и користи ракету која је по димензијама иста као Patriot PAC-2, али има побољшан домет (уништава бојне главе балистичких ракета ван земљине атмосфере, на 150 км, што је знатно више и од С-400) и прецизност (користи се директан удар у бојну главу). Познато је, такође, да радар за претраживање система THAAD има домет од 1.000 km, што је три пута више него код руског 64Н6Е2, па ће бојна глава коју не уништи систем THAAD, доћи ће под удар систе-

КАРАКТЕРИСТИКЕ РАКЕТА СИСТЕМА С-400

	5B55KD	5B55P	48H6	48H6E2	48H6DM	9M96E	9M96E2
Година увођења	1978.	1984.	1992.	1992.	2000.	1999.	1999.
Дужина (m)	7	7	7,5	7,5	-	-	-
Пречник (mm)	450	450	500	500	-	-	-
Маса (kg)	1.450	1.450	1.780	1.800	-	330	420
Маса бојне главе (kg)	100	133	150	150	-	24	24
Брзина (m/s)	1.700	1.700	2.000	2.000	-	-	-
Домет (km)	47	90	150	195	400	40	120

ма Patriot PAC-3. Остали технички подаци нису познати, једино се претпоставља да ће производња прве серије започети ове године, а пуна оперативност ће се достићи до 2009. године.

Поред система THAAD, западне земље имају још два, која би у противбалистичкој улози могла да конкуришу С-400, а то су израелски Arrow и Arrow 2 (развијени уз обилну америчку финансијску и научну помоћ – компанија Boeing). Ти противбалистички системи не користе метод директног удара у бојну главу, већ класично дејство парчадно-разорном бојном главом, као и сви руски системи.

Arrow 2 може да уништи бојне главе балистичких ракета у стратосфери, а максимална брзина циља који могу уништавати је „виша од“ 3.000 m/s. Међутим, истиче се да је систем развијен како би се парирало, између осталог, и иранским балистичким ракетама Shahab-3 (чија бојна глава има брзину од око 5.500 m/s и домет од 3.500 km, што је врло слично као и С-400). Зна се и да је домет радара за претраживање око 500 km, а не треба заборавити да су две батерије оперативне већ седам година.

С друге стране, оно што С-400 има, а наведени системи немају, јесте универзалност, односно могућност ватреног дејства не само против бојних глава балистичких ракета већ и против непријатељевих авиона (од борбених, па све до AWACS-а и JS-

TARS-а), па чак и крстарећих ракета и „интелигентног“, вођеног оружја, „лаким“ ракетама.

ИЗАЗОВ

И можемо се запитати да ли је ракетни систем ПВО попут С-400 свемогућ? Наравно да није. Иако се истиче да има могућност дејства по најновијој генерацији stealth-авиона, као што су В-2, F-22 и F-35, његова ефикасност је сигурно мања него у случају да се дејствује по циљевима типа класичних авиона. Ипак, и Американци су свесни могућности дејства тих ракетних система по најновијој генерацији авиона, што се може посведочити и недавном набавком неколико система С-300, непознате варијанте, ради испитивања.

Као једна од техника борбе против система као што је С-400, не предвиђа се употреба авиона са технологијом stealth са средњих и великих висина (као у досадашњој пракси), јер су ту квалитети С-400 најбољи, већ управо са малих, уз најкритичнију употребу терена и одабир руте продора, при чему су борбени авиони што је више могуће „скривени“ иза природних препрека, нпр. планинских венаца. У таквом сценарију, као најделотворнији показали су се летилице са радаром за праћење терена, на пример авиони F-15E, опремљени подвесником LANTIRN, Tornado (нарочито немачка варијанта ECR, која је према наводима из штампе управо и развијена за борбу против руских система ПВО нове генерације), па чак и старији F-111.

Предвиђа се да ће се у будућности управо F-22 или F-35 прилагодити за продор на малој висини и дејству у улози „чистача“ противничке ПВО (Wild Weasel, као F-4 и F-16). Како ће се показати те технике напада и несумњиво веома делотворни авиони, нарочито против „лакких“ ракета 9M96 и 9M96E2 система С-400, данас нико не може ни да претпостави. Међутим, против средње опремљеног противника, ракетни систем С-400 може имати одлучујући утицај не само на сигурност од напада тактичким балистичким ракетама већ и на укупни однос снага, односно на превласт у ваздушном простору, а то у сваком случају пружа један од важних предуслова за успешно извођење војних операција уопште. ■

Себастиан БАЛОШ

РАДАР ЗА ОСВЕТЉАВАЊЕ ЦИЉЕВА

За осветљавање циљева користи се радар 30Н6Е2 (према НАТО Flap Lid), који је побољшана верзија оног на првим С-300П. Тој уређај је унео револуцију у односу на раније руске (совјетске) радаре. Одликује се изузетно узанним снопом који се врло тешко може детектовати системом за упозоравање авиона, осим ако авион није директно обасјан. Знатно теже се омета, а и противрадарске ракете се теже наводе на његове сигнале у односу на раније радаре. У побољшаној варијанти има могућност дејства на шест циљева и може наводити на сваки циљ по две ракете.



ЕВРОПСКИ ФАВОРИТ

Најновији вишенаменски хеликоптер NH-90 заједнички су пројектовале Француска, Италија, Немачка и Холандија. Производи се у транспортној и морнарничкој варијанти и иде у ред технолошки најсавршенијих хеликоптера данашњице.

Самдесете године прошлог века у европској војној индустрији протекле су у интензивирању пројеката чији је циљ био смањивање америчког економског и војног утицаја. Због тога су још током седамдесетих реализовани ваздухопловни програми у којима је заједнички учествовало више земаља. Резултат су, између осталог, авиони *торнадо*, *јагуар* и *С-160*. Позитивна искуства подстакла су и сарадњу у стварању средњег вишенаменског хеликоптера, која је актуализована 1983. године. Први споразум потписали су септембра 1985. године британски, холандски, италијански, западнонемачки и француски представници. Назив новог хеликоптера био је NH-90 (NH – NATO Helicopter), што је требало да укаже да је у питању нови хеликоптер НАТОа за деведесете године.

Године 1987. из програма се повукла Велика Британија, која је тежиште пребацила на пројекат другог, већег хеликоптера EH-101. Убрзанији рад на NH-90 приметан

је од 1992. године, након формирања агенције NAHEMA (NATO Helicopter Management Agency), која је заступала и усклађивала интересе учесника у пројекту, а и након формирања NHI (NH Industries), индустријског конзорцијума који је требало да пројектује и серијски произведи нови хеликоптер. Ту су индустрију чинили делови италијанске компаније *Agusta* (удео 28,2 одсто), француског *Eurocopter* (23,7 одсто), немачког *Eurocopter Deutschland* (41,6 одсто) и холандског *Fokker Aviation* (6,5 одсто). Са променом физиономије европске ваздухопловне индустрије, мењала се и структура удела у NHI, тако да је данас власничка структура подељена између компанија *Eurocopter* (62,5 одсто), *Agusta* (32 одсто) и *STORK Fokker Aerospace B.V* (5,5 одсто).

Озбиљнији радови на новом хеликоптеру започели су након 1. септембра 1992, када је између NAHEMA и NHI склопљен уговор о производњи пет прототипова, плус један хеликоптер намењен само за земаљска

тестирања. Већ на почетку замишљено је да се пројектују две варијанте: класичне транспортне варијанте ТТН (Tactical Transport Helicopter) и морнаричке верзије NFH (NATO Frigate Helicopter).

ПЕТ ПРОТОТИПОВА

Први прототип је полетео у Француској 18. децембра 1995. године. Погонила су га два мотора RTM-322. Исти хеликоптер је касније пребачен у Италију и опремљен моторима T-700-T6Е. Други прототип је полетео марта 1997. године. На њему је, поред класичног хидромеханичког система команди, примењен и систем електричних команди лета, тзв. *флај бај вајр* (FBW – Fly by Wire). На трећем прототипу (1998) интегрисана је комплетна авионика предвиђена за прве продукцијске серије хеликоптера NH-90. Тај прототип је током већег дела налета користио само FBW систем, без примене механичких команди.

Четврти прототип (1999) био је први хеликоптер финализован изван Француске, тачније у Немачкој. Та летелица је требало да буде основа за серијску ТТН верзију. Део испитивања са тим хеликоптером изведен је на крајњем северу Канаде, у условима екстремно ниских температура. А пети и последњи прототип комплетиран је у Италији крајем 1999. године. Профилан је у морнаричку, NFH верзију, те је са њим изведено више опита са бродских палуба. До маја 2002. године ти прототипови су у ваздуху провели око 1.500 сати, од тога је 550 било уз употребу електричних команди лета.

Премда је само испитивање хеликоптера прошло без већих потешкоћа, проблеми

су искрсли са друге стране. Распад Варшавског пакта и престанак *хладног рата* неминуно су условили драстично смањење војних буџета. Због тога је знатно редукован и број хеликоптера типа NH-90, који је иницијално предвиђен за производњу, и то у више наврата. Уговором потписаним 1992. године предвиђена је производња 726 хеликоптера. Две године касније тај број је смањен на 647 хеликоптера, а последњи уговор, закључен 1999. године између агенције NAHEMA и NHI, зауставио се на бројци од 595 хеликоптера.

Позитивни помаци одиграли су се две године касније, када се индустријском конзорцијуму прикључила и Португалија са учешћем од 1,2 одсто у читавом програму (португалска компанија OGMA укључена је у програм као подизвођач компанија Eurocopter и Agusta). Неколико месеци касније, у септембру 2001. године хеликоптер NH-90 проглашен је за победника конкурса NSHP (Nordic Standard Helicopter Project) којим су нордијске земље (Норвешка, Шведска и Финска) тражиле нови вишенаменски хеликоптер. Године 2003. уследила је и нова по-

рубина и – Грчка је потписала уговор о набавци 20 хеликоптера вредних 657 милиона америчких долара.

БАЗНЕ ВАРИЈАНТЕ

Средњи хеликоптер NH-90 данас се серијски производи у две варијанте: ТТН и NFH. Први, ТТН, намењен је за тактички транспорт људства и разних средстава, затим за медицинску евакуацију, трагање и спасавање, а може бити профилан и у летелицу за електронско ратовање или ВИП транспорт. У основној конфигурацији хеликоптер није наоружан, али с обзиром да поједини купци намеравају да NH-90 употребе за превоз специјалних јединица и борбено трагање и спасавање (тзв. CSAR) очекује се да ће на бочним вратима бити инсталирани митраљеви.

Противбродска и противподморничка борба основни су задаци које извршава варијанта NFH. У помоћној намени тај хеликоптер служи за снабдевање бродова и трагање и спасавање на мору.

И поред суштински различите намене, ниво техничке компатибилности те две варијанте је веома висок што ће олакшати одржавање корисницима који у наоружању имају обе варијанте.

Хеликоптер NH-90 је класичне концепције, са једним носећим и репним ротором. И један и други ротор имају по четири крака. Морнаричка NFH варијанта има могућност преклапања оба ротора, а и репне купе ради лакшег смештаја на палубама и у бродским хангарима.

Главчина носећег ротора је израђена од титанијума, а кракови од композитних материјала. Тиме је са једне стране повећа-

ДЕСЕТ ХИЉАДА САТИ НАЛЕТА

Хеликоптер може да се експлоатише у температурном опсегу од – 40 до +50 степени Целзијуса. Теоретски проценат расположивости – исправности хеликоптера је 97,5 одсто. За један сат лета потребна су 2,5 радна часа на одржавању. Ресурс хеликоптера је 10.000 сати налета или 30 година.

Противбродска и противподморничка борба основни су задаци које извршава NFH варијанта овог хеликоптера





ТЕРЕТНИ ПРОСТОР

Теретни простор има запремину 15,2 кубна метра, дужину 4,8 m, ширину 2,0 m и висину 1,58 m (шведски примерци имају висину кабине од 1,82 m и запремину од 17,5 кубна метра). Теретном простору се приступа кроз клизна бочна врата са обе стране, а и кроз стражњу рампу која се спушта (дужине 1.58 m, ширине 1,78 m). На тај начин је могуће веома брзо уварити и истоварити људство и терет. У теретном простору ТТН варијанте могуће је превести 20 путника, или 14 потпуно опремљених војника, а по потреби се инсталира и 12 носила. Седишта су пројектована тако да знатно компензују удар приликом принудног слетања. Максималан терет који хеликоптер може да увари износи нешто више од 2.500 килограма.

на издржљивост, а са друге смањена маса склопа ротора. Додатни ефекти постигнути су применом кракова ротора са параболичним завршетком. Такав облик кракова повећава ефикасност ротора, јер смањује јачину ударних таласа на крајевима ротора који се јављају током летења на већим брзинама. Осим мањег отпора и већег степена искоришћења ротора није занемарљиво ни осетно смањење буке која се постиже са таквим типом кракова.

ПОГОНСКА ГРУПА

Труп хеликоптера NH-90 је нешто већи у односу на труп познатог америчког хеликоптера UH-60 *црни соко*, који иде у ред исте категорије летелица. У потпуности је израђен од композитних материјала, што осим уштеде у тежини, има велики значај са аспекта заштите хеликоптера од корозије, посебно оних машина које базирају на бродовима. Попречни пресек трупа има облик дијаманта, а то доприноси смањењу радарског одраза. Без обзира на то, теретни простор је изведен са константним попречним пресеком и има следеће димензије: запремина 15,2 кубна метра, дужина 4,8 m, ширина 2,0 m и висина 1,58 m (шведски примерци имају висину кабине од 1,82 m и запремину од 17,5 кубна метра). Теретном простору се приступа кроз клизна бочна врата са обе стране, али и кроз стражњу рампу која се спушта (дужине 1.58 m, а ширине 1,78 m). На тај начин могуће је извршити веома брз увар и истовар људства и терета. У теретном простору варијанте ТТН могуће је превести 20 путника или 14 потпуно опремљених војника, а по потреби се инсталира и 12 носила. Седишта су пројектована тако да знатно компензују удар приликом принудног слетања. Максималан терет који хеликоптер може да увари износи нешто више од 2.500 килограма.

Стајни трап NH-90 је увлачећи, типа трицикла, који је конструисан тако да у случају удара великом вертикалном брзином апсорбује знатан део енергије ударца, а вишак енергије преноси на труп који својим савијањем ублажава ударно оптерећење на посаду и путнике. Стајни трап се увлачи у гондолу унутар које су смештени и самозаптивни горивни резервоари.

Погонску групу хеликоптера сачињавају два турбовратилна мотора типа RTM322-01/9, континуалне снаге 1.662 kW. У случају отказа једног мотора преостали исправан може да се до 30 секунди оптерети највише са 2.064 kW. Италијански хеликоптери су опремљени моторима T700-T6E1 максималне трајне снаге 1.577 kW (2.158 kW до 30 секунди). Међутим, у оба случаја укупна снага мотора је лимитирана редуктором ограниченим на пренос снаге од 2.560 kW. У случају оштећења редуктор без подмазивања може да функционише 30 минута. Разлог примене два типа мотора лежи у чињеници да Италија већ одавно, за потребе других типова хеликоптера, има освојену производњу мотора типа T700, тако да његовом уградњом у NH-90 додатно појефтиније производњу и каснију експлоатацију.

Рад оба типа мотора регулисан је системом FADEC (Full Authority Digital Engine Control), који је назаобилазна компонента сваког савременог млазног мотора. Његова сврха није само уштеда горива него и



ефикасније надгледање рада мотора и његовог стања.

Далеко осетљивија примена електронике остварена је на систему управљања хеликоптером. Као што је већ споменуто, NH-90 је први серијски хеликоптер опремљен само уређајем FBW који нема хидромеханичку резерву. Уређај контролишу два летна рачунара, од којих један обезбеђује управљивост и стабилност током лета, док други омогућава претходно програмирање лета и аутоматско летење по заданим путањама. Премда иницијално скуп систем, FBW смањује тежину летелице и њену рањивост на потенцијалне поготке са земље, а уједно олакшава и одржавање током експлоатационог века.

АВИОНИКА

Архитектура авионике заснована је на добро познатом стандарду MIL-STD-1553B. Приказ летних и навигацијских параметара заједно с подацима добијеним од сензора остварен је на четири (пет у NFH верзији) ви-

Хеликоптер може да превезе 20 путника или 14 потпуно опремљених војника



шенаменска колор-дисплеја димензија 20,3x20,3 центиметра. Пилотска кабина прилагођена је за летење са наочарима за ноћно летење (NVG – Night Vision Goggles), а уз осталу авионику, NH-90 безбедно извршава летачке задатке и у сложеним метеоролошким условима дану и ноћу. За те намене су интегрисани метеоролошки радар Honeywell Primus 701A и ИЦ справа за гледање напред (FLIR – Forward Looking Infra Red). Занимљив детаљ јесте и могућност усмеравања сензора FLIR погледом, јер је за пилоте NH-90 предвиђена кацига са интегрисаним дисплејом. На том дисплеју се, осим слике са уређаја FLIR, пројектују и најважнији летни и навигацијски параметри.

