

Специјални прилог

# АРСЕНАЛ

# 4

МИНОБАЧАЧ 120 mm M95

**ОЈАЧАЊЕ  
МОЋИ  
ПЕШАДИЈЕ**



БРИТАНСКИ ТЕНК  
CHALLENGER

**ВЕЧИТИ  
ИЗАЗИВАЧ**

ДЕСАНТНИ БРОД КЛАСЕ  
САН АНТОНИО

**МОБИЛНА  
КАСАРНА**





# ВАТРЕНА МОЋ ПЕШАДИЈЕ



## САДРЖАЈ

Минобацач 120 милиметара М95 <b>ВАТРЕНА МОЋ ПЕШАДИЈЕ</b>	<b>32</b>
Урбани борбени систем <b>РАТОВИ ЧЕТВРТЕ ГЕНЕРАЦИЈЕ</b>	<b>34</b>
Пиштољ HS 2000 <b>ЗА СВЕ ВРСТЕ МУНИЦИЈЕ</b>	<b>40</b>
Британски тенк Challenger <b>ВЕЧИТИ ИЗАЗИВАЧ</b>	<b>42</b>
Млазни школски авион М-311 <b>МАЛА ЛЕТЕЛИЦА ЗА ВЕЛИКИ ПРОФИТ</b>	<b>46</b>
Десантни брод класе Сан Антонио <b>МОБИЛНА КАСАРНА</b>	<b>50</b>
Војни сателити <b>КОСМИЧКИ РАТНИЦИ</b>	<b>52</b>

Уредник прилога  
Мира ШВЕДИЋ

Дејство тог савременог оруђа до изражаја долази нарочито на испресецаном и планинском земљишту. Делотворан је при отварању пролаза кроз жичане препреке и минска поља, рушењу фортификацијских објеката, уклањању земљаних покривки на тешким бункерима и уништавању елемената инфраструктуре. Приликом употребе активно-реактивних мина остварује се домет од чак 13,5 километара. Увођењем тог средства у наоружање Војске Србије знатно ће се повећати борбене могућности и ватрена моћ пешадијских јединица.

Минобацачи су први пут употребљени почетком прошлог века у руско-јапанском рату (1904–1905), за време опсаде Порт Артура. Одумирањем *мерзера*, чије је задатке знатно успешније извршавала борбена авијација, у борбеном поретку трасира се место минобацачима. Они су преузимали задатке подршке на малим даљинама, које артиљеријска оруђа нису могла да извршавају без опасности за сопствене јединице. Крајем Првог светског рата минобацачи су чинили 30 одсто артиљеријских оруђа, а праву афирмацију доживљавају за време Другог светског рата, када је у СССР, на пример, произведено око 347.000 примерака те врсте оруђа.

### РАЗВОЈ ОРУЂА

Посебна пажња развоју минобацача посвећена је од 1960. до 1975. године. У оперативној употреби данашњих војски налазе се минобацачи калибра од 51 mm до 240 mm, а најмасовније се користе калибри 81 mm и 120 mm. Наш нови домаћи минобацач повећаног домета, калибра 120 mm, који носи ознаку М95, по свим тактичко-техничким одликама заузима место уз бок најбољих оруђа те врсте.

Стручњаци Сектора за класично наоружање Војнотехничког института, деведесетих година минулог века, започели су пројекат израде вучног минобацача



## М Е Т А Р А М 9 5



ознака оруђа	маса (kg)		највећи домет са класичним пројектилом (m)	поље дејства по висини (степен)	маса разорне мине (kg)	број послужилаца
	марш	на ватреном положају				
МО-120-LT – Француска	247	168	7.000	45–85	13,88	4
120 mm E56 – Грчка	432	266	9.000	40–85	-	4
K6 SOLTAM – Израел	418	144	7.200	40–85	13,3	4
A7A2 SOLTAM – Израел	475	419	9.500	40–85	14,85	4
PATRIA VAMMAS 120 mm STANDARD MORTAR (Финска)	309	155	7.300	45–80	12,8	4
PATRIA VAMMAS 120 mm LR (Финска)	494	286	9.000	45–80	15	4
120 mm M12-3222 (Аустрија)	670	260	9.500	45–80	14,5	-
M41C – Шведска	600	285	8.000	45–80	16	4
120 mm M120 - САД	330	145	7.200	45–85	15	5
120 mm M75 – Југославија	261	178	6.500	45–85	12,6	5
120 mm M95 - Србија	461	208	9.400	45–85	15,6	5

Основне ТТ карактеристике неких вучних минобачача 120 mm великог домета у свету

120 mm, повећаног домета, са ознаком М95. То је оруђе намењено за дејство по живој сили и за уништење ватрених тачака. Његова моћ нарочито долази до изражаја на испресецаном и планинском земљишту. Делотворан је при отварању пролаза кроз жичане препреке и минска поља, рушењу фортификацијских објеката, уклањању земљаних покривки на тешким бункерима и уништавању елемената инфраструктуре (цевоводи, резервоари, телефонски и електро каблови, итд.). Убацина путања мине и мала површина коју минобачач заузима на ватреном положају дозвољавају да се он смести у дубоке заклоне, у којима га противник не може лако открити, нити уништити.

Логика конструкције новог минобачача заснива се на минобачачима 120 mm М74 и 120 mm М75, те ћемо овде истаћи само битне разлике.

Минобачачки систем 120 mm М95 састоји се од оруђа, мине и РАП-а (резервни делови, алат и прибор). Главни склопови оруђа су склоп цеви, двоножни лафет, подлога, нишанске справе и подвозак.

Цев је глатка и израђена од висококвалитетног легираног челика, при чему се остварује максимални радни притисак од 1.500 бара (код ранијих решења 980 бара). У односу на претходна решења, цев је дужа за око 300 mm. На устима цеви је предвиђен дифузор који треба да

смањи притисак барутних гасова и на тај начин заштити послугу од штетног дејства натпритиска око оруђа. Приликом избора материјала за цев имала се у виду тежња да се унификују цеви артиљеријских оруђа и минобачача.

### БОЉА НИШАНСКА СПРАВА

Двоножни лафет је робусније конструкције, а подлога је већих димензија и повећане механичке отпорности у односу на минобачач М75. Конструктори су предвидели и замену нишанске справе НСБ-4Б, новом, која је добила ознаку НСБ-5А.

За систем је пројектовано и савремено балистичко решење које подразумева нову организацију барутног пуњења (б/п). У првој фази испитивања и верификације система коришћени су двобазни НГБ барути (балистички). У наредној фази је предвиђена употреба новопроизведених термостабилних ЕИ барута, чије су карактеристи-



### ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ ОДЛИКЕ МИНЕ 120 MM М95

Мина коју је развио ВТИ је савременог дизајна и добро аеродинамички оптимизирана, а може постићи домет од 9,4 km. У односу на друге мине калибра 120 mm, код којих се кошуљица израђује ковањем, кошуљица мине М95 се израђује ливењем, чиме се многоструко повећава ефикасност на циљу. Маса мине је 15,6 kg, дужина 785 mm, кошуљица има масу 11,55 kg, а експлозивно пуњење 2,45 kg. Експлозивно пуњење представља мешавину тротила (ТNT) и хексогена (RDX). Ова, новопројектована класична мина М95, има већу ефикасност од постојеће лаке тренутно-фугасне мине 120 mm М62ПЗ, коју користе минобачачи 120 mm М74 и М75. Минобачач М95 може да користи и активно-реактивне мине са којима се остварује домет од 13,5 km.

# РАТОВИ ГЕНЕРА

Урбани борбени систем (Urban Warfighter System) је револуционарни систем човека машине који би обједињавао борбене и командне функције, управљање ватром на бојишту, извиђачку, обавештајну делатност и везу С4I2SR, а поседовао би велику убојитост, покретљивост, способност преживљавања и непрекидну подршку суседних сличних система. Данас је Ирак највећи полигон за проверавање тог концепта и ратне технике.

3 западноевропска и америчка војна теорија изнедрили су нову терминологију за донедавно познато ратовање у урбанизованим срединама – по њима то су ратови четврте генерације. Међутим, војна техника, опрема и наоружање и даље се називају појмовима као што су *Урбани борбени систем 2025*, тактичко ласерско оружја за урбано дејство, наоружани робот SWORDS (Special Weapons Observation Reconnaissance Detection System), извиђачке и наоружане беспилотне летелице за борбу у густо насељеним подручјима и великим градовима. То је само део пројеката који се остварују по студијама у којима су представљене визије и концепције о евентуалном ратовању у будућности, на подручјима милионских градова и широких насељених пространа.

Буџети за реализацију таквих пројеката су велики и на њихову реализацију троше се милијарде долара. Зелене новчанице биће утрешене и за завршетак симулатора за



ке у мањој мери осетљиве на дејство климатских услова. Оптимизација барутног пуњења је урађена на основу конструкционог захтева у погледу радног притиска (мање или једнако са 1.500 бара) и на основу захтеване почетне брзине мине 120 mm M95. Ново барутно пуњење обезбеђује минимално растурање почетне брзине и добро преклапање падних тачака мине на свим дометима.

Минобацач може користити све мине 120 mm иностраног и домаћег порекла, али дајемо предност новој мини 120 mm M95, коју су развили "муницијаши" Војнотехничког института. Мина је савременог дизајна и добро аеродинамички оптимизована, те се може постићи домет од 9,4 km. У односу на друге мине калибра 120 mm, код којих се кошуљица израђује ковањем, кошуљица мине M95 се израђује ливењем, чиме се многоструко повећава ефикасност на циљу. Експлозивно пуњење представља мешавину тротила (TNT) и хексогена (RDX). Ова, новопројектована класична мина M95, има већу ефикасност од постојеће лаке тренутно-фугасне мине 120 mm M62ПЗ која се користи код минобацача 120 mm M74 и M75. Минобацач може да користи и активно-реактивне мине са којима се остварује домет од 13,5 километара.

### ИСПИТ У НИКИНЦИМА

С обзиром на знатан степен унификације делова минобацача 120 mm M95 и M75, користиле се постојећа организација и кадрови система техничке подршке. Није потребно освајање специјалних поступака за одржавање и ремонт средстава, што је, за цело, врло важно са економског аспекта.

Сектор за класично наоружање је још 1995. године израдио Програм реализаци-

### ДУЖИНА ЦЕВИ

Цев је глатка и израђена од висококвалитетног легираног челика, при чему се остварује максимални радни притисак од 1.500 бара (код ранијих решења 980 бара). У односу на претходна решења, цев је дужа за око 300 mm. На устима цеви је предвиђен дифузор који треба да смањи притисак барутних гасова и на тај начин заштити послугу од штетног дејства натпритиска око оруђа. Приликом избора материјала за цев имала се у виду тежња да се унификују цеви артиљеријских оруђа и минобацача.

је развоја, који је тадашњи Војни савет КоВ одобрио. Програм реализације развоја подразумевао је развој минобацача 120 mm M95 уз израду и испитивање једног прототипа, израду и испитивање прототипске партије од четири оруђа и израду техничке документације за нулту серију. Као носилац развоја одређен је Војнотехнички институт из Београда, а за носιοца производње ХК "Прва петолетка" из Трстеника.

Када је прототип оруђа успешно испитан на полигону "Никинци", прешло се на другу фазу – израду и испитивање прототипске партије. Увођењем тог средства у наоружање Војске Србије знатно ће се повећати борбене могућности и ватрена моћ пешадијских јединица.

У Војнотехничком институту увелико се разматра и концепт самоходног минобацача са отвореном и куполном уградњом, али о томе другом приликом. ■

Игор МИХАЛЛОВИЋ



## БОРБЕНИ СИСТЕМИ

# ЧЕТВРТЕ ЦИЈЕ

Америчку здружену ваздухопловну команду по пројекту Градско решење 2015 (Urban Resolve 2015), али и за усавршавање оружја названог Метална олуја за градско окружење (Metal Storm Weapons for Urban Environments). Развијају се и борбени наносистеми, а разрађују се и идеје и експериментише са кориштењем електромагнетског, микроталасног, светлосног и звучног оружја у урбаним борбама.

Већ постоје и јединице способне за борбена дејства у густо насељеним градским срединама (Urban-capable battalion). У таквим пројектима снајпери, аутомати, ручне бомбе и остало познато пешадијско оружје добија нове електронске и дигитализоване додатке који омогућују ефикаснију и прецизнију примену. Мењају се и карактеристике заштитних прслука, шлемова и других делова војничке опреме са побољшаним квалитетом заштите. Најављује се да ће војнички системи између 2007. и 2012. године претрпети велике промене и бити знатно прилагођени за урбану ратовање. Не запостављају се примена хемијског оружја у урбаним борбама и заштита од примене таквог оружја из руку противника. Већ постоје бројне неубојите технологије и наоружања за масовно онеспособљавање противничке силе. И, како рече бригадни генерал Justin Kelly, командант развојног центра за копнено ратовање аустралијских одбрамбених снага, није далеко време када ће ратовати роботи да се не би угрожавали животи сопствених војника.

### РАЗОРИ И УНИШТИ

Одговори на многобројна савремена питања урбаног ратовања, о начинима вођења, а и средствима за дејство војника и јединица у градским срединама дати су у пројектима и студијама у бројних армијама широм света. Ова питање сваким даном добија нове димензије. Разматра се, не само да ли урбана дејства спадају у домен асиметричног ратовања, већ и да ли је могуће издвојити доктрину урбаног ратовања од осталих и питање сагледавати селективно. У пракси се проблеми сагледавају мултидисциплинарно и на помолу су бројна решења.

Урбано ратовање је за велике војсковође одвајкада било проблематично из број-



*Пушка са додацима за урбана дејства*

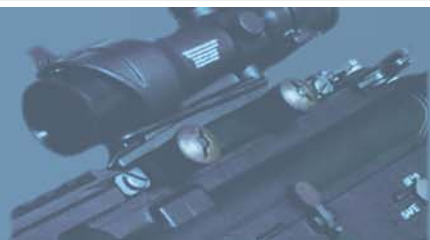
них разлога. У време пре наше ере војсковође су најчешће опседали градове, изнуривали их и исцрпљивали глађу и жеђу док се не би предали. Разлог је био једноставан – класично оружје за борбу на бојном пољу није било прикладно за освајање градова, а још мање за уличне борбе. Потом су се појавили катапулти за рушење зидова бастiona, *овнови* за разбијање врата, стреле са кукама којима су избациване плетене степенице... Из историје је познато да су војсковође настављале напредовање, али су остављали делове снага да опседају градове који се ни су предавали до њиховог коначног пада.

Савремени ратови, ако их посматрамо од Наполеоновог похода на Русију, а посебно Први и Други светски, обилovali су покушајима освајања великих градова. Било је и успешних али и неуспешних операци-

ја. А основно гесло борби било је разори и уништи. Осим примене масовне војне силе, коришћења стандардног пешадијског наоружања и артиљерије, није било битних помака у размишљањима како водити урбану ратовање.

Стаљинградска битка је била главна прекретница у Другом светском рату, и сматра се најкрвавијом у људској историји. Борба за тај град водила се авијацијом, артиљеријом, тенковима и пешадијом. Битке у граду биле су жестоке и очајничке, беснеле су за сваку улицу, фабрику, кућу, подрум и степениште. Немци су ово невиђено градско ратовање назвали *пацовски рат* (Rattenkrieg). Ту су браниоци први пут у историји ратовања применили тактику по којој се доминантни објекат окруже минским пољима, поставе митраљеска гнезда на прозо-





# АРСЕНАЛ

рима и пробију зидови у подруму ради боље комуникације. А велики допринос дали су и руски снајперисти.