Основни навигацијски систем јесте GPS/INS, а комплетан систем, који је укомпанован са аутопилотом и осталим елементима система управљања, омогућава аутоматско праћење конфигурације терена на малим висинама. Посади је на располагању и дигитална мапа терена, на којој се пројектује и тактичка ситуација. Сваку промену могуће је веома брзо и аутоматизовано унети употребом података који се добијају са других летелица или земаљских станица. Стање летелице и свих њених виталних система прати се и тестира системом за надгледање и дијагностификовање (MDS – Monitoring and Diagnostic System).

Комуникацијску опрему чине две V/UHF радио-станице. Пренос података између хеликоптера и других летелица или командних места обавља се преко заштићеног система за пренос података – Link 11.

Технолошки ниво примењених система који смањују радно оптерећење пилота дозвољава да тим хеликоптером, по потреби, управља само један летач, што је за ову ка-

тегорију летелица донедавно било незамисливо.

Опрема варијанте NFH, имајући у виду специфичност задатака изнад морске површине, знатно се разликује. Осим сонаром, хеликоптер је опремљен и осматрачким радаром, смештеним у куполи испод трупа. Типови сонара и радара се разликују од корисника до корисника, што је последица различитих одлика акваторије изнад које хеликоптер лети. Примера ради, сонари који лете претежно у хладнијим северним морима, која имају другачији салинитет од, на пример, Медитерана, последично морају да имају и другачија радна својства. На варијанти NFH употребљавају се два типа сонара (Flash Sonic и HELRAS) и два типа осматрачких радара, који осматрају у сектору од 360 степени – Thales Ocean Master, односно AN/APS-143B(V)3 Ocean Eye. Због експлоатације изнад водене површине хеликоптери NFH опремају се и пловцима који се надувавају у случају принудног слетања на водену површину.

Због уградње специфичне опреме варијанта NFH, у односу на ТТН, тежа је за око 1.000 kg и нешто спорија. Варијанта NFH је и наоружана. Тренутни асортиман обухвата самонавођена торпеда MU-90 и противбродске ракете AM-39 *erzose* (Exocet), убојна средства која се смештају на носаче на предњем делу трупа. Морнаричка варијанта одликује се великом аутономијом лета за ту врсту летелица – око четири сата. То је сасвим довољно да хеликоптер долети на позицију, спусти сонар, одређено време претражује рејон и након детекције дејствује по подводном или површинском објекту. Захваљујући савременој рачунарској и комуникацијској опреми класификација откривених циљева се класификују веома брзо, а по-

КУПЦИ

До сада је за потребе 14 држава наручено око 550 хеликоптера NH-90 у обе верзије, а у опцији су поруџбине за још око 150 хеликоптера. Тренутни купци су Аустралија, Белгија, Француска, Финска, Немачка, Грчка, Италија, Холандија, Нови Зеланд, Норвешка, Оман, Португалија, Саудијска Арабија, Шпанија и Шведска.

даци о њима се у реалном времену размењују са осталим заинтересованим корисницима. Софтверске апликације омогућавају посади да, у складу са развојем ситуације, изабере оптималан профил напада.

Самозаштита хеликоптера заснована је углавном на технологијама и системима примењеним на борбеном хеликоптеру *тигар*. Самозаштитна опрема обухвата сигнализатор радарског и ласерског озрачења, диспензер ИЦ и радарских мамаца и систем упозорења на приближавање ракетних пројектила. Норвешки и шведски примерци поседују и уређаје за ометање радио-комуникација.

Хеликоптер може да се експлоатише у температурном опсегу од – 40 до +50 степени Целзијуса. Теоретски проценат расположивости – исправности хеликоптера је 97,5 одсто. За један сат лета потребно је 2,5 радних часова на одржавању. Ресурс хеликоптера је 10.000 сати налета или 30 година.

ПРИВИЛЕГИЈА БОГАТИХ

Процењује се да је цена развоја и испитивања хеликоптера износила 1,38 милијарди евра. Цена серијских примерака такође није занемарљива. Према подацима изнетим 2001. године у француским политичким расправама, примерак ТТН варијанте кошта око 19, а NFH 30 милиона евра. Ипак, и без обзира на то, већ сада је, ценећи по броју наручених примерака, извесно да је пројекат хеликоптера NH-90 велики успех и да оправдава велике наде које су полагали у њега понајпре велики индустријски концерни. До сада је за потребе 14 држава наручено око 550 хеликоптера NH-90 у обе верзије, а у опцији су поруџбине за још око 150 хеликоптера. Једноставном анализом листе купаца уочава се да су то углавном финансијски јаке западноевропске и арапске државе, којима су квалитет и напредне технологије битнији од новца. Има ли се, са друге стране, у виду да се за један ТТН може купити готово четири хеликоптера Ми-17, постаје јасно зашто се ни средње развијене земље, без обзира на несумњиви квалитет хеликоптера NH-90, не одлучују за њега. Зато ће, по свему судећи, NH-90 остати привилегија богатих воздухопловства. ■

Мр Славиша ВЛАЧИЋ

ДВА БОРБЕНА ХЕЛИКОПТЕРА ЗА РУСИЈУ

Иако се руска војска прошле године одлучила за набавку борбених хеликоптера Ми-28Н, почетком ове године одлучено је да ће се набављати и познати *камон* Ка-50. Ова одлука се објашњава како чињеницом да је Ка-50 након што је Ми-28Н добио високософистицирану опрему за дејства ноћу постао јефтинији, тако и подршком извозним напорима руске војне индустрије. Цена Ми-28Н ће бити приближна АН-64D Longbow Apache и износиће око 15 милиона америчких долара, док се цена Ка-50 процењује на приближно пола те суме. Међутим, што је врло важно, Ка-50 не поседује радар изнад главног ротора, остала електронска опрема му није на нивоу Ми-28Н, а многи корисници нису уверени да један члан посаде може да обави све задатке које два члана могу да обаве у ноћним и у лошим метеоролошким условима. ■

С. Б.



КИНЕСКИ ЛОВАЦ J-10A



У Пекингу је званично представљен кинески ловац J-10A за кога Кинези тврде да ће бити јак конкурент руском авиону МиГ-29 на тржиштима неких земаља Африке и Азије. Производња овог ловца трајала је око две године и до сада је произведено око 40 таквих типова који су у наоружању кинеског ратног ваздухопловства. Званичном презентацијом тог авиона, који је у току производње представљао најстрожу војну тајну, Кина се одлучује за енергичнији наступ на комерцијалним тржиштима у земљама Азије и Африке. Интересовање за нови кинески авион су већ показали традиционални војни партнери и корисници кинеског наоружања Пакистан, Иран и Тајланд, а Судан, Ангола, Нигерија нуде своју нафту као средство плаћања. Према најавима, Кина намерава да произведе укупно 300 оваквих типова авиона у верзијама једноседа и двоседа. ■

Б. Н

ОБУКА ЗА С-130АМР



Боинг је почео са обучавањем посада америчког ратног ваздухопловства за С-130АМР (АМР – Avionics Modernization Program), *херкулесе* (Hercules) различитих варијанти са модернизованом авиоником који треба да буду уведени у оперативну употребу 2010. године. Боингови инструктори обучаваће своје колеге из америчког ратног ваздухопловства и морнарице који ће даље преносити стечена знања у оперативне јединице. Тренутно се спроводе пробе на земљи и у лету првог модернизованог *херкулеса* С-130 Н2, а оче-

кује се полетање другог, ознаке С-130 Н2.5. С-130АМР је програм модификација постојеће флоте транспортних и авиона посебне намене *херкулес* савременим навигационим, информационим и комуникационим системима, укључујући и пилотску кабину са дигиталним приказивачима и систем за управљање летом (flight management system) преузете са комерцијалних *боинга* 737. *Херкулеси* ће летети по стандардима међународно контролисаног ваздушного простора. ■

И. С.



ТИХИ ЧЕЛИЧНИ ЦИН

Руска подморница *акула* позната је по ниском нивоу буке и разноврсном наоружању које носи. По морској површини креће се брзином од 10 чворова, а под водом достиже и 35. То је чини најбржом подморницом на свету.

Почетком шездесетих година 20. века интензиван развој сателитске технологије држао је у грчу водеће стратегије авијација и ракетних снага обе суперсиле. Једни другима су из ваздуха снимали полигоне, лансирне рампе и велика градилишта, тако да се дошло до својеврсне пат-позиције у познавању противника и његових снага. Ракетни силиси, маскирана складишта и остали стратешки ресурси били су као на длану виђени. Селективним публиковањем снимљених података показали су целом свету своје могућности и више се забринули него што су тријумфовали. То је морнаричким стратезима омогућило да поентирају у предностима које пружа море и његова дубина и да тамо сакрију од погледа и противмера друге стране своје ударне борбене ефикативне.

И како су једни у мртвој трци градили подводне носаче ракета дугог домета, тзв. балистичке (SSBN) подморнице, други су пројектовали *подводне ловце* на такве носаче (SSN подморнице). Пре само три деценије, SSBN објекти су успевали да у ду-

бинама океана у одређеним квадрантима, са прецизно унетим елементима циљева на противничком терену, неометано патролирају пуни патролни ресурс од 60 дана.

Лоцирање такве подморнице у мору сматрало се великим успехом, али је често било на ивици оперативног или техничког резона због мале вероватноће откривања. Усавршавање система који мере поремећаје магнетног поља земље у рејону присуства тих челичних цинова битно је сузило поље лагодних патролирања SSBN објеката. А кад је у трагање за зароњеним подморницама укључена и авијација, знатно се усложнила безбедност објеката под водом.

Трагати за подморницама класе *Ohio* и открити их у океанским дубинама, на руској се страни сматрало великим успехом, исто као и наћи *Typhoon* америчким сензорима. Зато се није жалило ни напора ни новца да се најбоља техничка решења уграде у класе подморница ловаца *Los Angeles*, на једној, или *сиера* и *акула* на другој страни.

Када је реч о категорији SSN подморница, Американци су средином седамдесетих година прошлог века били хендике-

пирани руском предношћу (*Victor I* и *Victor II*), али су новом класом *Los Angeles* половином осамдесетих стекли предност у квалитету, а убрзо, интензивним темпом градње, и у квантитету. Са друге стране, распад Совјетског Савеза негативно се одразио на укупно стање руског подморничког програма. Покушали су Руси да дефицит у класама нападаћих подморница надокнаде новом серијом *сиера*, али им није успело, па је убрзо промовисана класа *акула* као руски одговор на квалитет *Los Angeles*.

Пресеком стања током средине деведесетих година види се да су САД расходовале све нуклеарке изграђене пре класе *Los Angeles* и *Ohio*. Од укупно 180 саграђених нуклеарних подморница остало им је око 100. Русија је саградила (и СССР раније) укупно 250, а 1995. имали су, такође, око 100, са темпом расходања 5–10 објеката годишње.

ДВОСТРУКИ ТРУП

Подморница *акула* је пројектована у Малакит бироу (ГН Чернишев), а обе серије (*акула I* и *акула II*) саграђене су у бродоградилштима Комсомолск на Амuru и Севмаш у Северодвинску. Прототип *акуле* била је подморница тактичког броја АК-480 (*Барс*), чија је кобилица положена 1982, објекат поринут 1983, а предата је совјетској флоти 1984. године.

Руско опредељење да градњом трупа од титанијумских легура (почетак 1970.) на класи *сиера* (претходник *акуле*) окрену нову страну подморничарства – наишло је на велике проблеме, па нису били у могућности да одрже захтевани ниво у високо-серијској производњи. Наиме, изгледа као да нису довољно рачунали на високу цену

НАЈБОЉА НАПАДНА ПОДМОРНИЦА

Речи америчког адмирала Џеремија Бурде да је подморницу *акула* врло тешко наћи када вози тактичким брзинама или нижим, вероватно спадају у домен куртоазије. Али један други амерички званичник, Антони Батиста, старији члан комитета оружаних снага САД, изјавио је 2000. да је та подморница можда најбоља нападаћа подморница на свету и да је тиша од *Лос Анђелеса*.



титанијума. Зато су после градње четири подморнице класе сиера и још четири започете, обуставили даљу градњу. Потом су се вратили достигнутим стандардима и добрим искуствима са побољшаним челицима за подморнички труп, па је класа акула грађена без већих проблема.

Класа акула (назив Северноатлантске алијансе) грађена је под више ознака, али је по совјетској и руској номенклатури у основу коришћен исти назив – Пројекат 971. Тако постоји седам подморница акула (971), од којих су неке касније модификоване и измењени су им бројеви, акула I (971 U) – три објекта, и акула II (971 A) – један плус пет објеката. Главна разлика је у нешто дужем

Подморница може да укрца максимално 73 људи. Посада се састоји од 25 официра и 26 подофицира.

трupu друге и треће групе, а и у додатних шест торпедних цеви у спољном трupu за смештај мина и тзв. бацача лажне јеке.

И ова класа, као и друге руске подморнице, користи двоструки труп, односно конфигурацију са два трупа постављена унутар спољашње шкољке. Чврсти труп (негде назван унутрашњи) цилиндричне је форме, са уобичајеним прамчаним конусом и постепеном редукијом пречника цилиндра идући од две трећине дужине ка крми. Дебљина чврстог трупа је 38–40 mm на делу трупа са највећим пречником, и са смањењем на 34–36 mm на мањим пречницима. Унутар чврстог трупа смештени су сви суви уређаји и посада, а у њему влада тзв. нулти притисак. Труп је подељен на седам одсека, а унутрашњост је организована на четири нивоа комуницирања и радних места посаде (четири палубе).

Лаки труп (спољни) грађен је од лимова дебљине 8–10 mm, а између њега и чврстог налазе се баластни танкови, бројне провлаке, танкови дизел-горива, механизми и опрема чврстог трупа, хидроакустички сензори и опрема за вез подморнице. Танкови и простор између два трупа имају сталну комуникацију са околним морем, јер би у супротном били хаварисани због чињенице да нису грађени за подношење притиска већег од три бара. Облога лаког трупа мора да уважи све захтеве хидродинамике како би се постигла што већа брзина и избегли шумови.

Руси су, како би се смањила или искривила слика противничких сонара, покушали да површине лаког трупа поккрију (премазују) масом која личи на

ДИМЕНЗИЈЕ

Акула I има подводни депласман од 10.700 тона, а акула II 11.500 тона. Укупна дужина је 114,3 m (акула II), пречник чврстог трупа 9,7 m а укупни пречник 13,6 метара. Коефицијент виткости чврстог трупа је 8,8 што је на нивоу осталих руских пројеката нападних подморница.

тврђу гуму са благо рапавим површинама. То им је успело у потпуности на класи акула, пошто су претходно применили исти поступак и проверили га на неколико објеката из серије кило.

ПРЕДНОСТИ И МАНЕ

Устројство градње трупа на такав начин има своје предности и мане. Предности су у смислу повећане заштите чврстог трупа од директних погодака експлозивних средстава, где међупростор има улогу доброг амортизера, као и смањење емитоване структурне буке у околни амбијент. Мане су у тежем приступу неким позицијама чврстог трупа ради квалитетног одржавања, а нарочито у пределу најостељивијих места – око кобилице и веза чврстог трупа са механизмима и лаким трупом.

Подморнице акула имају седмокрилни пропелер, као што то има већина подморница које држе до ниског нивоа власти буке. Пропелери са непарним бројем крила су тиши и имају врло ниске амплитуде

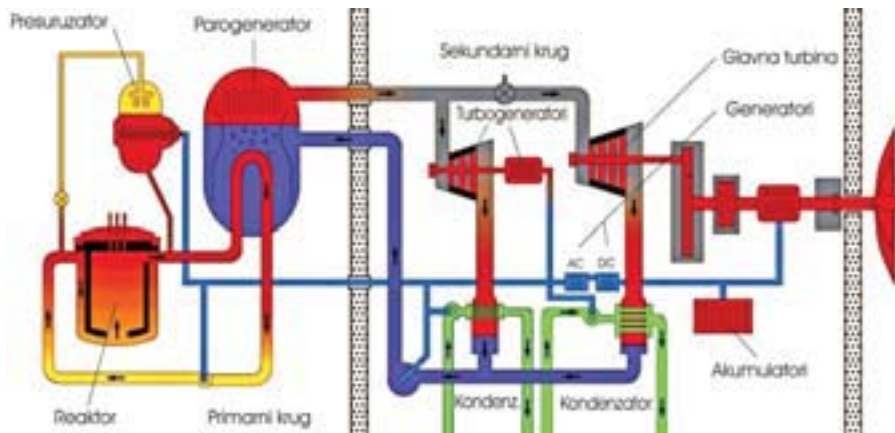
Максимална дубина роњења је 600, а радна 540 метара

„ДНК” ПРОФИЛ БУКЕ

Међу озбиљним противницима је велика тајна како доћи до слике шума противничких бродова и подморница. Тај својеврсни „ДНК” профил буке коју емитује труп и опрема брода (подморнице) не може се више снимити директним начином јер више не постоје такве ситуације када ће једни другима доћи у зону сонарске чујности. Првокласан послужилац сонара, добар слухиста, може пак на основу таквих записа тачно да одреди који је то брод изнад зароњене подморнице (у вежби својих снага или противнички).