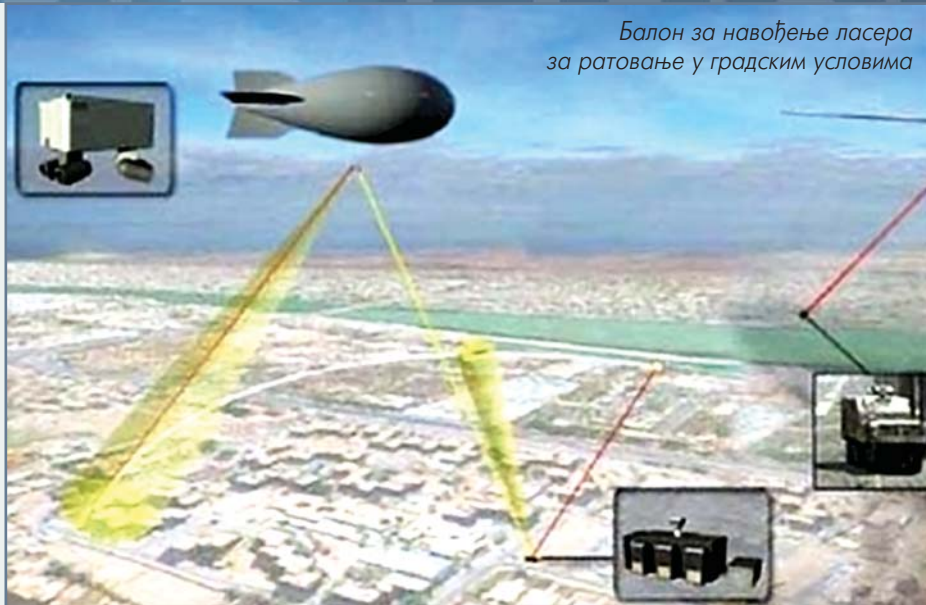
Први и Други светски рат донели су нове стратегије, тактике и оружја. Појава тенкова на бојишту и њихова улога у брзим операцијама била је од пресудне важности у многим биткама. Међутим, показало се да тенкови и оклопни транспортери нису погодни за урбано ратовање. Авијација је најчешће коришћена за разарање градова, а најдрастичнији пример употребе стратегијске авијације у уништавању градова били су бацање атомске бомбе на Хирошиму и Нагасаки на крају Другог светског рата.

Искуства из урбаног ратовања након Другог светског рата указују да ни ту није било помака у коришћењу специјалног оружја за ратовање у великим градским срединама. Вијетнамски рат остаће запамћен по томе што је увео хеликоптер у војне операције, али и по коришћењу геофонских система, тзв. Макнамарине оградe. Реч је о електронској баријери између Јужног и Северног Вијетнама, која је геофонским и другим системима регистровала кретање у близини. Реакција је била отварање артиљеријске ватре на место где су регистровани сеизмички покрети.

Вуковар, Сарајево и Грозни показали су да неправилна употреба тенкова и артиљерије, без одговарајуће пешадијске тактике, не дају добре резултате. А значајније промене у примени новог оружја и средстава за урбано ратовање осећају се тек у америчком ангажовању у Ираку од 2003.

## ПРИМЕНА ВИСОКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Искуства у примени савремене војне технике и наоружања, из претходних градских битака, почела су да се анализирају са других аспеката. Нису само битни наору-



Балон за навођење ласера за ратовање у градским условима

жање и муниција, већ и други чиниоци који утичу на квалитет и ефекте урбане борбе. Наиме, западни војни теоретичари и аналитичари R. D. Eisler, A. K. Chatterjee, D. Vaske, G. H. Burghart симулирали су, па анализирали, ефекте примене различитих врста наоружања у урбаном окружењу. Употребљен је класични MOUT сценарио (Military operations on urban terrain – *Војне операције на урбанизованој површини*) у чишћењу градске површине од побуњеника. Да би сагледали ефекте оружја за прецизно дејство, анализирали су ефекте дејства пешадијске, ракетне и артиљеријске муниције на објекте и људе.

Експерименти са провером балистичких резултата извођени су у симулираном окружењу у интерактивној размени ватре из пешадијског наоружања, ручних ракетних система и других експлозивних тела која се користе у таквим дејствима. Анализиране су последице које настају услед распрскавања

стакла, делова парчади разорених зидова и шрапнела, затим последице ваздушних удара и других ефеката на окружење и људе у њему. Таква истраживања и експерименти могу допринети унапређењу прецизности оружаних система, примени мина и бомби које ће уништити противника, изазвати мање негативних последица на цивилно становништво, а неће умањити борбену ефикасност урбаног борца. Исто тако су значајна за израду опреме, одеће и делова за личну заштиту.

Остала истраживања о примени артиљерије, посебно ракетних система, затим тенкова, самоходних возила и авијације у урбаним дејствима нису јавно доступна и не публикују се често. Наравно, потпуно је јасно због чега – та оружја изазивају највећа разарања и погубна су по цивиле у градовима, који иначе не би смели бити мета војног напада. Ипак, из података о новим оружјима, системима за подршку у урбаним

## ИСКУСТВА ИЗ 1999.

У америчком документу *Доктрина за здружене урбане операције* (Joint Publication 3-06 Doctrine for Joint Urban Operations) из 2002. године, кад се говори о дејству снага НАТОа по просторима бивше Југославије, посебно се анализирају дејства авијације по градским мостовима и другим виталним градским системима. Циљ може бити сваки инфраструктурни градски систем који служи у одбрамбене сврхе – системи за комуникације и информације, саобраћајна инфраструктура, енергетска постројења, привредни, односно пословни, а и административни објекти.

Савремени оперативни центар





операцијама, те из повремених извештаја о вежбама јединица, могу се извући многи закључци о кретањима савремене војне теорије о примени адекватних борбених оружја и система у тој врсти операција.

Искуства која се црпе из анализа борби у Панама Ситију, Могадишу, Порто-Принцеу, Грозном, Вуковару, Сарајеву, Киншаси, Бејруту и Багдаду су, према војним теоретичарима Роберту Ф. Хану и Бони Језиору, основа за израду студије о урбаном ратовању и борбама на урбанизованом подручју у 2025. години (Urban Warfare and the Urban Warfighter of 2025). Несумњиво је да они, као и многи други војни стручњаци, будућност ратовања виде у борбама у великим насељеним местима са милионским становништвом. При томе се разматрају директне и индиректне активности и примена одговарајуће технике и наоружања за сваку од варијанти. Они у таквим околностима виде спрегу између савремених борбених и неборбених оружја и система и информатичке технологије, па су таква дејства назвали урбано ратовање високом технологијом (High-Tech Urban Warfare).

Примена високе технологије требало би да замени метод окупације, односно примене масовне војне силе за освајање, а затим и одржавање окупационе власти у освојеним градовима. Такође, таква технологија требала би да спречи масовна разарања и смањи цивилне жртве од последица експлозија, ваздушних удара и крхотина, односно од колатралне штете. По њима, урбана битка би се водила у физичкој и виртуелној ин-

форматичкој димензији. За физичку димензију ратовања користила би се класична и специјална наоружања и борбени системи, а у виртуелној би се неутралисали противнички комуникациони и други системи за подршку.

Полазећи од концепта пешадијских снага за 21. век (Land Warrior concept the 2025) творци студије о урбаном ратовању у 2025. години виде решење у концепирању Урбаног борбеног система (Urban Warfighter System). Они мисле да је нужно направити револуционарни систем човека машине, који би обједињавао борбене и командне функције, управљање, извиђачку и обавештајну делатност и везу на бојишту C4ISR, а поседовао би велику убојитост, покретљивост, способност преживљавања и непрекидну подршку суседних сличних система. Уз то изазивао би мању колатралну штету.

## ПРИКУПЉАЊЕ ПОДАТАКА

Четврта генерација ратовања (Fourth Generation Warfare – 4GW), коју карактеришу асиметрични однос снага и наоружања противника, има своје тактичке и техничке принципе и стандарде. У суштини, идеја је да се осматрањем, извиђањем и обавештајном делатношћу дође до најдетаљнијих података о противнику. Ту улогу треба да одиграју системи C4I2SR.

У Ираку, који је данас највећи амерички полигон за експериментисање у урбаном ратовању, за дејство по непријатељу у насељеним местима употребљавају се *Мале не-*



Gate-Keeper Portable Security System за урбано ратовање

зависне борбене снаге (Small independent action forces – SIAF), чија улога је да изненадним дејством, са одговарајућом прецизном борбеном техником и тактиком, униште противника без последица на цивилно становништво и објекте. Анализу и оцену ефикасности у условима урбаног ратовања у Ираку од 2003. године сачинио је С. L. Staten, Sr. аналитичар за националну безбедност са чикашког Института за изучавање примене војне силе у крајној нужди.

Према његовим извештајима, јединицама SIAF у Ираку на располагању су хеликоптери са специјалним системима за осматрање и нишањење, прецизним топовима и ракетама ваздух-земља, беспилотне осматрачке и борбене летилице, те самоходни роботи са ватреним и другим наоружањем. Наоружање појединца је специјално прилагођено за дејство у градским срединама, то су аутомати и пушке са микрокамерама, сензорима покрета и топли-



Пуска са зглобном цеви Cornershot-silencer

## ДЕМОКРАТИЗАЦИЈА ВОЈНИХ ДОКТРИНА

Суштина доктрине класичних ратова била је: уништи што више противничких бораца и изазови што веће разарање да би победио. Доктрина савремених ратова је дијаметрално супротна – победи противника са што мање жртава и разарања. Због тога савремено ратовање изгледа мање деструктивно и селективно, чему је допринело сједињавање идеје о ширењу демократије и коришћењу оружане силе у наметању и успостављању демократских режима у земљама које представљају опасност по западну демократију. Уз ту тезу срасла је и теорија о управљању кризама. Међутим, ако се сагледа да западне демократије несмањеним темпом развијају бројне офанзивне и дефанзивне системе, међу којима су и они за масовно уништавање, онда се поставља питање какву сврху у успостављању демократије има систем који може да 40 пута уништи све живо на Земљи.



не, ласерским обележивачима циљева, потцвним бацачима граната и електронским компонентама које обезбеђују високу прецизност дејства. У саставу опреме је дигитализован систем за комуникацију који податке добијене сензорима са наоружања преноси до мобилног командног центра, одакле се управља операцијама (TBMS – Tactical battle management system). Руководилац операције у командном центру може да користи доступне и потребне обавештајне и извиђачке податке, добијене тактичким или стратегијским извиђањем. Наравно, подразумева се и употреба система за ноћно осматрање, топлотних сензора и детектора кретања, односно технологије која обезбеђује виши ниво прикупљања података о снагама и наоружању противника, али и о његовим намерама, у реалном времену и на ограниченом терену (Bounding and over-watch techniques).

Један такав систем развијен је 2002. године по налогу Министарства одбране у америчким оружаним снагама под називом *Прототип војничког система* (Prototype Soldier System). Слични системи развијају се у француским, британским, немачким, канадским и аустралијским оружаним снагама. Експериментише се и са уграђивањем микро и наноелектронских и оптичких компоненти у војничку одећу чиме би се смањила потреба за отежаним ношењем дигитализоване технике и система за војничку подршку.

За ватрену подршку користе се специјални минобацачи за дејство на малим даљинама и ракетне бомбе са елисом (Rocket propelled grenades – RPGs). За брзо кретање у Ираку амерички војници у саставу SIAF користе оклопна борбена возила са уређајима за прављење димне завесе. Све је више и самоходних возила са даљинским управљањем (Remotely piloted vehicles – RPVs) различитих намена, а и нападне инжењеријске опреме (Combat engineering equipment), као што су оклопљени булдожери. Прибегава се и употреби касетних бомби, и уз прихватљив ризик да дође до колатералне штете. Од артиљеријских средстава подршке најчешће се дејствује прецизном вођеном муницијом (Artillery-fired precision-guided munitions – PGMs) и тзв. оружјима за разбијање бункерских грудобрана (Bunker busting weapons).

Оваква пракса показује да се у ирачким насељеним местима против припадника урбане гериле користе борбена средства и системи за дејство у хоризонталној и вертикалној димензији. Трећа димензија је названа *лоптаста безбедност* (Spherical security), односно претпоставља потпуно окружење места где се изводе урбана дејства и јединице која се ангажује. То подразумева снажну подршку извиђачке и других врста авијације, сателитских и других система контро-

ле територије, те ангажовање обавештајца и извиђача у првим борбеним редовима.

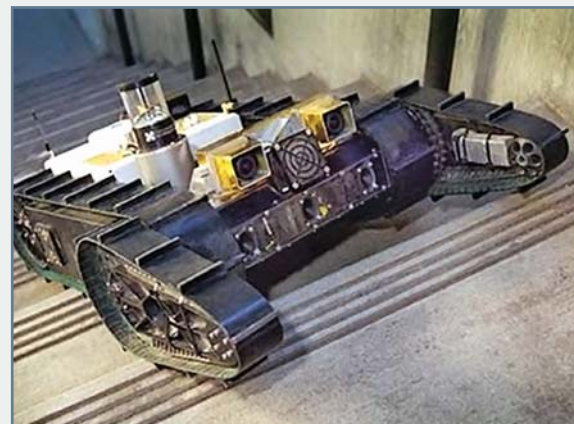
Доступне анализе, пројекти и студије о савременом урбаном ратовању, несумњиво, указују на намеру Американаца да у урбаном ратовању примењују нови квалитет борбених дејстава.

## ЛАСЕРИ И РОБОТИ

Оно што се ускоро може очекивати је масовнија примена земаљског ласера против урбане гериле (Ground-based solid-state laser weapons). Реч је о ласерском уређају који дејствује директним светлосним снопом снаге од 25 до 100 kW. Дејством се управља са летилице (балона) на висини од 500 до 3.000 метара. Уређај је већ испробан у Авганистану и Ираку и показао је своје квалитете, али и мане. До сада је постигнута снага од 25 kW, а планира се да до 2008. године буде могуће користити његову укупну снагу од 100 kW. Наравно, ово је разрада и покушај примене сличног ласерског топа из познатог *Рата звезда*, постављеног у авион *боинг*, који се тестира још од средине деведесетих година.

Примена самоходних робота у борбеним дејствима, али и у борби против тероризма, знатно је усавршена и стечена су бројна нова искуства. Значајна искуства стекли су и Израелци у борби против бомбаша самоубица. Међутим, неопходно је изучити примену такве технологије у урбаном ратовању, па је специјално израђено неколико прототипова самоходних возила на даљинско управљање. Један од таквих борбених робота је SWORDS (Special Weapons Observation Reconnaissance Detection System), који има одговарајућу заштиту по угледу на савремена оклопна возила. Такав робот може се употребити у борби самостално или уз комбинацију са беспилотном осматрачком летилицом која би служила за прецизно навођење и дејство. На самоходној платформи је одговарајуће наоружање. Постоји неколико типова оваквог самоходног оружја, а разлике зависе од наоружања које је монтирано на платформу. То може бити митраљез са муницијом калибра 5,56 mm (тип FN M249 Series LMG/SAW), 7,9 mm (тип FN M240 Series GPMG), односно са оружјима других калибара, укључујући и бацаче граната 40 mm или вишецевне ракетне бацаче 66 mm (multi-shot rocket launcher).