И док је један амерички официр оценио (додуше крајем седамдесетих) буку руских подводних објеката као род вршлица (threshing machine), његов колега Рус, капетан подморнице К-317 (класа акула), крајем прошле деценије успео је да по звучном трагу, сасвим неопажено, 150 сати прати једну америчку подморницу SSBN, за шта је, после приказивања снимка свом Адмиралитету, високо одликован.





де вибрација, с тим да је боља варијанта седам него пет, односно пет него три. Пропелери са парним бројем крила су бучнији и имају високе амплитуде вибрација, па их као таквих нема у опреми подморница.

НАОРУЖАЊЕ

Сем ниског нивоа буке, највећи адуте класе јесте наоружање. Сви објекти акула имају по осам торпедних цеви (4x533 mm и 4x650 mm), из којих се може лансирати више врста оружја (торпеда, ракете и мине). Подморница укрцава пуни борбени комплет од 40 различитих оружја. Оптималан избор чини: из торпедних цеви (ТЦ) 533 mm – 20 торпеда SET-53, четири противбродске ракете SS-N-15 (Starfish, домет 45 km). Из торпедних цеви 650 mm – 10 торпеда SET-65, жично вођених, четири противбродске ракете SS-N-16



РЕАКТОР

Реактор 650 Б користи обогаћени уранијум У-235 (20-45 одсто) који је знатно квалитетнији него што га користе Американци за своје реакторе за погон ратних бродова и подморница. Реактор истог типа је уграђен у подморнице класе *сиера* (један), *Typhoon* и *Oscar* (по два), а развијен је на бази старије генерације ОК-550, снаге 155 MW. То су реактори типа PWR у којима је раскладна вода у оба круга под притиском (Pressurized Water Reactor). У примарном кругу вода има радне параметре од 315 степени Целзијуса и 150 бара, док у секундарном кругу има 275 степени Целзијуса и 60 бара. Поред реактора овог типа у употреби је још пет типова али су PWR најзаступљенији.

Ако се упореде објекти акула и *виршинија* види се да америчка подморница има реактор снаге 30 MW, што је прилично испод снаге реактора акуле чија само турбина има снагу 35 MW. Остају за дилему питања о квалитету горива и осталим перформансама реактора као и могуће руско „расипање енергије“, знајући да је у рангирању тактичко-техничких захтева код западних морнарица енергетски биланс високо котиран захтев.

(Stallion, домет 100 km), недефинисан број ПВО ракета SA-N-5/8 (ручна варијанта). Алтернатива оружја која се лансирају из торпедних цеви 533 mm може бити и 12 крстарећих ракета SS-N-21 (Sampson) са бојном главом од 200 килотона (које су еквивалент америчком *томахавку*).

Очи и уши зарођене акуле интегрисане су у сонару МГК-540, који у пасивном режиму рада има домет од 18 миља и могућност да истовремено прати 16 циљева. Акула, као и све модерне подморнице, вуче за собом тзв. тегљени сонар (пасивни), домета 54 миље, са праћењем 24 циља истовремено. Пасивни режим рада сонара подразумева се у борбеним дејствима, када је незамисливо да уређај ради активно, јер би таквим демаскирањем подморница била доведена у смртну опасност. Активни начин рада користи се у обуци, пролазима кроз тешка навигацијска подручја и у вежбама садејства.

Акула је предвиђена за површинску вођњу брзином од 10 чворова, а под водом достиже и 35 чворова. То је чини најбржом на свету.

Подморницу те класе енергијом снабдева нуклеарни фисиони реактор типа ОК-650 Б, трајне снаге 190 MW. Погон пропелера обезбеђује парна турбина типа ОК-7 снаге 35 MW, а постоје и два турбогенератора ОК-2, који дају 2 MW снаге за остале потрошаче. За резервни погон уграђена су два дизел-мотора снаге по 550 kW, која погоне генераторе (DC) од по 400 kW, обезбеђујући погон подморници брзином од три до четири чвора.

АУТОНОМИЈА

Попуњена свим енергентима, та подморница има аутономију од 180 дана, а уз максималан број украних лица (73) и пуне биолошке залихе, животна аутономија износи 80 дана. То је сасвим довољно ако се зна да су мисије подморница носача ракета до 60 дана. Остала опрема на тој класи подморница својим шифрама не говори много ни бољим познаваоцима прилика, па нека буде изостављена, уз закључак да су руска наука и техника уградиле у њу све најбоље што су имали. ■

Милан КОМАР



ИНДОНЕЖАНСКА СИГМА

Бродоградилште холандске компаније „Schelde Naval Shipbuilding“, у граду Влисинген, почело је са пробним војњама новоизграђене ракетне корвете *Дилонегоро*, коју је та фирма изградила за потребе Ратне морнарице Индонезије. Реч је о првој од четири модерне корвете типа *сигма*, које је 2005. године, у аранжману вредном 1,9 милијарди долара, од холандског бродоградилшта наручила индонезанска РМ. *Дилонегоро*, који је добио и флотни број 365, у море је, са наткривеног навоза у Влисингену, поринут у септембру 2006. године.

Улазак тог брода у оперативну употребу очекује се до краја јуна, а до краја ове године ће у оперативну употребу бити уведена и друга корвета, која је добила име *Hasanuddin* и ознаку 366, док ће последња два брода – *Султан Искандар 367* и *Франс Каисиепо 368* – бити предата индонезанској РМ у септембру 2008, односно марту 2009. године.

Корвете типа *сигма* јесу бродови дужине 90,71 метара, ширине 13,02 метара, док им газ износи 3,6 метара, уз депласман од 1.692 тоне. Сам назив *сигма* је акроним од Ship Integrated Geometrical Modularity Approach, што значи да је при конструисању тих бродова примењен поступак интегрисања геометријских модула бродског трупа и надграђа, а то их чини врло прилагодљивим за монтажу разног наоружања и електронских сензора, зависно од примарног задатка који им је наменила морнарица наручилац. У случају РМ Индонезије добијени су бродови намењени првенствено за патролирање океаном и заштиту огромног пространства искључиве економске зоне те острвске државе, који су, с обзиром на њихове релативно скромне димензије, врло добро наоружани.

Највећом брзином од 28 чворова индонезанске *сигме* погоне два дизел-мотора укупне снаге 24.235 КС, који покрећу два пропелера са променљивим кораком крила. При економској брзини од 18 чворова

акциони радијус корвета износи три хиљаде миља, а на броду је могуће сместити до 80 чланова посаде. На крми је и платформа за хеликоптер масе до пет тона, али брод нема хангар за смештај летелице.

Наоружање нових индонезанских ракетних корвета састоји се од главног прамчаног топа *Ото Мелара*, калибра 76 mm, два топа 20 mm Vector G12, противавионских пројектила MBDA Mistral TETRAL, противбродских пројектилина MBDA Exocet MM40 block 2, те противподморничких торпеда 3A 244S Mode II/MU 90, смештених у два B515 лансера.

Систем управљања ватром на *сигми* је Thales TACTICOS, осматрачки радар је тродимензионални вишефреквентни, типа MW08, док се за праћење циљева и контролу ватре користи радар CIROD Mk2. Бродови су опремљени и сонаром Thales Kingklip, а радио-комуникациону опрему произвели су француски Thales и холандски Signaal. ■

Н. БОШКОВИЋ

ПОРИНУТ ЈУРИ ДОЛГОРУКИ



После више одлагања поринута је прва подморница пројект 955, под називом *Јури Долгоруки*. Одлагања су била техничке природе. Пловила те класе дуго су очекивана, пре свега због плана да замене подморнице класе *делта 4*, којима се век ближи крају. Радови на следећој, под именом *Александар Невски*, убрзано се приводе крају и ускоро се очекује да и она буде поринута, док су радови на трећој, *Владимир Мономах*, тек започели. Цена те подморнице биће око две милијарде долара.

Та класа нуклеарних подморница намењена је за наношење нуклеарних удара интерконтиненталним балистичким ракетама типа *булава*, и основно наоружање биће 12 ракета тог типа, али је након недавног неуспешног теста успорен рад на ракети.

За сада постоје две велике енигме о тој подморници – да ли користи класични пропелер или знатно ефикаснији и тиши водомлазни пропелер (тај део је на објављеним сликама покривен цирадом), те шта се налази унутар огромног носног дела, који својом контуром залази изнад горњег дела трупа. ■

С. Б.

РАЗРАЧ ТЕНКОВА

Од средстава ратне технике, произведених у време Другог светског рата, најдуже се у наоружању наше војске задржало самоходно оруђе 90 мм М-36. Каријера те самоходке протегла се од 1953. до 2005. године, када су расходовани последњи примерци.



У завршним месецима Другог светског рата једина борбена возила из инвентара америчких оружаних снага, која су могла да униште најмоћније немачке тенкове *тигар* и *пантер*, биле су самоходке М-36, или како су их звали разарачи тенкова (буквални превод америчког термина Tank Destroyers). Додуше, посаде М-36 нису уживале заштиту дебелих плоча немачког панцирног челика и зато су примењивале тактику верно представљану у фрази „*луцај и бежи*“. У настојању да се преживи на бојишту, за прикривање самоходке користили су сваку могућност која се покаже на терену – рушевине, живице и ограде, својствене за француске пејсаже. На немачке тенкове Американци су остворили ватру са велике удаљености, најчешће са више од 1.000 метара и брзо су мењали ватрени положај пре узвратне ватре.

АМЕРИЧКИ ОДГОВОР

Идеја о разарачима тенкова у америчкој војној историји сматра се последицом анализа великих маневара одржаних 1940. и 1941. године у Луизијани и Тексасу, на којима се показало да покретљиве противтенковске јединице, ако се офанзивно користе, могу да поразе тенкове.

У масовној ратној производњи Американци су настојали да што више унифицирају технику и зато су на разарачима коришћени елементи средњег тенка *шерман*. У првој генерацији разарача, са ознаком М10 (током 1942. и 1943. године), интегрисани су мотор и трансмисија М4А2 *шерман* са измењеним телом (са већом косином и дебелином бочних странаца у поређењу са оригиналом) и наменски пројектованом одозго откриве-

ном куполом, са топом калибра 76 милиметара. Возила са ознаком М10А1 одговарала су тенку М4А3. Израђано је 6.706 примерака М10. Британци су модификовали део возила у *ахил* наоружан седамнаестфунташем, славним по пробојној моћи, прецизности и домету.

Амерички одговор на немачке тенкове била су возила М-36, која су настала интеграцијом противавионских топова М3 калибра 90 мм на М10. У борбена дејства М-36 уведени су августа 1944. године. У првим борбама показало се да могу уништити противника на даљинама на којима су савезнички тенкови били немоћни у сукобу са немачким тенковима. Због потребе да се јединице што брже пренаоружају са М10 упоредо су израђивани нови модели М-36 и модификовани стари М10. Током 1944. године израђено је 885 примерка прве варијанте М-36, засноване на шасији М10А1.

Крајем 1944. године 187 М-36Б1 настало је интеграцијом куполе, са топом 90 мм на шасију тенка М4А3. Таква возила била су боље заштићена и виша у односу на стандардни М-36, а имала су и додатни митраљез у предњем делу тела. Последњих месеци рата модификовано је 237 М10 у М-36В2 са низом унапређења, од којих се најлакше уочавао оклопни поклопац на горњој страни куполе. До тада су посаде често страдале од артиљеријске ватре или од ручних бомби и ватре стрељачког наоружања на малој удаљености. Идентични поклопци накнадно су уграђени на сва раније израђена возила.

Самоходке М-36 организоване су у баталјоне који су били директно потчињени командама армија и корпуса. После Другог светског рата М-36 углавном су конзервисане у складиштима стратешких резерви, али

су због Корејског рата и процене да су у случају новог светског конфликта потребне снажне конвенционалне снаге, враћене у употребу. Претходно су ремонтване и модификоване уградњом нових оруђа 90 мм М3А1. Стотине М-36 почетком педесетих година подељено је савезничким државама. Французи су своја возила користили у рату за Индокину. На листи корисника М-36 били су Југославија, Пакистан, Јужна Кореја и Турска.

ДОЛАЗАК НА БАЛКАН

Америчке оружане снаге су, почетком педесетих година, дале Југословенској народној армији велику помоћ у наоружању, са тежиштем на средствима за одбрану од главног адута источног савеза – тенкова. Из америчких резерви издвојена су самоходна оруђа М-36, модификована у време Корејског рата. Првих десет М-36 предато је ЈНА 1953. године. Годину за годином стизале су додатне количине и 1957, када су завршене набавке кроз МДАП, у наоружању се налазило 399 самоходки у две варијанте М-36А1 и М-36А2, на шасијама произведеним између 1942. и 1945. године.

Најпре су самоходке М-36 уврштене у састав јединица на правцима који су, према ратним плановима, били тежишни у одбрани Југославије од потенцијалне агресије источног блока. У пешадијским пуковима пренаоружаним на америчку технику развијене су батерије од шест оруђа. Командама пешадијских дивизија директно су потчињени дивизиони са 18 оруђа. Батерије од четири оруђа развијене су у тенковским бригадама. За главне правце одбране развијено је 14 противоклопних пукова, у којима су главну снагу представљале батерије М-36.

За југословенске прилике то је била велика количина самоходних оруђа, која је, према замисли Американца, требало да послужи за стварање снажне препреке за продор тенкова. Гранатом калибра 90 mm могла се пробити чак и чеона плоча тенка Т-34/85, у то време још најбројнијег средства у наоружању снага у окружењу Југославије. Процене ЈНА израђиване су у складу са претпоставком да би противник у случају рата увео у борбу нове добро заштићене тенкове. Зато самохотке М-36, према анализама ЈНА из 1957. године, нису биле предвиђене за директан судар са противничким тенковима, већ је требало да се користе у дејствима на бокову противничких јединица у продору.

Посебну погодност за ЈНА представљале су логистичке олакшице у снабдевању муницијом тенкова М47 патон и самохотки М-36, јер су оба средства користила идентичне гранате 90 mm и митраљеску муницију. Још током пренаоружања из америчке помоћи у Војнотехничком институту и војној индустрији започете су припреме за освајање серијске производње муниције калибра 90 mm милиметара. Између 1955. и 1959. године развијен је метак са тренутно-фугасном гранатом М67. У ВТИ је развијен малоротирајући кумулативни пројектил М74. Нулта серија израђена је 1974. године. На испитивањима се показало да тим пројектилом М-36 може пробити оклоп тадашњих тенкова на удаљености до два километра. Време лета од 1,5 секунде и вероватно одступање по правцу и висини од пола метра пружали су шансу да М-36 дејствује по противничком тенку у покрету, пре него што се сам нађе под ватром. Пројектили М74, из серијске производње, из фабрике „Претис“ из Вогошће достављени су батеријама М-36 и тенковским јединицама које су користиле М47.

БЕЗ ДОСТОЈНЕ ЗАМЕНЕ

У наставку каријере самохотке М-36 више пута су преживљавале реорганизације ЈНА и промене процена потреба. Од средине шездесетих налазиле су се у саставу мешовитих јединица наоружаних и ракетним наоружањем – у прво време лансерима 2П26

за ракете прве генерације *шмел* совјетског порекла. Седмдесетих година 20. века са М-36 комбиноване су ракете *маљутка*.

Када се ЈНА окренула набавкама из бившег СССР-а чинило се да ће долазак нове технике окончати каријеру М-36. У једном документу ЈНА, из 1967. године, наводи се да су М-36 потпуно застарела возила и да је требало да се замене са противоклопним топовима 100 mm М12. Пренаоружање је проведено у дивизијама класификације А, а стара техника је премештена у дивизије класификације Б. Ипак, времешна оруђа М-36 преживела су велики талас модернизације седмдесетих и осамдесетих година, јер за њих нису пронађени одговарајући наследници. У ЈНА су се цениле могућности оруђа 90 mm у примарној намени и на задацима ватрене подршке. Вучна оруђа 100 mm Т-12 била су моћнија, али када је реч о покретљивости инфериорнија. Зато се улагало у усавршавање М-36. Због продужетка животног века, уместо бензинских мотора, уграђени су дизел-мотори В2, снаге 373 kW (500 КС). То су били врло поуздани мотори коришћени на тенковима Т-34/85.

За замену М-36 и других борбених возила идентичне намене – М-18 и СУ-100 разматране су могућности развоја *ловца*

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ ОДЛИКЕ

Возило М-36 је дуго 7,46 m (са цеви), високо (са противавионским митраљезом) 3,28 m, широко 3,05 m, а клиренс му је 0,43 метра. Дебљина оклопа је од 12 до 50 mm. Има борбену масу од 29,1 тону. Погонску групу чини бензински мотор Форд GAA V8, снаге 336 kW (450 КС), који развија максималну брзину од 42 km/h, савладава ров ширине 230 cm, вертикалне препреке висине 61 cm и газ 91 cm. Самохотка је наоружана пројектилом М3А1, калибра 90 mm, максималног домета 17.886 m и пробојности еквивалентне 300 mm панцирног челика. Борбени комплет чини 47 метака.