Посебан тип самоходног вођеног система за урбаном ратовање је робот DREAD (Weapon System/Multiple Projectile Delivery System – MPDS). Он је наоружан лаким противтенковским оружјем као што је противтенковски топ M136 AT4, или оружјем са муницијом за уништавање бункера M141 (BDM). На њега се може наместити и побољшано термобаричко оружје (Product-improved M72, M72 NE). Тим возилима се управља на



Увежбавање дејстава у градским срединама (горе), и Насин робот URBIE

самом бојишту помоћу преносног дигитализованог управљачког уређаја.

Нови борбени систем за урбаном ратовање је и робот *метална олуја* (Metal Storm Robot), а реч је о систему вишецевног бацача ракета на самоходном борбеном роботу (Unmanned Ground Vehicle – UGV), којим се, наравно, управља са даљине. То је аустралијски пројекат.

## БЕСПИЛОТНЕ ЛЕТЕЛИЦЕ

Новину у осавремењавању система за урбаном ратовање представља и опремање савременом технологијом америчке здружене команде за урбане снаге (U. S. Joint Forces Command's Urban Resolve 2015 – UR2015). Команда би управљала борбеном употребом ваздухоплова са ласерским оружјем (Airborne tracking laser) у урбаним операцијама и служила за обучавање оператера који воде наоружане беспилотне летилице са том врстом наоружања. Реч је о симулатору који је израђен у Ваздухопловној истраживачкој лабораторији дирекције за



Звучни топ LRAD на броду америчке морнарице



## НОВЕ ЈЕРИХОНСКЕ ТРУБЕ

Звучно или сонично оружје није проналазак 21. века. Још из библијских да-на преноси се прича да је Јошуа срушио јерихонске зидине звучима седам труба од овнујских рогова. То говори да се одавно знало за велику снагу звучне енергије и да ниске звучне фреквенције имају специфично дејство на људски организам. Са тиме се експериментисало и средином прошлог века. Према најновијим сазнањима америчка војска је користила звучно оружје – звучне системе велике снаге, још у Панами 1980. године. Септембра 2004. специјалне снаге, у окриљу јединица за психолошко ратовање, употребиле су против побуњеника звучно оружје у ирачком граду Фалуџи. У том случају кориштени су генератори звучних таласа различитих фреквенција, који су, у ствари, право сонично или ултрасонично оружје названо *звучно неубојито оружје* (Sonic Non-Lethal Weapons).

Забележено је такође да је 2005. године са америчке крстарице *Seabourn Spirit* успешно кориштен звучни систем дугих звучних таласа (LRAD) против пирата који су напали један брод на мору, 160 km од Сомалије. Звучни систем LRAD користи америчка морнарица са брода *USS Cole (DDG 67)* на граници између Ирака и Јемена за стварање баражне заштите, након напада који су на тај брод извели муслимански терористи и теже га оштетили. Исти систем примењује и америчка полиција за растеривање демонстрација. Реч је о уређају масе 20 kg који емитује звучни сноп ширине 15 до 30° (само високе фреквенције) преко звучног панела кружног пречника 83 центиметара. Максимална снага је 150 децибела (1.000 W/m<sup>2</sup>) на удаљености од једног метра (јачина звука 120–140 dB оштећује људски слух). Овај емитер звучних таласа употребљава се са даљина од 300 до 500 метара. На 300 метара тон има звучну снагу 105 dB. Фреквенција која се емитује износи 2.5 kHz.

примену енергетског оружја (Air Force Research Laboratory's Directed Energy).

Примена беспилотних летилица са осматрачким или борбеним системима се и даље разматра са разних аспеката. На помолу су нови типови таквих врста летилица са смањеним габаритом, силуетом која умањује одраз и неким другим решењима која побољшавају маневарске летне способности и ефикасност у борбеним дејствима. Један од новијих типова је и беспилотна оклопљена летилица *Rotokraft (Unmanned Combat Armed Rotorcraft – UCAR)*. Међутим, искуство из Првог заливског рата о коришћењу крстарећих ракета са аеросолним експлозивом дало је идеју војним стручњацима да покушају пројектовати минијатурне беспилотне летелице које би биле способне да се провуку неприметно у објекте где су противнички војници, добро заштићени од дејства артиљеријског и пешадијског наоружања, и да тамо изазову дејство аеросолног експлозива.

## НАНОТЕХНОЛОГИЈА

Нанотехнолошка оружја одавно су постала стварност. Наиме, борбена средства минијатурне величине са саставним деловима у нанотехнолошким димензијама су предмет развоја многих научних, техничких и развојних институција у свету. Међу многим таквим институцијама је и *Raytheon* из Масачусетса САД. У том институту израдили су многе нанотехнолошке апликације за интегрисани војнички систем. Све је усмерено ка циљу да се створи војничка заштитна одећа од нанотехнолошких компоненти.

Нанотехнологија би се уграђивала и у механичке борбене системе. Према стеченим искуствима нанотехнолошки сензори су најприкладнији за употребу у урбаним подручјима за надзор и праћење ситуације, тврде Данијел Ратнер и Марк А. Ратнер у својој књизи *Нанотехнологија и безбедност домовине: Ново оружје за нови рат* (Nanotechnology and Homeland Security: New Weapons for New Wars). Још од 2003. постоји план да се у ирачким градовима поставе нанокамере на свим улицама и тако прати ситуација у насељеним местима ради спречавања дејства терориста и побуњеника.

Марта 2006. године одржана је конференција под патронатом америчког министарства одбране о новој генерацији војне технологије (Next Generation Soldier Technology). На употребу нанотехнологије у урбаном ратовању се рачуна када свеукупне технолошке промене и напредак науке буду омогућили једноставнију и лакшу израду свих потребних компоненти за борбене системе, укључујући и целокупан систем војника будућности. ■

Никола ОСТОЈИЋ

Виртуелни систем за управљање градским борбама





# ЗА СВЕ ВРСТЕ МУНИЦИЈЕ



Пиштољ ХС2000 је усвојен као стандардни пиштољ хрватске војске и полиције, а од 2002. године по лиценци га производи позната америчка фабрика оружја Springfield Armory под ознаком XD9

Главни дизајнер и произвођач оружја у бившој СФРЈ били су Заводи Црвена застава – наменска индустрија. Међутим, током оружане сецесије Хрватске сматрано је да, и поред великог броја разнородних кратких цеви у тој републици (међу којима су предњачили одлични чешки пиштољи ЦЗ-75), постоји потреба за аутентичним домаћим оружјем. Зато је током 1991, пројектни тим са Марком Вуковићем на челу створио први хрватски пиштољ – РНР. Ово оружје је у суштини представљало адаптацију познатог валтера П-38 из Другог светског рата. Спољне разлике су биле минималне: дужи рам и продужена вођица навлаке, те кочица на раму уместо на затварачу као код валтера. Капацитет је износио 15 метака у дворедом оквиру, док је код валтера био осам. Дугме утврђивача оквира смештено је на уобичајеном месту, у пределу корена штитника обарача, а код валтера је било са доње стране дршке пиштоља. Брављење пиштоља обављало се по провереном валтеровом систему падајућег блока.

На почетку производње оружје је нуђено у три модела: стандардни, укупне дужине 205 mm (цев 125 mm) и масе од 957 грама (празан), компактни (цев 100 mm) и такмичарски (цев дужине 152 mm). Пиштољ је био скуп јер је рађен глодањем из пуног комада челика. Прве серије су биле лошег квалитета израде и карактерисало их је често ломљење делова. Неадекватна конструкција доносача метака у оквиру повремени је доводила до заглављивања оружја услед побадања метка. Од понуђених модела највише примерака је произведено у стандардном облику.

Након прелазног модела HS95 (хрватски самокрес модел 95), код ког се са валтеровог система брављења прешло на модификовани браунингов, фирма И. М. Метал из Озаља код Карловца повукла је смели потез и донела одлуку да, следећи савремене светске трендове, дизајнира и произведе пиштољ са рамом од полимера. Први прототипови су израђени током 1998. године, а ново оружје је названо HS2000.

## ТРИ СИГУРНОСНА МЕХАНИЗМА

За израду рама употребљен је материјал назван ултрамид 66, познат по изузетној трајности и термостабилности. Шине на раму за кретање затварача само су у предњем делу израђене од челика, а у задњем од полимера, што у први мах може изгледати недовољно сигурно. Међутим, конструктори су били у праву јер је предњи део шина више оптерећен од задњег, а до-

бијена је и уштеда у тежини. Дршка пиштоља је чекирана спреда и позади, како не би исклизуо из влажне или ознојене шаке. Усек у бази штитника обарача потпомаже да оружје лежи ниже и удобније у шаци. Лежиште за палац и облик дршке омогућују да и стрелци са мањом шаком и краћим кажипрстом лако досегну обарач, што није случај код свих пиштоља.

Затварач се израђује CNC процесом (компјутерска нумеричка контрола) од врло квалитетног челика и обложен је бруниралом, материјом сличној познатом глоковом тениферу, а омогућује дуготрајну заштиту од корозије и оксидације. На задњем делу отвора за избацивање чаура је полуга која је индикатор метка у цеви. Она штрчи када је метак у цеви, те се може напипати у мраку. На задњој страни навлаке је индикатор напетости пиштоља – ако је оружје напето, индикатор штрчи и може се видети, односно напипати.

Цев израђује светски познати аустријски произвођач Болер и она се одликују проширењем ка предњем делу, што се иначе виђа само код такмичарских пиштоља. Опруга је двојна, телескопског типа, слично глоку 26, и умањује трзај при опалењу, и интензитет удара коме је затварач изложен током опалења.

Пиштољ HS2000 има три сигурносна механизма. Први је смештен у обарачу, слично глоку, и захтева да стрелац прво повуче примарни, а потом притисне и секундарни обарач. Тиме је осигурано да пиштољ не може да опали све док се обарач не притисне до краја. Мада је дугог хода, обарач у суштини функционише по принципу једноструке акције. Други сигурносни механизам представља раздвајач који штрчи на задњој страни дршке пиштоља, слично колту 1911. Оружје не може да опали осим ако је раздвајач чврсто стиснут шаком, јер не само да блокира запињач, већ не дозвољава ни померање затварача. Пиштољ не може опалити све док затварач није у потпуности у предњем положају. Та одлика је врло битна јер се многим полимерским

## ПЕТ КАЛИБАРА И ПЕТ ВЕЛИЧИНА

Спрингфилд нуди пиштољ у пет калибара, пет величина и четири боје. Калибри су 9 пара, .40 смит и весон, .357 ZIG, .45 ACP и .45 GAP. Величине су: стандардни службени са цеви од четири инча (102 mm), тактички (цев дуга пет инча, односно 127 mm), модел V-10 са компензатором, компактни и субкомпактни са цеви дугом три инча (76,2 mm). Боје у понуди су црна, маслинасто-зелена, двотонална и војно браон.



пиштољима дешава да се затварач помера уназад при увлачењу у уску футролу. Трећи механизам је сигурносна чивија ударне игле.

Пиштољ поуздано функционише са свим врстама муниције, осим оне са шупљим врхом где је шупљина врло широка. Међутим, и у тим случајевима је довољно да се дланом гурне затварач како би се метак убадио у цев. Са одстојања од 25 јарди (око 23 метра) погоци се лако групишу у површину мању од пет центиметара.

HS2000 је усвојен као стандардни пиштољ хрватске војске и полиције. Позната америчка фабрика оружја, Springfield Armory, 2002. откупила је лиценцу за производњу и пласман тог пиштоља. Преименован је у XD9 (Xtreme



### ТЕШКЕ ДУЖНОСТИ

Године 2002. позната америчка фабрика оружја, Springfield Armory, откупила је лиценцу за производњу и пласман тог пиштоља. Преименован је у XD9 (Xtreme Duty, односно "изузетно тешке дужности") и за кратко време, захваљујући неспорном квалитету и приступачној цени (530 долара у односу на 670 долара у односу на *глок 17*), и агресивном маркетингу *Спрингфилда*, стекао је репутацију на захтевном тржишту оружја у САД.

те Duty, односно "изузетно тешке дужности") и за кратко време, захваљујући неспорном квалитету и приступачној цени (530 долара у односу на 670 колико стаје *глок 17*), и агресивном маркетингу *Спрингфилда*, стекао је репутацију на захтевном тржишту оружја у САД.

Амерички коментатори говоре у суперлативима о Springfield XD, користећи и термин "први прави пиштољ 21. века". По одређеним изворима, као нпр. магазин American Rifleman или Shooting Industry Academy of Excellence, модел у калибру .45 проглашен је за пиштољ године. "Комбинацијом најпопуларнијих одлика својих претходника (где сврставају *колт 1911*, *зигзауер* и *глок*), уз додатне сопствене иновације стављене на поуздан, једноставан и

### ИНДИКАТОРИ МЕТКА У ЦЕВИ

На задњем делу отвора за избацивање чаура је полуга која је индикатор метка у цеви. Она штрчи када је метак у цеви, те се може напипати у мраку. На задњој страни навлаке је индикатор напетости пиштоља – ако је оружје напето, индикатор штрчи и може се видети, односно напипати.

ефикасан носач, многи аутори верују да су хрватски пројектанти оружја знатно унапредили уметност израде пиштоља" ([en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)).

*Спрингфилд* нуди пиштољ у пет калибара, пет величина и четири боје. Калибри су 9 пара, .40 *смит и весон*, .357 ZIG, .45 ACP и .45 GAP. Величине су: стандардни службени са цеви од четири инча (102 mm), тактички (цев дуга пет инча, односно 127 mm), модел V-10 са компензатором, компактни и супкомпактни са цеви дугом три инча (76,2 mm). Боје у понуди су црна, маслинасто-зелена, двотонална и војно браон. Капацитет оквира и димензије зависе од калибра и величине модела, али стандардне варијанте примају 16 метака 9 пара, 12 .40 SiV и 13 .45 ACP. Дужина код наведених модела је око 180 mm, а маса празног оружја 650 грама, односно око 910 грама (напуњен).

### ОРУЖЈЕ И ЗА МАЊУ ШАКУ

Амерички извори посебно истичу ергономске одлике дршке пиштоља које омогућују и стрелцима са мањом шаком да лако рукују оружјем, али и угао под којим је дршка пиштоља постављена у односу на рам, који је исти као код *колта 1911*, најомиљенијег америчког пиштоља свих времена. *Спрингфилд* нуди доживотну гаранцију за XD, што значи да ће сваки квар на пиштољу фабрика отклонити о сопственом трошку. Током тестирања пиштољ XD је газио камион, смрзаван је у блоку леда, затрпаван у песак, али је и поред свих искушења испалио скоро 20.000 метака без икаквог застоја. Са друге стране, уочено је да *брунирал* није отпоран како се очекивало, поготово при ношењу уз кожу јер услед дејства соли из зноја, брзо долази до корозије, те се сада за заштиту користи *мелонит*. Такође се критикује став произвођача да не продаје делове за XD, што *Спрингфилд* објашњава тиме да ће се, уз доживотну гаранцију, сви евентуални проблеми и кварови отклонити код самог произвођача, те продаја делова није потребна.