тенкова, наоружаног топом 125 mm 2А46, који се у Југославији израђивао по лиценци за тенк М-84, али се од развоја одустало фабричара 1982. године.

Без достојне савремене замене, возила М-36 задржана су у наоружању и дочекала су грађански рат 1991. године. Стара оруђа су поново кренула у рат.

ПОСЛЕДЊИ РАТ

Потпуно афирмацију самохотке М-36 доживеле су као оруђа за ватрену подршку тактичких састава на свим зараћеним странама. Због непостојања ризика од масовне и концентрисане употребе тенкова, М-36 су се ретко користиле организоване у батерије. Најчешће су батерије фрагментизоване додељивањем појединачних примерака или парова М-36 пешадијским батаљонима, па чак и четамма. Тако су ниже тактичке јединице добиле моћна оруђа погодна за непосредно гађање по противничким снагама. У брдско-планинском терену М-36 су биле корисне, јер су захваљујући елевацији цеви могле да се користе за непосредно гађање циљева на доминантним тачкама на терену. Због заштите од пројектила са кумулативном убојном главом, на возила су постављане додатне заштитне површине од гуме, најчешће на боковима возила. На неким примерцима гумом су прекриване све бочне површине самохотке.

После рата, због старости, проблема у одржавању и застарелости, оруђа М-36 расхићена су из оружаних снага Словеније, Хрватске и Босне и Херцеговине. Део возила из Војске Републике Српске продат је приватним колекционарима и сада се често приказују на сусретима љубитеља старе ратне технике у Великој Британији и САД као куриозитети окићени са црвено-плато-белим заставом и заштитним гумама какве су носили у време рата.

У последњим годинама употребе у Војсци Југославије батерије од шест М-36 биле су у саставу мешовитих дивизиона у моторизованим, пешадијским и механизованим бригадама. Самохотке из бригаа базираних на Косову и Метохији коришћене су у сузбијању албанске побуне 1998/1999. године. М-36 су последњи пут кренуле у акцију на југ Србије у борбу против албанских екстремиста 2001. године. Тиме су постале светски куриозум – последњи у борби коришћени примерци ратне технике израђене у време Другог светског рата.

Током реорганизације Војске на тактичком нивоу, 2004. и 2005. године, угашена је већина бригада у чијем су наоружању биле самохотке М-36. До одлуке о коначној судбини у складиштима наших оружаних снага била су 203 примерка. Нажалост, самохотке су изрезане и продате као старо вожђе, иако су светски музеји могли да плате десетине хиљада долара да би у својим збиркама имали примерак ветерана који је 60 година *службовао* у америчким и нашим оружаним снагама. ■

Александар РАДИЋ





С п е ц и ј а л н и п р и л о г
АРСЕНАЛ 6



PARTNER 2007
Sajam naoružanja
26-29.06.2007.

Пише пуковник др Данко Јовановић
заступник начелника Управе за
одбрамбене технологије

Полазећи од стања наше индустрије, токова у свету и, коначно, стратешког циља наше земље који се односи на укључивање у ЕУ, може се закључити да се у одбрамбеној индустрији мора применити нова доктрина за излазак из кризе. Она се примењује и у другим индустријским гранама и позната је као тотална менаџерска доктрина.

Министарство одбране Републике Србије, заједно са Југоимпортом – СДПР и Београдским сајмом, као покровитељ учествује у припремама трећег сајма произвођача наоружања и војне опреме *Партнер 2007*. Циљ те манифестације, сем промоције домаћих предузећа, јесте да мотивише и иностране произвођаче да дођу на сајам како би се обавестили о могућностима и капацитетима Републике Србије у области производње за одбрамбену индустрију. Претходне две сајамске манифестације, одржане 2004. и 2005. године, показале су да систем одбране и одбрамбена индустрија Србије могу и имају шта да покажу и понуде.

У 2006. години Република Србија је примљена у Програм Партнерство за мир, што је потврда евроатлантске будућности наше земље. Министарство одбране је од тада покренуло низ активности, а у складу са тим и Сектор за материјалне ресурсе Министарства одбране, који спроводи политику планирања одбрамбених материјалних ресурса. Овогодишњи сајам одвија се, дакле, у новим условима.

Министарство одбране, као покровитеља *Партнера 2007*, овластало је Управу за одбрамбене технологије да учествује у припреми те значајне манифестације као стручни орган Сектора у планирању и организовању научноистраживач-

ПАРТНЕРСТВО ДОНОСИ НОВА ПРАВИЛА

ког рада у области одбрамбених технологија. Управа је надлежна је за производњу, организацију и планирање капацитета одбрамбене индустрије у складу са обимом и структуром потреба Војске Србије, те за одржавање и ремонт средстава наоружања и војне опреме (НВО), на начин како је то изражено у стратешко-доктринарним документима.

КОНВЕРЗИЈА

На реализацији дефинисаних задатака Сектор за материјалне ресурсе битним делом својих ресурса оријентисао се на разрешавање питања којима је била оптерећена одбрамбена индустрија претходних година. Те активности представљају наставак настојања консолидовања стања започетог активностима у ранијем периоду. На основу Концепта реструктурисања предузећа из групације „Одбрамбена индустрија“ извршена је конверзија дуговања према Министарству одбране, а заједно са Владом Србије реализован је први круг социјалних програма.

Битно измењени политички, војно-стратешки, техничко-технолошки, економски и социјални фактори довели су до тога да војна индустрија земаља у југоисточној Европи сада функционише у условима својеврсног вакуума, из којег се не може изаћи без темељног истраживања праваца и могућности даљег кретања. Подразумева се да ти излази морају бити позитивно усмерени ка јачању мира, економског развоја, повећања животног стандарда и квалитета живота становништва тих земаља.

Све земље поменутог региона приступиле су или су на путу да приступе програму Партнерство за мир под окриљем На-тоа. То намеће и нека посебна правила у погледу одбрамбених функција и усмеравања развоја те индустрије, а све то усложњава представу о будућој структури и величини војне индустрије. Већ сада се може дати генерална процена да у земљама региона има од 50 до 70 одсто вишка инсталираних капацитета одбрамбене индустрије који треба конвертовати, реконструисати, оспособити за цивилну производњу.

*Топ-хаубица НОРА Б52 К пронашла је
пут на светско тржиште*





Досадашња искуства у светским мерама показују да је пут примена најновијих технологија увек започињао у развојним институцијама одбране, а затим се преносио на кориснике, а после тога у широку комерцијалну производњу. Због ситуације у којој се налазимо, наша настојања су усмерена на покретање пројеката који су од значаја и за Војску и за цивилни сектор. Чине се напори да се са тим пројектима искористе капацитети и ресурси који су на располагању, и да се тако остваре резултати који ће бити од користи и систему одбране. Део остварених прихода омогућиће мања издвајања из буџета, и коришћење недовољно искоришћених постојећих људских и материјалних ресурса Министарства одбране, Војске и Одбрамбене индустрије.

Министарство одбране је формирало радни тим који ће дефинисати правце организационо-статусних промена ових предузећа у циљу њиховог будућег развоја. Транзиција наше одбрамбене индустрије намеће потребу разматрања трендова у технологији у свету, из два разлога: због нашег укључење у ЕУ и ради успостављање међународне сарадње и кооперације.

Структуру успешних организација одбрамбене индустрије конкурентних и компетентних за наше евроатлантске интеграције чини пет елемената који су главни за нову технолошку цивилизацију, и то: маркетинг, менаџмент, иновације, технологије и квалитет.

ТОТАЛНА МЕНАѢРСКА ДОКТРИНА

Анализе радног тима биће засноване на ефикасности производње, програмској оријентацији, садашњем нивоу технолошког развоја и организације предузећа, трендовима у производњи наоружања и војне опреме, искуствима и тенденцијама других земаља, претпостављеном обиму и структури потреба Војске Србије и осталим релевантним показатељима.

У току је и припрема оснивачког акта за образовање Фонда за одбрамбену индустрију. Фонд се оснива за финансирање санације, конверзије, модернизације производних капацитета и увођење нових технологија. Полазећи од стања наше индустрије са једне стране, трендова у свету са друге

стране, и коначно стратешког циља наше земље који се односи на укључивање у ЕУ, може се констатовати да се мора у одбрамбеној индустрији применити нова доктрина за излазак из ове кризе. То је доктрина која је присутна у другим индустријским гранама као тотална менаѢрска доктрина.

На основу свега овога и имајући у виду искуство организација и још увек сачуван стручни и технички потенцијал, постоје оправдана очекивања да одбрамбена индустрија Србије опстане на домаћем тржишту и да се консолидује.

Министарство одбране ће на сајму приказати активности неких од институција и на тај начин представити јасну опредељеност и у пракси указати на досад реализоване реформе. Ту пре свега мислимо на реформе које се исказују резултатима рада Групе за реформе, области војног образовног система, тренутно стање у области научноистраживачких пројеката, активности војног издаваштва, достигнућа у области здравства и активности у области обезбеђења квалитета, стандардизације и метрологије. ■

Снимци: Фото документација ТОЦ-а



ЗАЈЕДНО ЈЕ УСПЕШНИЈЕ

Ове године је Југоимпорт – СДПР, као интегратор наступа српске одбрамбене индустрије, учествовао на два светска сајма NVO – IDEX у Абу Дабију и LAAD у Рио де Жанеиру. Крајем јуна суорганизатор је домаће сајамске манифестације *Партнер 2007*. Њихова је жеља да та манифестација постепено надрасте изложбу са преовлађујућом националном оријентацијом и поприми регионални значај.

Светско тржиште средстава наоружања и војне опреме (НВО), односно *тржиште одбране*, одликује последњих година непрекидно повећавање укупног обима понуде, што се посебно уочава у областима развоја средстава која су по својој намени, концепцији, техничко-технолошким решењима и одликама прилагођена специфичностима и захтевима неких данас актуелних категорија оружаних сукоба различитог интензитета.

То повећање обима понуде подразумева појаву све већег броја развојних модела средстава НВО, која се на тржишту при-

казују у различитим степенима реализације развоја (у виду идејних пројеката, макета, функционалних модела, прототипова, и др.). Расте број произвођача, тј. понуђача средстава НВО појединих категорија, знатно се повећавају достигнута техничка својства, односно перформансе одређених средстава НВО, све је изразитија тежња за заједничким пројектима, и друго.

Све то повећава значај који на глобалном тржишту НВО данас имају промотивне активности, што је и разумљиво када се имају у виду основна својства тржишта – смањење укупног промета, односно обима продаје, уз изузетно повећање укупне по-

нуде у квалитативном смислу, што доводи до стварања високе конкуренције између произвођача. Број светских изложби стално се повећава, укључујући све регионе света, а посебно Блиски и Далеки исток, и Европу. Последњих година се, такође, изразито повећава укупан број излагача на изложбама, посебно на оним глобалних амбиција, као што су IDEX, EUROSATORY, DSEI, и други.

ПОВРАТАК НА ЦИЉНА ТРЖИШТА

По површини сајамског простора, квалитету наступа, садржају презентација, изложбама преовлађују произвођачи из САД, Русије, Израела, Немачке, Велике Британије, Француске Италије, који наступају најчешће груписани на нивоу државе, у виду националних павиљона, односно просторних целина на којима су заступљени заједно произвођачи и институције појединих земаља. Национални павиљони Шпаније, Шведске, Финске, Норвешке, али и Украјине, Белорусије, Пољске и других европских земаља, такође заузимају значајно место на одбрамбеним изложбама, али и када је реч о квалитету понуде и наступа, пре свега у технолошком смислу, оне прате најзначајније произвођаче. Земље у изразитом привредном расту, као што су Кина, Индија, Пакистан, Сингапур, Јужна Кореја, бележе успехе у развоју НВО, а то се огледа у све значајнијој понуди.

Југоимпорт – СДПР почетком ове декаде установио је принцип присуства на глобалном одбрамбеном тржишту као део маркетиншке стратегије, и од 2003. године учествује на четири-пет значајних светских изложби годишње, са тежњом да устали учешће на свакој смотри НВО за коју је оцењено да припада групи најзначајнијих за наша основна циљна тржишта. Учешће на осталим значајним изложбама остварују са тенденцијом временски развученог покривања одређеног региона, односно наизменичним учешћем на неколико изложби. Тако је почевши од 2003. године Југоимпорт – СДПР присуствовао на следећим светским изложбама НВО: IDEX 2003, 2005, 2007. (Абу Даби, УАЕ), LAAD 203, 2005, 2007 (Рио де Жанеиро, Бразил), EUROSATORY 2004, 2006 (Париз, Француска), SOFEX 2004, 2006 (Аман, Јордан), DEFEXPO 2004 (Њу Делхи, Индија), DSA 2004 (Куала Лумпур, Малеизија), DEFENCE 2005 (Бангкок, Тајланд), DSEI 2005 (Лондон, Велика Британија), ASIAN DEFENCE TECHNOLOGY 2006 (Сингапур).

Наступ у Абу Дабију



Ове године Југоимпорт – СДПР учествовао је на две међународне изложбе НВО – IDEX 2007 и LAAD 2007. У Абу Дабију, у периоду од 18. до 22. фебруара ове године, одржана је осма међународна изложба НВО IDEX 2007. Престиж те изложбе недвосмислено указује на познате амбициозне развојне тенденције земље домаћина, које су уочљиве у свим областима стваралаштва. Осим тржишта земље домаћина и земаља залива, IDEX покрива тржиште Средњег истока, али и тржишта земаља централне Азије, а делимично и земаља јужне и југоисточне Азије, односно Далеког истока.

Укупни квалитет изложбе посебно унапређују пратеће манифестације: демонстрације тактичке покретљивости борбених и неборбених возила, које се током трајања изложбе свакодневно обављају на специјално припремљеним полигонима, смештеним уз главни изложбени простор; изложба средстава ратне морнарице, која се обавља у луци Порт Зајед; демонстрација бојним гађањем, која је ове године обухватила само гађање из средстава стрељачког наоружања. Ти садржаји апсолутно надомештају смањен број учесника на овогодишњој изложби (862 учесника на IDEX 2007, у односу на више од 1.200 учесника на DSEI 2005, и више од 1.000 учесника на EUROSATORY 2006), те чине укупну слику другачијом.

Југоимпорт – СДПР је, у својству интегратора промотивног наступа одбрамбене индустрије Србије, присутан на тој изложби од 2003. године, уз постепено квалитативно и квантитативно повећавање обима и садржаја наступа, сразмерно тежњи повећања обима пословања. На Југоимпортовом сајамском штанду у презентацији одбрамбене индустрије учествовали су и представници Министарства одбране Републике Србије (Управа за одбрамбене технологије, ВТИ, ТРЗ и Војна академија), а и предузећа одбрамбене индустрије (Застава-оружје, Крушик, Слобода, МБЛ и ЕдеПРО).

Југоимпорт је ове године учествовао и на изложби LAAD 2007, која се одржава априла сваке непарне године у Рио де Жанеиру, и представља основну изложбу одбрамбених технологија у Латинској Америци. А од 26. до 29. јуна један је од организатора домаћег сајма наоружања Партнер 2007.

ИЗЛОЖБЕ ОДБРАНЕ

Иако идеју о установљивању међународне одбрамбене изложбе Партнер није директно иницирао, Југоимпорт – СДПР је од самог зачетка те идеје Београдског сајма и Министарства одбране дао пуну подршку њеној реализацији. Ове године је трећи пут заредом суорганизатор те манифестације, која се одражава под покровитељством Министарства одбране, а у организацији Београдског сајма.

Сарадњи у организовању и реализацији манифестације Југоимпорт – СДПР је приступио имајући у виду властита искуства у организацији наступа на сајмовима одбране у свету, где је био интегратор промоције српске одбрамбене индустрије. Сагласно томе, организација међународних изложби одбране (без обзира на то да ли изложба има глобалне, регионалне или националне амбиције) данас у свету представља врло сложен и скуп пројекат, чији је развојни потенцијал у сагласности са општим предусловима земље домаћина – пре свега њеном привредном, тј економским потенцијалом и војнополитичким окружењем. Веома су значајни и стање у региону, односи са земљама у региону, евентуално постојање регионалних изложби, припадност и усмереност одређеним савезима, те доктрина развоја оружаних снага, степен развоја и амбиције у развоју одбрамбених технологија.