Продаја овог, несумњиво врло квалитетног оружја, за сада се одлично одвија. ■

Др Александар МУТАВЦИЋ



AMERICAN TARGET CO.  
1328 South Jason Street Denver, Colorado 80223  
LICENSE No. 5

OFFICIAL COMPETITION  
REGISTERED U.S. PATENT OFFICE

PRINTED ON RECYCLED PAPER



# ВЕЧИТИ ИЗАЗИВАЧ

Иако се никад није убрајао међу три најбоља, Challenger сигурно представља једног од најнеугоднијих потенцијалних противника, пре свега, због моћног оклопа и топа



Гословично традиционални Британци, још од краја Другог светског рата верни су свом, помало специфичном виђењу главног борбеног тенка (MBT – Main Battle Tank). Шездесетих година прошлог века, у Немачкој и Француској превагнула је тенденција развоја тенкова слабије оклопне заштите, али одличне покретљивости. Сматрало се да се тадашњом технологијом израде оклопа није могла обезбедити довољна заштита од противоклопних пројектила, што је резултирало тенковима *леопард* и AMX-30. Међутим, Британци су сматрали да покретљивост никад не може бити одговарајућа замена оклопној заштити, тако да је на том принципу настао тенк *Chieftain*.

Хладни рат је показао да су Совјети више страховали од одлично оклопљених британских, него брзих немачких тенкова. Појава оклопњака *Chieftain* изазвала је корените промене на совјетским тенковима. Правилно је процењено да ни нови топови 115 mm са T-62 и T-64 поткалибарним пројектиlima нису дорасли дебелом и веома

закошеном оклопу тенка *Chieftain*, тако да је на T-64A, и свим каснијим тенковима, калибар повећан на 125 mm. Седамдесетих година почињу да се стичу технолошки услови за постизање добре оклопне заштите и покретљивости, тако да Запад избацује тенкове као што су *M-1 абрамс* и *леопард 2*. Иако је оклопна заштита тенка *Chieftain* у међувремену појачана додатним оклопом *Stillbrew*, Британци тиме нису у потпуности били задовољни. Кључни моменат је био развој вишеслојног *Chobham* оклопа, захваљујући истраживачком раду др Гилберта Харвеја.

Крајем седамдесетих година, иранске оружане снаге, иначе корисник тенкова *Chieftain*, затражиле су ново оруђе, тачније 125 возила *Shir-1* (верзија *Chieftain* FV4030/2) и чак 1.225 нових *Shir-2* (ознаке FV4030/3). Међутим, како је режим шаха Резе Пахлавија пао у револуцији фебруара 1979, а на власт дошао антизападно оријентисани исламистички режим ајатолаха Хомеинија, посао је отказан. Тенкове *Shir-1* је откупио Јордан (под називом *Khalid*), док је

FV4030/3, након мањих измена, 14. децембра 1982. прихватила британска армија, под називом *челинцер* – Challenger (FV4030/4). Ова одлука је била примамљива, јер је развој, иначе плаћен иранским новцем, већ био завршен, а нови тенк способан за парирање новим совјетским T-72 и T-80. Прва јединица која је 12. априла 1983. добила тенкове *челинцер* били су *Краљевски хусари* (Royal Hussars). До 1990. произведено је 420 примерака.

## ОКЛОП, ПА СВЕ ОСТАЛО

Као и његови претходници, и *челинцер* се ослањао, пре свега, на оклопну заштиту. На чело куполе и трупа постављен је вишеслојни *Chobham* оклоп (комбинација челика, алуминијума и керамике). Из тог разлога, чело оклопна заштита увелико превазилази ону на тенку *Chieftain*, еквивалента 350–400 mm. Наиме, процењује се да чело трупа *челинцера* пружа заштиту од око 550 mm противпоткалибарних (APFSDS), 800 mm противкумулятивних пројектила (HEAT), а куполе 620 mm, односно чак 1.000 mm (APFSDS и

	челиниер 1	челиниер 2
Посада	4 (возач, пунилац, нишанија, командир)	
Маса	62 т	62,5 т
Дужина са топом	11,56 м	
Дужина трупа	8,327 м	
Ширина	3,52 м	
Висина	2,5 м	
Погон	Perkins CV-12 TCA-1200, 895 kW (1200 КС)	
Максимална брзина	56 km/h	59 km/h
Аутономија	450 km	
Специфични притисак	0,97 kg/cm <sup>2</sup>	0,97 kg/cm <sup>2</sup>
Вертикална препрека	0,9 м	
Ров	2,8 м	
Наоружање	Топ 120 mm L11A5 са 64 пројектила, два митраљеза 7,62 mm L8A2 и L37A2, 2x5 бацача димних кутија VIRSS	Топ 120 mm L30A1 са 55 пројектила, два митраљеза 7,62 mm L8A2 и L37A2, 2x5 бацача димних кутија VIRSS

HEAT). Таква оклопна заштита, када се тенк појавио, била је вероватно најбоља на свету.

Наоружање је такође традиционално. Главни топ, ознаке L11A5, калибра 120 mm, са жлебљеном цеви (за разлику од свих савремених тенкова који имају глаткоцевне топове), дужине је 55 калибара, стабилизацион је у обе равни, а користи троделну муницију (пројектил, пуњење у сагорљивој врећи и каписла). Тенк носи 22 пројектила APDS или APFSDS и 40 HESH (High Explosive Squash Head – пројектил са Хопкинсоновим ефектом), што је у то време био највећи капацитет од свих оперативних тенкова. Са пројектилом APDS (поткалибарни, ротационо стабилисан) типа L15 пробојност је била око 290 милиметара на два километра, а са савременијим APFSDS L23 око 500 mm на два километра. Коришћење муниције HESH је прави курјозитет, јер је већина других тенкова “прешла” или на кумулативно-разорну (запад), или на комбинацију кумулативних и разорних (исток).

Међутим, иако муниција са Хопкинсоновим ефектом није ефикасна против савремених тенкова са вишеслојним оклопом, а никад и није била нарочито делотворна против живе силе на отвореном, и даље је изузетно ефикасна против заклоњених циљева, на пример у бункерима и зградама. Поред тога, топ може испаливати и димне пројектиле. Тенк је опремљен спрегнутим митраљезом L8A2, а на крову куполе L37A2, са укупно 4.000 метака 7,62 mm. Са сваке стране чела куполе, постављена су два петоцевна бацача димних кутија VIRSS.

Систем за управљање ватром (СУВ) састоји се од балистичког рачунара, ласерског даљиномера и комплета сензора командира и нишаније. Командир располаже дневним нишаном No37, који је замењив са ноћним Rank Pullin са појачавачем слике. Нишанија има перископску справу No9 или

No10, те помоћну справу No87. Накнадно је уграђена термална камера, коју су могли користити и нишанија и командир, типа Barr and Stroud TOGS (Thermal Observation and Gunnery Sight), чиме су способности СУВ-а знатно побољшане.

Погон је обезбеђен турбо-дизел мотором Rolls Royce (данас Перкинс) Condor CV-12 TCA-1200, снаге четири брзине напред и три назад. Главни точкови ходног дела имају хидропнеуматско ослањање.

## ОДЛИКЕ НОВОГ МОДЕЛА

На иницијативу и финансирање компаније Vickers започео је 1986. год на тенку Challenger 2, који би заменио Chieftain. Годину дана касније тенк је приказан Министарству одбране, а 1991. је наручена прва транша од 127 возила, која су званично ушла у оперативну употребу 1998. године. До априла 2002. произведено је 386 возила за потребе британске армије.