У земљама Источне и Југоисточне Европе последњих година установљене су бројне изложбе регионално-нацио-

ремонтних завода и опитних центара. У организацији овогодишњег Партнера концепт је нешто измењен: Министарство одбране, као покровитељ манифестације, организује наступ војних установа – ВТИ, ТОЦ, техничких ремонтних завода, Војне академије, Војног музеја, Војномедицинске академије (ВМА) и Војногеографског института (ВГИ), док Југоимпорт – СДПР на свом интегралном штанду окупља предузећа одбрамбене индустрије. Осим шест предузећа са већинским државним капиталом (Застава-оружје, Крушик, Слобода, ПИБ, МБЛ и ППГУ), ту су и Прва петолетка – Наменска, 14. октобар, ЕИ Ниш, Тигар техничка гума, Чајавец, ЕдеПРО, Ирители, Телеоптик, Ватроспрем, и друга.



Испитивање тенка М-84 А Б1 у Кувајту

налног својства (у Грчкој – Defendory, Турској – IDEF), које спадају у регионалне изложбе са значајном традицијом, док су пре десетак година установљене изложбе у Мађарској, (Југоимпорт – СДПР учествовао 2001), Пољској, Румунији, Бугарској, Чешкој и Македонији (Југоимпорт – СДПР учествовао 2001).

Своје учешће у реализацији изложбе Партнер, од самог почетка 2004. године, Југоимпорт – СДПР види у организацији заједничког наступа предузећа одбрамбене индустрије Србије. На претходној изложби – 2005. године, Југоимпорт – СДПР је интегрисао наступ предузећа одбрамбене индустрије, Војнотехничког института, техничких

Штанд је организован као на наступима у којима Југоимпорт – СДПР приказује одбрамбену индустрију Србије на изложбама у свету – архитектонски хомоген штанд, са експонатима средстава НВО и презентацијама сврстаним по борбеним системима, уз јасно назначене произвођаче средстава. Таквим наступом показале се технолошка организованост и разноврсност понуде предузећа српске одбрамбене индустрије.

Домаћој јавности су свакако познати проблеми који тренутно оптерећују одбрамбену индустрију Србије. Сајам Партнер 2007 биће добра прилика да се прикажу и неки резултати и успеси, пре свега у осва-

јању нових технологија, а све ради заузимања што бољег положаја на светском тржишту, што је уједно и најбољи начин да се наведени проблеми превазиђу. Партнерима из иностранства – официјелним војним делегацијама, пословним партнерима, изасланицима одбране, али и домаћој стручној јавности биће приказана генерална понуда у области стрељачког и пешадијског наоружања ватрене подршке: минобацачи и бацачи граната, артиљерија, противоклопна средства, муниција за стрељачко наоружање, топови средњег калибра, туреле за уградњу у борбена возила, минобацачи, артиљерија, тенковски топови, артиљеријске ракете великог домета, барути, барутна пуњења, ракетна горива, експлозивни и експлозивне композиције, вођене ракете, средства електронског ратовања, лична опрема, компоненте ваздухопловне индустрије, компоненте хидраулике и пнеуматике, интегрисана погонска група за уградњу у тенкове, програми оклопљавања и наоружавања борбених и неборбених возила итд.

НОВИТЕТИ

На овогодишњој домаћој сајамској манифестацији први пут ће јавности бити приказани и прототипови, односно функционални модели средстава НВО из најновијих развојних програма које реализује Југоимпорт – СДПР као носилац развоја, а у сарадњи са својим основним стратешким и технолошким партнерима – предузећима српске одбрамбене индустрије.

Југоимпорт – СДПР, који је, да подсетимо, јавно предузеће у власништву Републике Србије, у последње време проширује и мења своју основну мисију: од државног маркетиншко-комерцијалне организације прераста у „системску кућу“ која обједињује и заокружује комплексне процесе истраживања тржишта, развоја, производње, промоције и продаје сложених средстава НВО, на основу интеграције сопствених ресурса са ресурсима предузећа одбрамбене индустрије, институција и установа МО (пре свега ВТИ, ТОЦ, техничких ремонтних завода и ГШ), и страних технолошких партнера. Таква маркетиншка и развојна стратегија даје резултате. Последњих година Југоимпорт – СДПР бележи значајан и сталан раст продаје – од око 20 одсто. Очекује су да ће се такво кретање наставити и наредних година, те да ће достићи ниво производње и извоза примерен реалним потенцијалима наше одбрамбене индустрије.

На Партнеру 2007 публика ће имати прилике да први пут види фамилију лаких минобацача великог домета – 60 mm, са цевима дужине 1.200 и 1.500 mm, фамилије нових ручних револверских бацача граната 40 милиметара. Домаћу промоцију доживеће и средства која су светској јавности приказана

први пут на изложби IDEX 2007: артиљеријски пројектил V-LAP, калибра 155 mm, домета 65 km, ракета калибра 262 mm са новим ракетним мотором, који омогућава остваривање домета од 65 km, командно-информациони систем за артиљерију и оклопна борбена возила, који је већ тестиран у пројекту модернизације тенка М84, вишенаменска оптоелектронска осматрачко-нишанска мултисензорска платформа, савремени систем за напад на земаљске циљеве – ALAS који се базира на вођеној ракети домета 25 km, са турбомлазним погоном и ТВ-вођењем са оптичким каблом, што омогућава вођење ван домета оптичке видљивости. У погледу пројектованих перформанси, односно примењених техничко-технолошких решења, ALAS представља, можда тренутно наш најамбициознији развојни пројекат.

На простору испред хале 3 Београдског сајма биће приказан модернизовани самоходни артиљеријски систем НОРА 552 К, са високим степеном аутоматизације свих функција оруђа – од превођења у борбени положај, прорачуна и заузимања елемената гађања, аутоматског пуњења оруђа пројектилами и барутним пуњењима, домета 44 km, који се остварује пројектилом са домаћим јединственим решењем гас-генератора, и развојним активно-реактивним пројектилом са гас-генератором, домета 65 km. Биће приказана и понуда у области средстава класичне и ракетне артиљерије, системи ПВО, борбена и неборбена возила, програми модернизације и конверзије тенкова, и друго.

Основне излазне перформансе наведених средстава омогућавају знатно побољшање борбене ефикасности, пре свега укупне ватрене моћи војске у односу на постојеће стање, уз значајна квантитативна смањења. Средства су пројектована управо за интеграцију у савремено мрежноцентрично бојиште и могу бити наш значајан улог у формирању будућих здружених снага са партнерским земљама.

ОТВОРЕНА ВРАТА

И до сада је Југоимпорт – СДПР посредовао у организацији учешћа својих дугогодишњих партнера из иностранства, гиганта европске одбрамбене индустрије – француске фирме ТАЛЕС и италијанске ФИН-



Противоклопни систем вођене ракете „бумбар“

МЕКАНИКЕ, који су на изложби Партнер наступили 2005. године. Основни циљ те сарадње јесте да се стекне увид у најшире структуре МО и ГШ Војске Србије, а и партнера из предузећа одбрамбене индустрије са производним програмом и технолошким могућностима иностраних партнера, ради опремања Војске Србије високософистицираним средствима НВО, али и остварења могуће производне кооперације области производње тих средстава за потребе Војске Србије, и трећих тржишта.

Имајући у виду познате и пре више година започете процесе реформи Војске СЦГ, данас Војске Србије, у смислу њене техничке, тј. квалитативне модернизације, а уз квантитативну рационализацију, јасно је да ће изложба Партнер почети да привлачи већи број иностраних предузећа произвођача сложених средстава НВО из Европе и Америке, а све ради директног опремања Војске високосложеним средствима, уз максимално остварљив ниво учешћа одбрамбене индустрије Србије. Таква тежња је, свакако, у сагласности са унапређивањем техничко-технолошког нивоа одбрамбене индустрије, што опет зависи управо од наше заједничке способности да се у наредном периоду прилагодимо и успешно одговоримо на све сложеније захтеве тржишта.

У Југоимпорту се надају да ће Партнер постепено прерастати у изложбу са преовлађујућом националном оријентацијом и постати значајна регионална изложба одбране.

Одржавање сајамске манифестације Партнер 2007 временски се поклапа са прославом 58 година рада Југоимпорта – СДПР, па ће на сајму тај догађај бити пригодно обележен. ■

Александар ЛИЈАКОВИЋ

ВОЈНОТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ



Војнотехнички институт, прва и највећа војна научноистраживачка установа у Србији, која се 60 година бави истраживањем и развојем нових средстава наоружања и војне опреме (НВО) за све видове Војске Србије и модернизацијом постојећих, ове године учествује на сајму наоружања и војне опреме (НВО) *Партнер 2007*. у оквиру штанда Министарства одбране. С обзиром на значај, број и величину експоната, тој установи је припао заиста запажен простор – око 100 квадратних метара.

Партнер 2007, као и претходни сајмови (одржани 2004. и 2005), нема комерцијални значај какав имају велики сајмови овог типа у свету. То је манифестација која се надграђује и у перспективи би требало да добије регионални значај, а у оквиру тога и већи комерцијални значај. Због тога је и наступ ВТИ на претходним сајмовима, а и на овом сајму, усмерен пре свега на презентацију развојних пројеката, могућности Института и контакте са заинтересованим партнерима, у мери колико то успеју да остваре. За ту сврху биће приказане две видео-презентације.

Прва подразумева представљање ВТИ у најширем смислу – од оснивања далеке 1948. године, рада на задацима истраживања и развоја НВО, основним делатностима које се негују у ВТИ и на лабораторијским капацитетима као бази из које је проистекло и верификовано више од 1.300

средстава НВО усвојених у наоружање Војске (у ВТИ је, у процентима, развијено 75 одсто средстава којим је наоружана Војска Србије, а више од 90 одсто производа наше војне индустрије настало је у његовим пројектним бироима и лабораторијама). У свету и земљи препознатљиви су савремени тенк са системом за управљање ватром М 84АБ, оклопни транспортер, класична и ракетна средства за противоклопну борбу на малим, средњим и великим даљинама, класични и ракетни системи за противваздушну одбрану, самоходни вишецевни бацачи ракета *пламен, огањ и оркан*, школски и борбени авиони *јастреб, орао и гaleb*, више типова невођених ваздухопловних ракета, морнаричких мина, и друго.

Захваљујући квалитетним истраживачко-развојним капацитетима и достигнутом нивоу знања и искуства, ВТИ је успешно развио одређена средства за потребе других армија, учествовао у концепирању и реализацији заједничких развојних пројеката и знатно допринео у преносу одређених војних технологија у друге земље.

Истраживањем и развојем нових средстава наоружања освојена је производња више савремених материјала и технологија ширег значаја и остварена сарадња с другим научноистраживачким установама и факултетима у земљи и иностранству.

Други филмски запис укратко ће представити актуелне пројекте на којима ВТИ ради или је рад завршио у блиској прошло-

сти. Видео-презентације ће у суштини бити секторске и обухватиће детаљније представљање најважнијих лабораторија, делатности, усвојених методологија и записе са лабораторијских и полигонских испитивања средстава из развоја. ВТИ располаже са 30 већих лабораторија, од којих су неке јединствене у земљи, а неке од њих превазилазе националне потребе и имају међународни значај. То су лабораторије за експерименталну аеродинамику, експерименталну модалну анализу, анализу сигнала и балансирање, експерименталну чврстоћу, специјална мерења у наоружању, испитивање ракетних мотора на чврсто гориво, испитивање експлозивних материјала, НЛ симулацију и телеметријска мерења, инерцијалне сензоре, нуклеарну и хемијску заштиту, анализу токсичних хемикалија, електромагнетску компатибилност, оптику и оптоелектронику, ТВ вођење, испитивање горива и мазива, испитивање возила, примењену спектрофотометрију, полимерне материјале и заштиту од корозије, металне

СА РАНИЈИХ САЈМОВА

Војнотехнички институт је на првом сајму наоружања и опреме – *Партнер 2004* (одржаном под покровитељством Владе Републике Србије и Министарства одбране СЦГ, а у организацији Београдског сајма), изложио око 50 експоната у облику модела и прототипова. Најзначајнији експонати су били: самоходни топ хаубица 155 mm НОРА-Б52, противоклопни ракетни систем *бумбар*, преносни систем за идентификацију кретања ПРЕСЕК, универзални модем, интегрисани оптички нишан дневни ДИН М-21 и ноћни оптоелектронски, вишеканални телефонски уређај ДМГ, аутомат 9 mm *пара М97* и фамилију муниције 5.56 mm М21. На том сајму је ВТИ добио награду Београдског сајма за изложбени експонат – самоходни топ-хаубица 155 mm НОРА-Б52, а чињеница је да је Институт развијао четири од пет награђених експоната на сајму, које су реализовале привредне организације СЦГ.

И на другом по реду *Партнеру*, одржаном фебруара 2005, ВТИ је приказао више од 30 експоната, модела и прототипова. Посебно занимање исказано је за извијачку беспилотну летелицу ИБЛ-2000, ласерски вођену бомбу, ракету ваздух–земља *гром-Б*, вишеканални телефонски уређај ДМГ, инжењерско борбено возило *муња*, електроагрегат АДП-100.

Инжењерско борбено возило „муња“



материјале, хидроакустику, физичко-техничка мерења, испитивање уређаја у условима околине, нуклеарну радиометрију и дозиметрију, прототипове и др.

Највећи број експоната који ће бити изложен на сајму практично је већ припремљен. Део тих експоната ВТИ је раније излагао, део, као посебан облик пословне сарадње, уступају Југоимпорту – СДПР за излагање на светским сајмовима (на којима ВТИ нема могућности да се појављује), а део нових експоната је у завршним фазама припреме. Тако ће на Партнеру 2007. бити изложена позната средства која су раније излагана, а која улазе у завршне фазе развоја: ласерски вођена бомба, противоклопни ракетни систем бумбар, модификована малутка са новим бојним главама, аутомат 9 mm, минобацил великог домета 120 mm, оптоелектронска опрема војника пешадије, неконтактна на дно положена мина МНЛП-М 90, и др. Осим поменутих средстава, на сајму ће бити изложен и део експоната који представљају елементе сложених средстава и система, као што су: балистички рачунар као елемент СУВ-а артиљеријских оруђа великог домета, ТВ-глава за самонавођење, погонска пуњења различитих пројектила, уређај за заштиту тенковских мотора од погрешног стартовања, уређај за заштиту оклопних возила од експлозије горива и пожара и уређај за емулацију код бродских СУВ 9ЛВ.

На штанду ће бити и експонати као што су: крешерни мерни системи, макета модернизованог БРДМ-а – возило вук, унутрашње и спољашње аероваге, просте и сложене испитне епрувете за различите врсте испитивања материјала. Посебан простор је предвиђен за издања као што су *Научнотехнички преглед*, часопис који две године издају на енглеском језику и који је



Рафал из унапређеног „огња“ - детаљ са завршних испитивања ТОЦ-а у Никинцима

рангиран као часопис од националног значаја, те *Технички информатор* и *Научнотехничке информације*.

Очекује се да ће посебна пажња, и домаће и међународне јавности, бити усме-

рена на средства која се излажу први пут. То су: мини беспилотна летелица, систем КОРС, мерач координата летелица, систем за звукометријско извиђање и радио гониометар за WVF/UVF опсег RGK 2/3.

Ради успешног извршавања наведених задатака, укупна научноистраживачка делатност обухвата велики број примењених истраживања у свим техничким областима – више од 20 специфичних подручја војне технике. У институту раде 22 доктора и 70 магистара и специјалиста техничких наука и научних дисциплина значајних за истраживање и развој средстава НВО. Двадесет истраживача ВТИ је с научним звањем, а њих петнаест се ангажују као предавачи на факултетима и високим војним школама у земљи.

За подршку задацима општих и примењених истраживања и развоја средстава НВО Институт развија и користи сопствени научнотехнички информациони систем. ■



Испитивање гађањем модернизованог тенка М-84



ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР



Трећи пут заредом на сајму НВО *Партнер* наћи ће се и Технички опитни центар. То је војна научноистраживачка установа у саставу Управе за планирање и развој Генералштаба Војске Србије, која је основана марта 1973. године. Овлашћени је орган Министарства одбране за испитивање средстава НВО сва три вида војске, електронских и електромеханичких делова, компонента, процеса и резервних делова који се освајају и за еталонирање мерне опреме, а надлежан је и за обуку и оспособљавање пробних и опитних пилота.

Основна мисија ТОЦ-а је да испита и оцени квалитет свих средстава наоружања и војне опреме, произведених у земљи или у иностранству, која се уводе у наоружање наше војске и служе за њено опремање. Поред тога, у обавези је да свим организационим јединицама Министарства одбране и Војске обезбеди следљивост мерења до наших националних еталона или националних еталона метроло-

шки развијених земаља. За потребе испитивања и еталонирања Центар је развио 25 лабораторија и један полигон – Никинци (за сложена испитивања класичног наоружања свих калибара и земаљског ракетног наоружања Копнене војске, Ваздухопловства и противваздухопловне одбране и Речне морнарице), а поседује и одговарајући кадар –120 истраживача са високом школском спремом, од чега шест доктора наука и 25 магистара техничких наука.

Готово сва средства НВО која су за потребе опремања Војске освајана или увезена у протекле три и по деценије, испитана су у Центру. Опрема којом располаже та установа омогућава симулацију услова потребних за валидно испитивање и оцењивање пре доношења одлуке о усвајању средстава и њиховом стављању на располагање јединицама Војске. Наравно, посебна пажња се посвећује карактеристикама безбедности, али свако средство се оцењује и према низу других

Значајна активност опитног центра је презентација ваздухоплова домаће производње на међународним аеромитинзима



тактичко-техничких захтева и карактеристика: од квалитета техничке документације, преко функције у свим предвиђеним експлоатационим условима употребе, па све до погодности за употребу, компатибилности, унификације, трајности и других параметара интегралног техничког обезбеђења.

Центар је своје искуство на пословима оцењивања усаглашености средстава НВО пренео и на послове испитивања и сертификације техничких производа који се користе на цивилном тржишту, али углавном на специфичне техничке производе за чију сертификацију није постојало сертификационо тело у Републици Србији (противпожарне апарате, шлемове за заштиту у индустрији и ватрогасне шлемове, заштите опасаче, итд). Реализујући послове сертификације и потврђујући, сертификационим испитивањем и накнадним надзором, усаглашеност производа са постављеним захтевима, ТОЦ обавља значајну улогу у процесу обезбеђења тржишта Републике Србије квалитетним средствима за заштиту, односно безбедност грађана. Сертификација представља додатну вредност производа, па је овај процес од великог значаја и за произвођаче и дистрибутере средстава.

Део послова ова установа обавља према склопљеним уговорима, као што су већ постојећа два са Републичком агенцијом за телекомуникације (РАТЕЛ) – о контроли усклађености телекомуникационих мрежа, система и средстава са прописаним стандардима и нормативима и испитивању и мерењу у поступку техничког прегледа радио-станица. Технички опитни центар је призната испитна институција од Српског регистра бродова ЈУГОРЕГИСТАР за мерења низа физичких величина.

Претежну делатност Центра чине примењена и развојна истраживања у области утврђивања нових метода, критеријума и поступака испитивања, еталонирања, контролисања НВО. То је за сада једина установа Министарства одбране и Генералштаба Војске Србије која је акредитовала своје испитне и метролошке лабораторије.

На *Партнеру 2007*. ТОЦ ће представити атрактивне видео записе којима су забележена испитивања сложених система НВО. А посетиоци ће моћи да виде који пут пролази војна техника пре него што дође у јединице. ■

Фото документација Техничког опитног центра

ПРВА ИСКРА – НАМЕНСКА



Компанија „Прва искра – наменска а. д.“ основана је 1939. године на старим погонима компаније „Вистад“, а 1946. стартовала је прва производња ТНТ-а. Налази се на 25 km од Београда и представља једино предузеће домаће одбрамбене индустрије које се бави производњом, развојем, регенерацијом и продајом војних и цивилних (комерцијалних) експлозива. Њихови производи намењени су гранама привреде које користе експлозиве као што су рударство, индустрија нафте и гаса, индустрија за прераду метала, путна индустрија, те произвођачима минско-експлозивних средстава и привредних експлозива.

„Прва искра“ има сопствене технологије за производњу различитих типова високо бризантних експлозива као што су: TNT, HMX, RDX, PETN, и њихових композиције, са лиценцом за извоз производа и трансфером технологија по принципу *кључ у руке*. Својевремено је на извозу технологија та фабрика остваривала зараде од неколико десетина милиона долара, док је продаја експлозива доносила вишеструко веће приходе.

Производња пентрита, хексогена и октогена прекинута је несрећом која се догодила прошле године, а обнављањем главног објекта за производњу најтражењег експлозива данашњице – октогена, који се користи за производњу ракетних система, отвориле би се перспективе за извоз. У свету га производи само неколико земаља, а у овом делу Европе нико. ■



„Застава – оружје“, наша најстарија фабрика оружја, постоји од 1853. године. У свом производном програму има комплетан асортиман ловачког, спортског и оружја за личну одбрану, чиме се може похвалити ретко која фабрика у свету. Са њених производних линија излазе и оружја и оружја намењена потребама редовног састава Војске СЦГ и специјалних јединица МУП-а, а захваљујући традицији и доказаном квалитету, крагујевачко оружје је заступљено на свим континентима света.

У сарадњи са Војнотехничким институтом, или самостално, стручњаци те фабрике освојили су конструкцију полуаутоматске пушке и фамилију аутоматског оружја „Застава“ (ФАЗ), неколико генерација снајперских пушача (М.69, М.76, М.91, М.93) и конструкцију далекометне 12,7 mm AMR пушке. Освојена је и производња нове генерације домаћих аутомата (М.92), аутоматског бацача граната М.93, а већ дуго се и нашироко прича о пушци М-21 у калибру Натоа. ■



Компанија „Слобода“ из Чачка, од оснивања 1948. године, послује као државно, односно војно предузеће. Асортиман производа те компаније броји око 150 артикала и има најшири војни производни



Њен производни програм чине ПА муниција калибра од 20 до 57 mm, авионска муниција калибра од 23 до 30 mm, тромблонске мине свих типова, ручни бацач ракета калибра 64, 90 и 120 mm, муниција за аутоматске бацаче граната 30 и 40 mm, артиљеријска муниција од 76 до 155 mm, упаљачи свих типова за средства из свог програма и за потребе ремонта муниције. Производе специјалну муницију за полицијски програм, вежбовна средства, израђују и прерађују смеше и експлозиве и друго.

Квалитет више тој фабрици представља сертификат ISO9001. ■



Предузеће „Милан Благојевић – наменска“, Лучани, основано је 1949. године искључиво за војну производњу. И данас је 80 одсто производње те фабрике укључено у војни програм, а само 20 одсто у цивилни, али са једном разликом – 85 одсто војне производње извози се у више од 30 земаља света. Изванредан производни програм, почев од класичних до најсавременијих специфичних типова барута који се производе по Wincesther Olin технологији, уз међународно признат и проверен квали-

тет свих производа, затим производња сагоривих елемената и додатни програм наменских и комерцијалних типова нитроцелулозе, адути су за даљи успешан пласман њихових производа у свету.



тет свих производа, затим производња сагоривих елемената и додатни програм наменских и комерцијалних типова нитроцелулозе, адути су за даљи успешан пласман њихових производа у свету.

Основни војни програми те фабрике раде се по међународним стандардима MIL, ГОСТ и STANAG, а предузеће је власник сертификата којим се потврђује да је систем менаџмента квалитетом проверен и усаглашен са стандардима квалитета JUS ISO 9001:2001. Тај систем менаџмента квалитетом односи се на нитроцелулозу, целулоид и производе од целуоида, раствараче, баруте, барутна пуњења, сагорљиве елементе за муницију 125 и 155 милиметара. ■



ИНДУСТРИЈА КАБЛОВА



„Индустија каблова Јагодина“ (ФКС) основана је 1947. године а са редовном производњом отпочела је 1955. године. Данас је то Холдинг предузеће мешовите својине. Највећи је домаћи произвођач каблова, кабловског прибора, конектора, кабловских сетова и прикључака. Значајни део своје производње пласира на инострано тржиште.

Производи са именом ове фирме нашли су примену у више од 80 земаља света. За квалитет својих производа Индустија каблова поседује више од 100 атеста – сертификата које су издале иностране институције из Русије, Шведске, Француске, Немачке, Холандије, Аустрије, САД, Канаде.

Производни програм ФКС садржи више од 20.000 различитих производа. Они се стално усавршавају а уводе се и нови. Производи јагодинске фабрике израђују се према свим познатим светским стандардима, а и према посебним захтевима купаца. ■



Холдинг корпорација Крушик основана је давне 1937. године, а данашњи назив носи од 1948. када је од приватне фирме постала друштвено предузеће.

Његов основни програм била је и остала минобацачка муниција и то у комплетном асортиману – разорна, димна, осветљавајућа и вежбовна муниција. Посебно место заузима наменска производња са висококвалитетним технологијама ракетног програма, који је годинама био окосница развоја предузећа и извозних резултата.

Данас се у „Крушику“ производе средства НВО за све видове Војске. Поред минобацачког и ракетног програма, за потребе Ваздухопловства освојен је већи комплет пиропатрона и ракетних мотора за катапултирање пилотског седишта. У артиљеријском програму преовладава производња артиљеријских зрна са упалачима и топовским капислама, а од балистичких артиљеријских ракета производе ракету *пламен*. Недавно је та ракета унапређена и под називом *пламен-Д* постиже већи домет. У фабрици су освојени и произведени и минобацачки упалачи, који су унифицирани за све калибре мина.

И ова корпорација је успоставила и сертификовала систем менаџмента и квалитета сагласно Стандарду ЈУС ИСО 9001:2001 и СНО 9000/05. ■

ПРВА ПЕТОЛЕТКА – НАМЕНСКА

Основне делатности Индустије хидраулике и пнеуматике „Прва петолетка – наменска а. д.“ из



за све видове војске. У њиховом производном асортиману је и производња минобацача, ваздушних пушака, пушака за полицију...

У „Првој петолетки“ се, сем тога, ремонтују, одржавају и испитују њени производи и производи других произвођача. ■



Трстеника су конструкција, развој и производња различитих хидрауличких и пнеуматских, серво компонената и уређаја за авионе, тенкове, борбена возила (стајни трапови, пумпе, мотори, цилиндри, сервопокретачи, електрохидраулички серво разводници, агрегати, земаљска опрема)



„Ватроспрем а. д.“ производи све типове ватрогасних возила за потребе цивилних и војних јединица, а и возила за гашење пожара, пожара у индустрији и на аеродромима. До сада је у тој фирми произведено више од 5.000 возила свих врста и намена на шасијама Mercedes-Benz, ФАП, IVECO, MAN, татра, камаз, застава, Scammell, FAUN. Поред тога, „Ватроспрем“ је једини испоручилац ватрогасних возила за Војску јер су једино она задовољила изузетно строге захтеве и успешно прошла сва испитивања војне контроле квалитета.

„Ватроспрем“ производи и цистерне за питку воду, за транспорт горива и друге надградње. Такође, у свом производном програму имају противпожарну опрему и стабилне системе за гашење пожара. ■





SANDRA CORPIKO

„Sandra Corpiko“ из Пожаревца је фабрика обуће која производи специјалну и модерну мушку и женску обућу, са дневним капацитетом од 500 до 700 пари. Највећи купци су МУП Републике Србије и Војска Србије, а преко 50 одсто производње пласира се у извоз. ■

IRITEL

БЕОГРАД



„Ирител“ је данас водећа фирма у нашој земљи у области истраживања, развоја, производње и инжењеринга у телекомуникацији и електроници. Такође, производи радио-комуникационе системе, системе преноса, комутационе системе и енергетску електронику, а у оквиру специјалних програма војне и радарске системе, те системе за електронски рат. „Ирител“ има у свом саставу Институт са више од двадесет доктора и магистара наука. ■



ТИГАР – ТЕХНИЧКА ГУМА

„Тигар – Техничка гума“ д. о. о. из Пирота је производно-услугни део Корпорације „Тигар“ а. д. и запошљава нешто мање од 300 радника. Производња артикала из програма техничке гуме по-

чиње још од оснивања „Тигра“ 1935. године, а као посебна организациона целина „Тигар – Техничка гума“ д. о. о. постоји од 1966. Та година је значајна по томе јер први пут отпочињу са производњом лопти, најпознатијем производу на просторима бивше Југославије. Након тога производи „Тигар – Техничке гуме“ д. о. о. налазе своје место у ауто-индустрији, рударству и металургији.

Предузеће располаже широком палетом производа – гумених цеви специјалне намене, гумених цеви за хладњаке мотора, гумених ЕПДМ профила, појасеве за ауто-индустрију, затим материјала за обнављање пнеуматика, пресованих производа, глина-метал производа, лопти и спортске реквизите, материјала за облагање млинова, производа од рециклиране гуме, гумено-ваздушних амортизера и др. ■



ФАП КОРПОРАЦИЈА

Прибојска ФАП корпорација а. д. највећи је произвођач камиона и аутобуса у земљи. Са радом је почела 1953. када је отпочела производња тешких возила по лиценци SAURER-WERKE. Сталним инвестиционим улагањима ФАП је оспо-

собљен за капацитете од 10.000 возила, а 1979. је забележена као рекордна година јер је тада произведено више од 7.000 возила.

Примарни производи ФАП-а су вучна привредна возила укупне масе од 10 до 32 тоне и снаге од 88 до 279 kW, а сем камина и аутобуса производе и камионске и полиприколице, делове и прибор за моторна возила, све врсте зупчаника и пружају услуге из области метало-прерађивачког занатства.

Своје високо место у привреди ФАП је стекао захваљујући дугогодишњој осмишљеној стратегији пословања, сталним инвестицијама и побољшањем квалитета производа и запошљавањем стручњака. Успешност компаније најбоље се огледа у извозу производа који досежу најудаљеније тачке света, а сарађују са светским корпорацијама, међу којима су Мерцедес, SAURER-WERKE, SANOS, STEYR, CUMMINS... Од 2005. године ФАП у возила уграђује искључиво моторе мерцедес EU3 и CUMMINS EU 3.

На сајму Партнер 2007 та фабрика ће представити возило ФАП 1118 4x4, које се испитује за војне намене. ■

TECOM ELECTRONIC

Пословни систем Tecom electronic из Београда сервисира, ремонтује, усавршава и производи стрелишну опрему за Војску. ■



ПРОИЗВОДЊА
МИЛЕ
ДРАГИЋ



Приватна компанија „Производња Миле Драгић“, основана 1985, производи војно-полицијску заштитну опрему, опрему намењену запосленима у агенцијама за Ф:Т:О:, опрему за лов и риболов и ХТЗ и ППЗ опрему. У укупном промету производа извоз чини 70 одсто, а извозе у више од 30 земаља света. Из производног програма издваја се производња балистичке заштитне опреме. Међутим, ништа мање атрактивни нису ни производни програми: обуће, одеће, мобилна опрема за смештај...

Визија компаније је да постане лидер производње војно-полицијске опреме у Европи. За то је гаранција систем квалитета. Брига за квалитет је заступљена у свим функционалним сегментима Компаније – од управљања до оперативе. Процеси производње су у сагласности са светским стандардима ISO 9001 и ISO 14000. Добијањем сертификата TUF за квалитет, компанија је постигла светску репутацију. ■



Компанија „Уча интернационал“ д.о.о. има традицију дугу више од 80 година. Годином оснивања сматра се 1924. када је „Уча“ била услужно-занатска радионица за чишћење и фазонирање шешира. Проширењем делатности и увођењем машине за производњу шешира и берета, фабрика поприма карактер индустријске производње. Захваљујући дугогодишњој традицији у овој производњи и веома пажљивом неговању, очувању и развијању посебног мајсторског кадра, фирма је достигла висок квалитет и реноме и на основу тога значајне позиције на домаћем и иностраном тржишту.

Годишње количине испоручиваних беретки иностраним купцима (до увођења економских санкција нашој земљи) кретале су се од 300.000 до 400.000 комада, а неки од најзначајнијих војних партнера били су земље НАТО, УН, све арапске земље, а цивилни партнери били су: у Великој Британији – Compton Webb, Marvellairs Limited, СТ Со, у Данској – Hotri-Lars Trier Hansen, у Холандији – Hassing. Купци њихових беретки били су и Француска и Руска Федерација.

Средином 2005. године „Уча“ је приватизован, те од јула компанија послује под именом „Уча интернационал“ са 100 одсто учешћа приватног капитала. Производна линија је комплетно ремонтвана и почела је производња беретки високог квалитета. Производе беретке (из војног и цивилног програма) и качкете од 100 одсто вуненог предива и са уграђеним квалитетним материјалима. Квалитет материјала и готових бере капа под сталном је контролом текстилног института ЦИС из Београда.

Војне беретке се производе искључиво на основу достављених узорака или техничке документације који се усаглашавају са њиховим контра узорцима. ■



региону и у групи су 20 највећих извозника у Србији. Највише извози у земље Европске уније, од којих је највеће тржиште Немачка, затим Велика Британија, Француска...

У њиховом производном асортиману су гумирана платна за ширу намену, маскерне мреже, филтери за пречишћавање воде и ваздуха, хемијски детектор ДХМ-11Б, заштитна одела, рукавице, чарапе, заштитне маске, капуљаче, заштитни шлемови, штитници, заштитне наочаре, респиратори, филтри, средства за детекцију и деконтаминацију.

За широку употребу, за заштиту респираторних органа, у тој фабрици производе респираторе М-621, М-681, УР-2, ПМ-1 и друге, у комбинацији са филтерима за специјалне намене и највеће класе ефикасности ПЗ. За заштиту респираторних органа и лица, израђују су заштитне маске: М2, М2Ф, М2ФВ, панорама Б-2Г и дечија маска МД-1.

Сви производи Корпорације „Трајал“ сертификовани су по светски познатим стандардима и имају „СЕ“ ознаке. ■

TRAYAL

Корпорација „Трајал“ из Крушевца је наш познати произвођач средстава за заштиту органа за дисање и тела, потом средства за пречишћавање воде и ваздуха, пиротехничких средстава, а познати су и по гумама за теретна возила и индустријске машине. Највећи су извозник у



**ZASTAVA
KAMIONI**



„Застава – камиони“ је друштво са ограниченом одговорношћу за производњу и промет привредних возила. Производња привредних возила у „Застави“ почела је пред Други светски рат, када је произведено 400 камиона фирме CHERVROLET за потребе југословенске војске. А почев од монтаже 162 теренска возила марке WYLUS (од 1953. године) па до данашњих дана, развијала се производња привредних возила.

Од 2001. године, после трансформисања и консолидације Групе Застава, „Застава – камиони“ послују у састави

новоформираног холдинга „Застава – возила“. Предузеће је од 2001. сертификовано према стандарду ЈУС ИСО 9001. У његовом производном програму налазе се две гаме производа – возила корисне носивости од 1,2 до 5 тона која припадају класи лаких доставних возила (NET TURBO RIVAL), и возила средње класе у укупној маси до 8,2 тоне (GAMA EURO ZETA).

Поред основне делатности – производње нових камиона, у том предузећу поправљају камионе и специјална возила са надградњом из свог производног програма на индустријски начин. ■

FLUID Ultra



ФЛУИД УТВА АД је произвођач специјалних аутоцистерни за превоз опасних материја – за снабдевање горивом авиона, хеликоптера, тенкова, те пумпно-мерних агрегата за пуњење возила и препумпавање горива. ■



ORAO
I.S. za proizvodnju i servis

Компанија „Орао“, са седиштем у Бијељини, Република Српска (БиХ), производи и ремонтује авионске motore. Раде за војно и цивилно ваздухопловство. Обављају ремонт и испитивање турбомлазних мотора, производњу, монтажу и тестирање турбомлазних мотора и других склопова и делова у области ваздухопловства и машинске индустрије. Дизајнирају и производе опрему за тестирање, а и специјалне алате.

У оквиру компаније ради и Метролошка лабораторија, коју су надлежне институције овластиле за метрологију електричних и неелектричних величина. ■

ВАЗДУХОПЛОВНИ ЗАВОД „МОМА СТАНОЈЛОВИЋ“

Дуга традиција тог ремонтног завода повезана је са оснивањем аеропланске радионице на Крфу 1916. године. Бројне су делатности којима се данас Завод бави, а



обухвата ремонт, производњу и услуге. Ваздухопловни завод „Мома Станојловић“ ремонтује надзвучне летелице – МиГ-21 и МиГ 29, млазне авионе – *супергалеб*, *галеб* и *ораво*, транспортне авионе (Ан-26, Ан-2), клипни авион *утва-75*, лаке хеликоптере – *газела* и Ми-2, транспортни хеликоптер Ми-8. Завод је оспособљен и за све врсте ремонта клипних, турбоелисних и турбовратилних погонских група ОТО и дизел-мотора. Мотори и редуктори за све типове авиона и хеликоптера, након оправке, испитују се на испитним станицама, где се добијени резултати најпре верификују и након тога уграђују на ваздухоплове. Као мотори, тако се и сви агрегати и склопови ваздухоплова проверавају, ремонтују и испитују. Тај деликатан посао обавља се у специјализованим одељењима уз помоћ високостручног кадра и помоћу савремених уређаја, од којих је велики број производ самих стручњака Завода.

Поред ремонта ваздухоплова, мотора и противваздухопловних средстава, Завод ремонтује и сва остала ваздухопловотехничка и техничка материјална средства за ваздухопловство и противваздушну одбрану, као што су средства за опслуживање ваздухоплова, противпожарна средства, цистерне за гориво, транспортери, електро-



централне и електроагрегати, електропокретачи, средства ракетне технике, земаљска навигациона средства, итд. Ремонт ваздухоплова подржавају софистицирани компјутерски програми, помоћу којих стручњаци Завода, у конструкторским и технолошким бироима врло брзо и прецизно конструишу потребне делове.

У области производње, као подршке ремонту, израђују гумено-техничку робу од гуме или комбинације материјала гума-метал, а у оквиру машинске обраде израђују резервне делове од метала и других материјала. Завод је у могућности да производи делове и склопове од композитног материјала, а израђују и алате за обликовање делова од акрилног стакла и поликарбоната.

Осим за потребе ВС, „Мома“ ради и за цивилни сектор у земљи и свету. У тој установи изводи се специјалистичка обука и дообука кадра у ваздухопловно-техничка занимања, трансферише технологија у области ваздухопловне индустрије, и друго. ■

ТЕХНИЧКИ РЕМОНТНИ ЗАВОД КРАГУЈЕВАЦ



Технички ремонтни завод Крагујевац јесте специјализована, савремено опремљена војна установа, са високоразвијеном технологијом ремонта и производње муниције, муницијских елемената и других убојних средстава. Има потпуно заокру-

жен систем одржавања убојних средстава – од испитивања и праћења стања до генералног ремонта, почевши од муниције за лично наоружање, преко артиљеријске муниције свих калибара и мина свих врста, до невођених ракета за вишецевне лансере. Контролним испитивањима и испитивања хемијске стабилности барута, у Заводу се надзира и квалитет ускладиштених убојних средстава, те се на основу добијених резултата предлажу и реализују сва три нивоа њиховог одржавања.

Крагујевачки ремонтни завод израђују и ремонтују дрвну амбалажу за убојна средства и санирају места масовних експлозија – рашчишћавају и уништавају опасна убојна средства. Стицајем околности, од 1999. године били су ангажовани на скоро свим значајнијим санацијама места масовних експлозија и уклањања последица од тих експлозија.

У њиховом заводу израђују се алати и уређаји за одржавање убојних средстава, комплетних технолошких линија, обавља се пренос технологија и омогућује стручна помоћ и надзор. Уједно, пружају услуге превоза и складиштења убојних средстава. У тој установи пројектовани су и изра-

ђени покретна муницијска радионица за одржавање класичне муниције ПМР М85 и инжењеријски комплет за минирање и размирирање КМР-3, а у сарадњи са ВТИ израђена је јединица генератора гаса 155 mm XE ERFB-BB. ■





МТТ ИНФИЗ је предузеће за микроталасну технику, са дугогодишњим искуством у оправци, ремонту, редизајну и пројектовању софистицираних војних и цивилних система, на пољу енергетске електронике, аналогне и дигиталне електронике, ласерске технике, машинства, метеорологије. За војне потребе производи дигиталне радарске показиваче, радарске конзоле, ласере, а специјализовани су за ремонт, сервис и одржавање одређених радарских система, те модернизацију подсистема ракетног система *нева*.

Основни програм МТТ-ИНФИЗ је ремонт, одржавање и сервис радара AN/TPS 70, AN/TPS 63 и серије С600, модернизација подсистема ракетних система SAM-3 и SAM-6, производња универзалног дигиталног радарског показивача, сервис индустријске електронике, продаја термовизијских и ноћних камера, сервис и одржавање метеоролошких радара Mitsubishi, продаја, сервис и одржавање метеоролошких станица, сервис и одржавање електронике за медицинске уређаје, производња ласера и лампи пуњених племенитим гасовима, те сета учила за основне и средње школе.

Да би својим клијентима обезбедио брзу и квалитетну услугу предузеће уско сарађује са компанијама и научним институцијама признатим код нас и свету (као што су Институт за физику, Електронски факултет у Нишу, Електротехнички факултет у Београду, ТОЦ, ВТИ, ИРИТЕЛ...).



ТЕХНИЧКИ РЕМОНТНИ ЗАВОД ЧАЧАК

Технички ремонтни завод из Чачка је војнодоходовна установа чија је основна делатност техничко одржавање и генерални ремонт средстава борбене технике, укључујући и одговарајуће системе који јој припадају, агрегате и уређаје. ТРЗ производи и резервне делове за потребе ремонта борбених средстава, специјалне алате и специјалне надградње возила. Сем тога, пружа услуге машинске и термичке обраде, галванске заштите, регенерације делова, оправке и верификације мерних средстава и техничког прегледа радио-станица. У тој установи обављају се и послови инжењеринга на пројектовању објеката за ремонт средстава КоВ и осваја производња резервних делова. У Ремонтном заводу се, такође, конвертују и модернизацију средстава Копнене војске.

У сарадњи са Југоимпортом – СДПР и Војнотехничким институтом, на овогодишњем Партнеру ТРЗ ће представити модификовани тенк М84А, универзално инжењеријско возило муња, добијено конверзијом тенка Т-55, и борбено возило вук, настало конверзијом оклопног аутомобила БРДМ-2.



PRIMA HOSE

Акционарско друштво PRIMA HOSE а. д. Rubber industries, из Брвеника, производи гумена црева за све радне притиске. Својим корисницима нуди широк асортиман производа који покривају норме (стандарде): EN, DIN, SAE, GOST, JUS..., како би задовољили што захтева тржишта. У њиховом производном асортиману налазе се хидраулична и индустријска црева, спирална индустријска црева, технички гасови, а окренути су и аутомобилској индустрији.

Њихова гумена црева се данас широко примењују у скоро свим гранама индустрије, грађевинарству, бродоградњи, рударству, пољопривреди, широкој потрошњи... Гумена црева су намењена за уља, нафту и нафтне деривате, компримовани ваздух, воду и неагресивне течности, расхладне течности, хемијска средства, прехранбене флуиде, пескирање, кочилоне уређаје... Све врсте црева споља могу бити заштићена текстилним нитима, подцинкованим или прохром челичном жицом, безалкалним стакленим влакном или азбестом као заштита од механичких оштећења или високе температуре.

На Партнеру ће излагати у групи Опрема и наоружање возила, ваздухоплова и пловила.



„Еи Опек“ а.д. из Ниша, као акционарско друштво за истраживање, развој и производњу оптоелектронских компонента, поред основне делатности, пружа услуге из области електронике и телекомуникација. Такође, производи регулаторе и мераче, оптичке енкодере, фотоћелије, временске релеје свих типова, контролоре разних процеса по захтеву, пренапонску заштиту за телекомуникациону опрему, процесорске уређаје из области медицине.

За војску производе електронски темпирни упалач, детектор кумулативног млаза ДТК, уређај за електронско окидање за ЛРСВ 128 мм *пламен-С*, уређај за темпирање и проверу припале ракета *оркан*, *огањ* и *град*, управљачку кутију УК12, детектор вибрација, кончанице, уређај за темпирање електронског темпирног упалача за артиљеријску муницију и пренапонске заштитне модуле. ■

PIK AS

Производни програм компаније „Pik-as“ из Аустрије обухвата релеје, прекидаче за обарање, граничне прекидаче и микропрекидаче за тенкове, авионе, бродове и возила посебне намене. Израђују и системе термичког означавања, означаиваче за каблове, цеви и ПВЦ делове. ■



Независна група компанија специјализованих за електронику „Rohde & Schwarz“ има водећа решења у области тестирања и мерења, телекомуникација, радио-мониторинга и радио-локације, те сигурних радио-комуникација. ■



Група *Thales* – *Thales group* јесте водећи међународни произвођач електронике и система за потребе одбране, свемирске технологије и сигурности, уз услуге сервиса и одржавања.

Група упоредо развија цивилну и војну технологију, а све с једним циљем – сигурности људи, својине и нација. Развијајући глобалну мрежу истраживача високог нивоа, *Thales* нуди, без премца у Европи, могућности за развој и примену критичних информационог система.

Група *Thales* запошљава 70.000 људи у 50 земаља и прошле године остварила је зараду већу од 10,3 милијарди евра. ■

MMC GROUP

„MMC Group“ је произвођач и дистрибутер опреме за обезбеђење из Словеније. Управо су патентирали и, мултифункционални штит за полицију и војску *Shield Spitting Cobra* са додацима као што су сузавац, маркер, електрошокер, сирена... Уједно, дистрибутери су опреме за обезбеђење и полицију произвођача *Le protecteur* и *Scorpion* из Француске. ■



„Dumida д.о.о.“ је овлашћени дистрибутер и заступник возила и резервних делова фирми IVECO, Volvo и Peugeot за Словенију. Такође је и ексклузивни заступник IVE-

CO војних возила за програм специјалних војних возила. „Думида“ прерађује и дорађује возила, а и аутобусе за специјалне намене (превоз полиције и војске). Сем тога, обављају системску интеграцију специјалних возила и надградњи. ■



DR NEMO д. о. о. из Љубљане, једно од водећих словеначких предузећа у области атомске, биолошке и хемијске детекције и заштите јесте *Dr Nemo*. Бави се детекцијом бојних отрова, опасних хемијских, радиолошких и биолошких супстанци у природној средини, али и заштитом од опасних супстанци. ■



VESMOND

Фирма VESMOND д.о.о. из Београда више од 10 година успешно се бави заступањем иностраних фирми, међу којима водеће место заузима „Магнопромет“ из Македоније. Специјализована за увоз и извоз софистициране војне и полицијске опреме.

Уједно, VESMOND је генерални заступник швајцарске фирме POLYTRONIC International AG, која се бави производњом опреме (све врсте мета) за тренинг у отвореном и затвореном простору, немачког STEINER-OPTIK GmbH (реномираног произвођача оптичких нишана и догледова), америчког NIGHTLINE, Inc. (Northrop Grumman, Raytheon and Insight Technology), израелског AZIMUTH Technologies Ltd. (интегрисани системи за новођење и контролу), швајцарског DTS (Defence training systems sarl) – pop-up и ротирајуће мете и холандског Thales Optronics. ■





АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКОГ РОЊЕЊА

„Академија техничког роњења“ производи, увози и продаје опрему за рекреацију, професионално и техничко роњење, а и војну опрему: ронилачку, падобранску, пешадијску и опрему за специјалне операције. Заступају фирме OMG-Italy, OTS-USA, CIMSA-Spain, Instalaza-Spain, URO-Spain, Explorer-Italy. ■



ВОЈНОГЕОГРАФСКИ ИНСТИТУТ

Војногеографски институте (ВГИ) је установа Војске Србије која се бави научноистраживачким, развојним и производним радом у областима геодезије, фотограмetriје, картографије, географских информационих система, картографске репродукције и других геодисциплина. Делује у саставу Управе за систем логистике Сектора за материјалне ресурсе Министарства одбране. Основан је 5. фебруара 1876. године као Друго одељење Главног Генералштаба Српске војске, а назив Ге-



VEKOM GEO

Приватно предузеће из Београда VEKOM GEO од јануара 2000. је сте генерални заступник за Србију, Црну Гору и Републику Српску, фирме Leica Geosystems AG (бившег WILD i Kern), водећег светског произвођача геодетских инструмената, геодетске опреме и система за прикупљање, обраду и презентацију геопросторних података из Швајцарске.

Осим набавке инструмената и прибора, предузеће VEKOM, за руковање свим инструментима из Leica обезбеђује обуку, а имају и овлаштен лиценцирани



сервис у Београду и пружају техничку подршку 24 сата. Издају сертификате о исправности мерила за инструменте свих произвођача. ■

ографски институт добија 1920. године. Данашњи назив Војногеографски институт датира од 1961. године.

Та установа је током 131 годину постојања дала огроман допринос свим националним геодетским радовима. А делатности њених стручњака јесу примењена развојна истраживања у областима геодезије, геофизике, фотограмetriје и даљинске детекције, картографије, картографске репродукције и издаваштва, географских информационих система и контроле квалитета производа и услуга. Резултате рада ВГИ презентира у виду различитих врста карата, планова, фотографских докумената, астрономско-геодетских, геофизичких, алфанумеричких, статистичких и других података, научно-техничких публикација и докумената. Поред класичних, аналогних производа, у могућности су да корисницима понуде и широку лепезу дигиталних производа, за којима постоји све већа потражња.

Војногеографски институт поседује опрему за класичан и ГПС премер, геофизички и геомагнетски премер, аерофото-снимање, фотограметријску реституцију, картографску обраду, израду дигиталних карата и картографску репродукцију. А његови стручњаци сарађује са бројним организационим јединицама и установама Војске Србије и цивилним институцијама.

Основни подаци о топографским, прегледно-топографским, општегеографским, тематским и рељефним картама и другим публикацијама које издаје Војногеографски институт садржани су у *Информатору* о картографским публикацијама, али и на Интернет презентацији Војногеографског института. ■

ВОЈНИ МУЗЕЈ



Војни музеј је основан Указом кнеза Милана Обреновића августа 1878. године, а на предлог министра војног пуковника Саве Грујића. Прва музејска поставка отворена је 1904, поводом стогодишњице Првог српског устанка у оквиру крунидбених свечаности краља Петра I Карађорђевића. Музеј је приредио велики број тематских и студијских изложби, уредио више меморијалних комплекса и спомен- соба, издао више монографија, тематских и студијских каталога и других стручних публикација. Особита пажња посвећена је прикупљању предмета и формирању студијских збирки.

Данас Музеј поседује 30.000 предмета систематизованих у 12 збирки. Музеј располаже и специјалном библиотеком са фондом од 15.000 наслова из области историје, историје уметности, археологије, музеологије, и других сродних грана науке, и са више од 5.000 часописа. На сајму Партнер 2007. представиће део тог блага у посебној, за ту прилику осмишљеној поставци. ■



ВОЈНОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЈА

И на овогодишњем *Партнеру* биће представљена Војномедицинска академија. А на питање откуд они ту – на скупу наоружања и војне опреме, одговор је кратак – како се средства ратне технике развијају, тако и лекари морају да им парирају техникама лечења и хируршким захватима, јер се они, између осталог, баве последицама дејства средства НВО на људе.



Организација рада, стручност, научни рад и комфор Војномедицинске академије, наше најзначајније медицинске установе, са традицијом лечења од 1844. године, досежу ниво светских стандарда. Кроз клинике и ординације ВМА дневно прође више од 7.000 људи. У тој установи 3.200 запослених лече војне и цивилне осигураника, а отворена је и за стране држављане, без посебне процедуре. Годишње се у ВМА уради више од милион лабораторијских анализа, више од 200.000 радиолошко дијагностичких процедура, око 13.000 мањих и већих хируршких интервенција, прикупи и обради више од 10.000 литара крви.

Али ВМА није само болница, она је и расадник научног и стручног кадра. У њој се организују последипломске студије из области медицине, фармације, стоматологије, биохемије, молекуларне биологије, ветерине, физичке хемије и психологије. Под кровом те установе одржавају се многобројни стручни и научни скупови, а ту своју базу имају и слушаоци Школе резервних официра. ■



ВОЈНА АКАДЕМИЈА

Војна академија је још једна од столетних институција наше војске. Основана је пре 157 година. То училиште деценијама шкољује младе официре за одговорне послове, а сем теоријских знања они имају прилике да се обуче и на средствима ратне технике којима наша војска располаже, али и да се обавесте о најновијим достигнућима у свету. Академци су укључени и у испитивања средстава наоружања и војне опреме, а на сајму *Партнер 2004*, млади студенти су приказали опрему и наоружање које ће носити будући војни професионалци по моделу 21.

На прошлогодишњем *Партнеру* Војна академија је први пут добила свој штанд. Иако мали, био је изузетно посећен. На њему су били представљени резултати неких научноистраживачких пројеката на којима раде. ■



НОВИНСКИ ЦЕНТАР

ОДБРАНА

Новински центар „Одбрана“ је установа у оквиру Управе за односе са јавношћу Министарства одбране Републике Србије. Основна делатност Центра јесте информисање јавности о функционисању система одбране, раду Министарства и Војске Србије. Новински центар „Одбрана“ у свом саставу има Одељење за новинско-издавач-

ку делатност, Одсек за Интернет презентације МО и ВС, Ликовно-графички одсек, Фото-центар и Одсек за опште послове.

Магазин „Одбрана“ редовно извештава о свим новинама у свету технике, посебно ратне технике. А на сајму ће Новински центар „Одбрана“ представити део своје новинско-издавачке делатности. ■

ВОЈНОФИЛМСКИ ЦЕНТАР ЗАСТАВА-ФИЛМ

Застава-филм је једина филмска кућа унутар Војске Србије. Постоји 59 година. За ту кућу дуге и богате традиције везује се неколико значајних датума. Датум који се обележава као Дан *Застава-филма* – 14. новембар, потиче из 1948. године, када је формирано одељење за производњу филмова Југословенске армије. Међутим, историја војне кинематографије сеже много дубље у прошлост, скоро до самих почетака филма. По угледу на француску војску, Вр-

ховна команда Српске војске, која се реорганизовала на Крфу, 1916. године формирала је сопствену фотографску и кинематографску службу. Тим чином успостављена је историја наше војне кинематографије, која траје више од осамдесет година, и која је зачета као четврта војна кинематографија у свету, одмах након француске, руске и енглеске.

Од тада до данас у *Застава-филму* су стварале бројне генерације синеаста. Бележили су камером не само детаље из војничког живота већ и сва друштвена и политичка дешавања. Њихове камере наћи ће се и на *Партнеру 2007*. и забележиће, историје ради, и тај значајан догађај. ■



Четвртак, 21. јун 2007.

11,00 Београдски сајам, свечана сала на првом спрату
Прес конференција поводом 3. међународног сајма наоружања и војне опреме „Партнер“

Уторак, 26. јун 2007.

11,00-11,15, Београдски сајам, хала 3
Свечано отварање сајма „Партнер 2007“

11,15 – 12,15 – Обилазак сајамске поставке у затвореном и на отвореном простору

12,15 – 12,30 – Београдски сајам – хала 3 – клуб на галерији
Разговор министра одбране Драгана Шутановца са новинарима

12,30-13,15 – хала 3 – клуб на галерији
Коктел за госте, новинаре и домаћине

13,30 – 14,00 – хала 3,
сала за презентације

Предавање о реформама Министарства одбране – предавач: Душан Спасојевић, помоћник министра за политику одбране

14,05 – 14,30 – хала 3

сала за презентације
Предавање о месту и улози одбрамбене индустрије у реформама система одбране –предавач: Илија Пилиповић, помоћник министра за материјалне ресурсе

15,00-15,30 – хала 3

– сала за презентације
Могућност испитивања квалитета техничких производа у Техничком опитном центру Војске Србије

15,35-16,00 – хала 3

– сала за презентације
Војнотехнички институт Београд – актуелни пројекти – предавач проф. др Младен Пантић, директор института

Среда, 27. јун 2007.**ДАН ПРЕЗЕНТАЦИЈА ДОМАЋИХ ПРОИЗВОЂАЧА НВО**

– групација Министарства одбране

10,30-13,00 – Београдски сајам, хала 3,
сала за презентације

Прикази пријављених радова:

- Испитивање теренског аутомобила ФАП 1118 у условима експлоатације – Биљана Вељковић, Александар Николић и Радоје Спасојевић

- Испитивање средстава личне балистичке заштите Мирослав Ђорђевић, Здравко Кнежевић, Стеван Ожеговић

- Квалитет НВО за потребе МО и ВС – Бранислав Јакић

- Квалитетом до пословне изврности – Бошко Димитријевић, Југослав Радуловић

- Стандардизација у МО и ВС – регулатива, актуелности и правци развоја – Александар Стефановић

13,30-14,00 – Београдски сајам, хала 3,
сала за презентације

Техничко-ремонтни завод Крагујевац – презентација

14,30-15,30 - Београдски сајам, хала 3,
сала за презентације

Весмонд, Београд, - презентација, Бернд Дењес, STEINER - Optik

Четвртак, 28. јун 2007.**ДАН ЈУГОИМПОРТА – СДПР**

11,00-11,30 – Београдски сајам, хала 3
сала за презентације

Презентација Југоимпорт – СДПР – маркетиншка и развојна стратегија

11,30-13,00 – Београдски сајам, хала 3
и изложбени простор испред хале

Мултимедијалне презентације, прикази средстава и функционалне демонстрације у хали 3

- Револверски БГ 40 mm

- Функционални модел фамилије бацача граната револверског 40 mm

- Тактичка снајперска пушка 7.62x51

- Пушка 7.62x51 усавршени модел приказан на Сајму иновација у Београду

- Фамилија пригушивача Телеоптик на пушкама домаће и стране производње

- Презентација минобацача фамилије M06, 60 mm са две дужине цеви - нов производ

- ALAS ракетни систем за напад на земаљске циљеве домета 25 km (60 km)

- ТОМС мултисензорска опто-електронска платформа

- Командно-информациони систем за КоВ

- Артиљеријска, класична и ракетна муниција великог домета

- Сферични барути и модуларна барутина пуњења

- Модуларна погонска група за тенк

- Компоненте конструкције ваздухоплова и ракета носача програма АРИЈАНА (Утва, кооперација у производњи)

Изложбени простор испред хале

- НОРА самоходно оруђе са демонстрацијом радњи на ватреном положају

- Средства ракетне артиљерије

- Системи ПВО

- Модернизација и конверзија тенкова

Петак, 29. јун 2007.**ДАН ИНОСТРАНИХ ПРОИЗВОЂАЧА**

11,00-12,30 Свечана сала управне зграде Београдско сајма
Thales, Француска – презентација комуникационе опреме и оптронице

15,00 – 16,00 – хала 3

сала за промоције

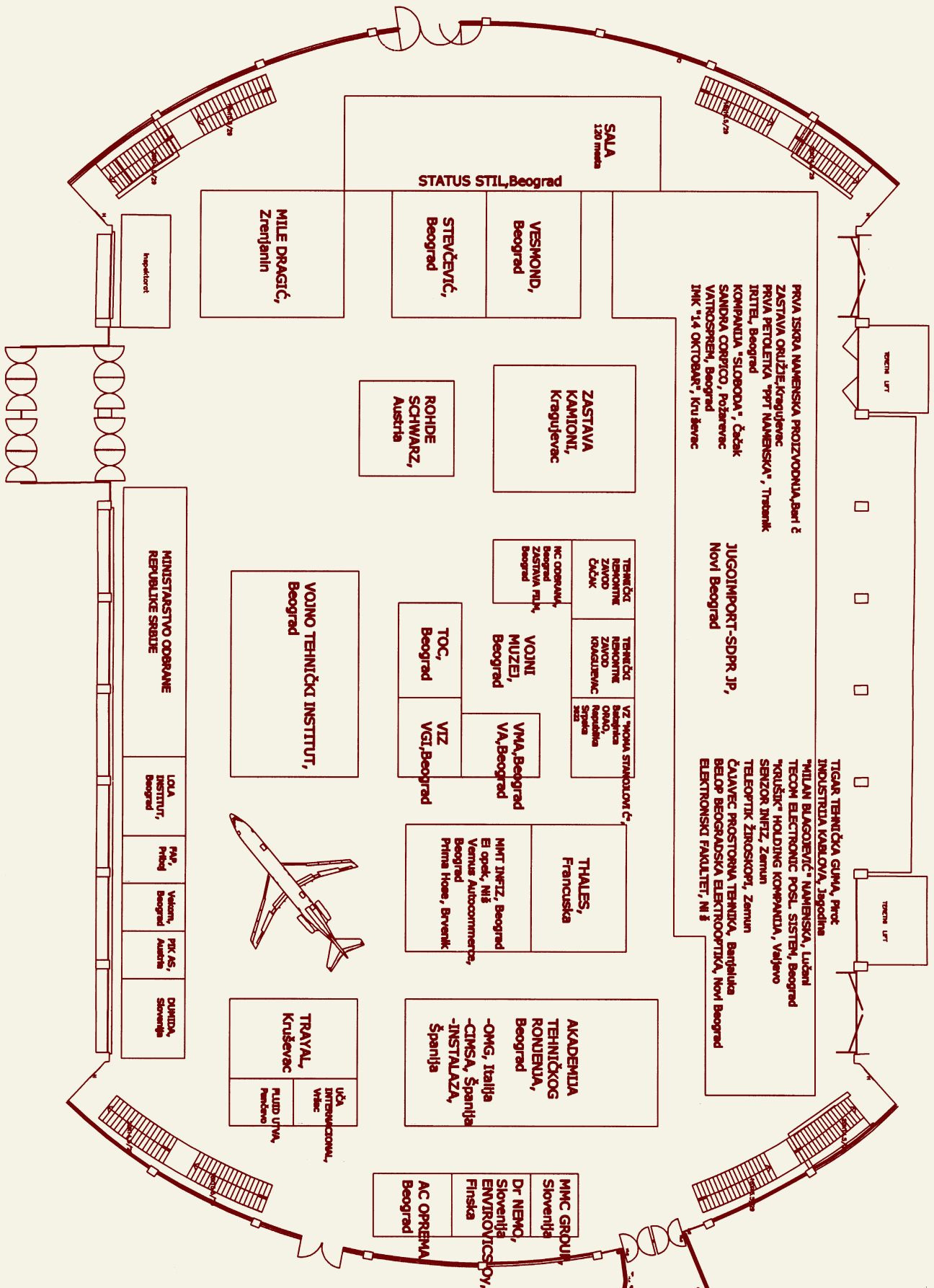
Конференција за новинаре, сумирање резултата сајма и додела награда и захвалница

19,00 – Завршетак сајма

Сајам наоружања *Партнер* одржава се на Београдском сајму, хала 3, од 26. до 29. јуна. Окупиће 60 излагача. Прва три дана биће отворен за посете од 10 до 17 часова, а последњег од 10 до 19 часова. У жељи да унапреди комуникацију између посетилаца и учесника те манифестације, Београдски сајам је приступио регистрацији пословних посетилаца и организацији пословних састанака за учеснике те смотре наоружања.

Регистрација пословних посетилаца је обавезна прва три сајамска дана, а последњег је публици дозвољена посета уз купљену улазницу. За пословне посетиоце улазница је и даље попуњен и оверен регистрациони лист који ћете добити у овом броју магазина.

Они који желе да сазнају нешто више о овој сајамској манифестацији могу да посете сајт www.sajamnaoružanjapartner.com, а за оне који желе да се информишу о свим осталим условима доласка на *Партнер*, паркирању, цени улазница и друго, могу да посете сајт www.sajam.co.yu или да позову телефоне 011/2655-486, 3615-298 и 2655-229.



PRVA ISKOLA NAMENSKA PROIZVODNJA, Bari &
 ZASTAVA ORUŽJE, Kragujevac
 PRVA PETOLETKA "PTI NAMENSKA", Trstenik
 INTEL, Beograd
 KOMPANIJA "SLOBODA", Čačak
 SANDRA CORFICO, Podzrevec
 VATROSPREMI, Beograd
 INK "14 OKTOBAR", Kruševac

JUGOIMPORT-SDPR JP,
 Novi Beograd

TIGAR TEHNIČKA GUMA, Ploče
 INDUSTRIJA VABLOVA, Jagodina
 "MILAN BLAGOJEVIĆ" NAMENSKA, Lučani
 TECOM ELECTRONIC POSL. SISTEMI, Beograd
 "KRUŠIĆ" HOLDING KOMPANIJA, Valjevo
 SENZOR INTEL, Zemun
 TELEOPTIK ŽIROSKOPFI, Zemun
 ČAVAJEC PROSTORNA TEHNIKA, Banjaluka
 BEOIP BEOGRADSKA ELEKTROPTIČKA, Novi Beograd
 ELEKTRONSKI FAKULTETI, NI 3

SALA
 120 mesta

STATUS STIL, Beograd

VESMOND,
 Beograd

STEVČEVIĆ,
 Beograd

MILE DRAGIĆ,
 Zrenjanin

ZASTAVA
 KAMIONI,
 Kragujevac

ROHDE
 SCHWARZ,
 Austria

TEHNIČKI
 INSTITUT
 ZAVOD
 ČIČAK

TEHNIČKI
 INSTITUT
 ZAVOD
 KRAJALJEVIĆ

VZ NAJNA STRANOLONCI
 OMO
 Republika
 Srbija
 NIŠ

VOJNI
 MUZEJ,
 Beograd

VMA, Beograd
 VA, Beograd

TOC,
 Beograd

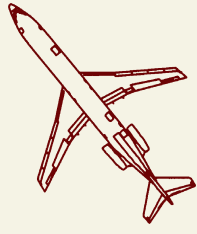
VIZ
 VGI, Beograd

THALES,
 Francuska

AKADEMIJA
 TEHNIČKOG
 ROKUENJA,
 Beograd

OMG, Italija
 -CIMSÁ, Španija
 -INSTALAZA,
 Španija

VOJNO TEHNIČKI INSTITUT,
 Beograd



TRAYAL,
 Kruševac

USA
 INTERCOMEX,
 Vitec

FLUD UIVA,
 Penkovo

MINISTARSTVO OBRANE
 REPUBLIKE SRBIJE

LOJA
 INSTITUT,
 Beograd

PAF,
 Ploče

Vokom,
 Beograd

PIK AS,
 Austria

DUMIDA,
 Slovenija



MIMC GRUPE,
 Slovenija

Dr NEMO,
 Slovenija
 ENVIROTEC OY,
 Finska

AC OPREMA,
 Beograd

PARTNER ZA BUDUĆNOST

PARTNER ZA BUDUĆNOST

PARTNER ZA BUDUĆNOST

JUGOIMPORT-SDPR

Integrišuća snaga srpske odbrambene industrije

ALAS
Advanced Light Attack System

PARTNER ZA BUDUĆNOST

JUGOIMPORT-SDPR

kao suorganizator, poziva vas da posetite

Sajam naoružanja i vojne opreme

PARTNER 2007,

i štand Jugoimport-SDPR u

Hali 3 Beogradskog sajma.

Upoznajte se sa našim novim
razvojnim projektima i
dostignućima srpske odbrambene
industrije.

11150 Beograd, Bulevar umetnosti 2; Phone: (+381 11) 222 44 44, 222 44 00;

Fax: (+381 11) 222 45 77, 222 45 99; E-mail: fdsp@eunet.yu; www.yugoimport.com

industrije Integrišuća snaga srpske odbrambene industrije Integrišuća