У односу на Challenger (сада Challenger 1), Challenger 2 има потпуно нову куполу, док је на трупу урађено 156 мањих и ве-

## ПРЕСУДНА ОДЛУКА

Конечна судбина овог тенка одлучена је крајем осамдесетих година. Наиме, на такмичењу тенковских посада НАТОа CAT, 1987. године, Британци су са челиниером заузели последње место, не због непрецизности, већ захваљујући средњем времену испаливања граната од чак 11,75 секунди (практична брзина гађања од 5 мет/мин) што је било знатно слабије од M1A1 абрамса са осам секунди (7,5 мет/мин) и леопарда 2 од девет секунди (7 мет/мин). То је пре свега била последица нестабилизационог нишанијиног нишана, тако да је тенк могао прецизно да гађа само из места.



Муниција 120 и 140 милиметара

ћих измена. Оклопна заштита је повећана уградњом Chobham оклопа друге генерације, под називом и Dorchester. Ниво заштите на челу трупа повећан је на око 650/1.000 mm, односно 950/1.500 mm (против APFSDS/HEAT пројектила) на куполи, што је у време када је ушао у употребу поново био највиши степен заштите међу оперативним тенковима. Ова висока позиција задржана је до дана данашњег.

У куполу је уграђен нови топ 120 mm L30A1, са продуженом барутном комором и опремљен аутоматским системом убацивања каписле. Поред старије муниције, топ може испаливати и нове APFSDS пројектиле L26 (CHARM 1) и L27 (CHARM 3), са пенетратором од осиромашеног уранијума. Пројектил L27 има пробојност од око 700 mm на два километра, што га уврштава међу најфикасније пројектиле данас. Командир располаже француском панорамском жиросtabilisanом термалном справом SFIM VS 580-10, са интегрисаним ласерским даљиномером, што је на тенковима реткост и представља врло користан додаток.

На штиту топа постављена је термална камера Thales TOGS II, коју могу користити и командир и нишанија, док нишанија поред тога располаже и стабилисаном перископском справом Thales GPS и ласерским даљиномером. Овим изменама СУВ-а и система пуњења топа, на тестирањима је демонстрирана могућност погађања шест циљева за 26 секунди (брзина гађања од чак 14 мет/мин) у покрету, при чему су циљеви распоређени у луку од 110 степени!



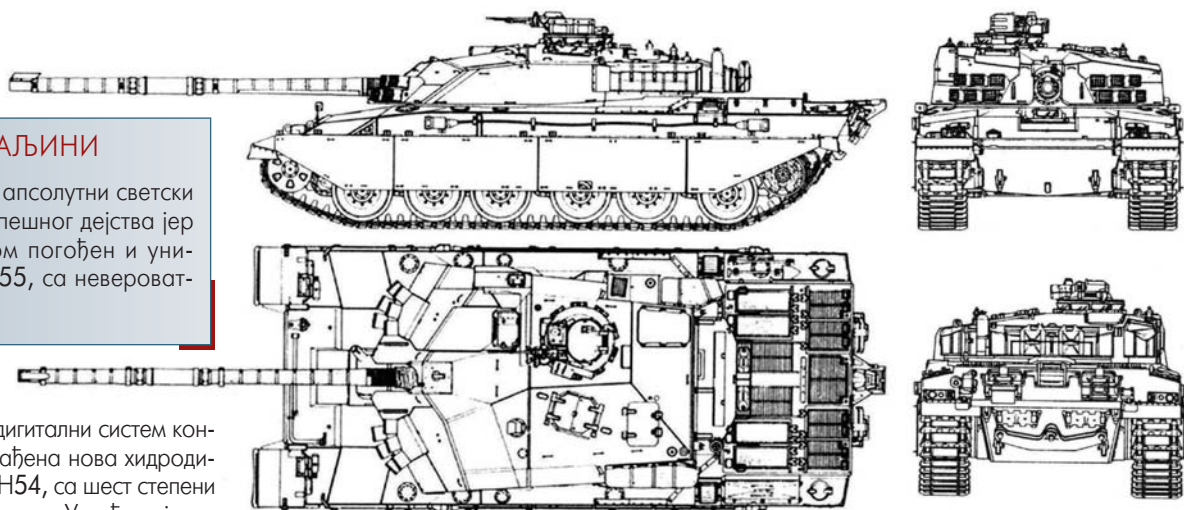
## РЕКОРД У ДАЉИНИ

Тај тенк држи и апсолутни светски рекорд у даљини успешног дејства јер је HESH пројектилом погођен и уништен ирачки тенк Т-55, са невероватних 5.100 метара!

Мотор је задржан, уз дигитални систем контроле рада, али је уграђена нова хидродинамичка трансмисија ТН54, са шест степени преноса напред и два назад. Уграђено је хидропнеуматско ослањање друге генерације, тако да је максимална брзина у теренским условима достигла 40 km/h. На тај начин, готово су достигнути главни конкуренти попут М1А2 абрамса (45 km/h) и леопарда 2А5 (48 km/h), иако је, реално мање важна, максимална брзина на добром путу повећана свега на 59 km/h.

Challenger 2Е који је неуспешно конкурисао на грчком тендеру има немачки погонски блок Еигорепераск (мотор МТУ-883 снаге 1.500 KS и трансмисију Renk HSWL-295ТМ) и већи капацитет горива, чиме се аутономија повећава на 550 километара. Уграђен је нови СУВ, са француским комплетом сензора: командиров панорамски термални нишан SAGEM MVS-580 и нишанцијин термални нишан SAGEM SAVAN-15, оба са ласерским даљиномерима. Иако је разматрана уградња топа 140 mm, данас је актуелна замена топа L30 немачким глаткоцевним топом Rheinmetall 120 mm L55, као на леопарду 2А6, чиме ће се обезбедити стандардизација муниције са савезницима из НАТО, продужити век цеви и повећати ефикасност и употребљивост коришћењем више врста муниције, између осталог и интелигентно-програмабилне. Предвиђена је поткалибарна муниција APFSDS DM53, за коју је објављено да је на балистичким тести-

Најновија модификација са уградњом додатног оклопа



## ПРОХОДНОСТ У ПУСТИЊСКИМ УСЛОВИМА

Челинџер је сматран дефанзивним возилом, максималне брзине 56 km/h, која је била знатно мања од брзине конкурента (око 70 km/h). Међутим, захваљујући високој поузданости и проходности у пустињским условима (развијен за Иран), упркос високом специфичном притиску на подлогу, у Заливском рату се одлично показао. Сто осамдесет ових тенкова стационираних у Саудијској Арабији одговорни су за уништење више од 300 ирачких тенкова, углавном застарелих Т-55.

рањима превазишла досадашњи најбољи британски пројектил APFSDS L27.

Током последњег Заливског рата, показало се да је бочна заштита тенка челинџер 2 знатно боља него код америчких абрамса. Један челинџер 2 је уништио амерички абрамс поготком поткалибарног пројектила у бок, што је изазвало одвајање куполе од тела тенка, слично као код у том погледу на западу надалеко критикованих Т-72. Међутим, детонација се није десила тренут-

но, јер су пуњења постављена у течносту напуњене ћелије, тако да је допунским дејством система за гашење пожара два од четири члана посаде успело да напусти возило. Очигледно, и британски конструктори су, као и совјетски, сматрали да је постављање пуњења на поду тенка најсигурније решење, али се овог пута то показало као грешка, јер није извршено потпуно одвајање од посадног простора као код абрамса. Пројектили су постављени у нишу куполе.

## НЕУСПЕХ НА ТРЖИШТУ

Упркос побољшањима, челинџер 2, осим Велике Британије и Омана (38 тенкова) није наручила ниједна земља. Примера ради, Британци су се из тендера за Шведску повукли из непознатих разлога (званично због припрема за грчки тендер), док је на грчком тендеру победио сјајни немачки леопард 2.

Но, ово никако не треба да буде аргумент против тенка челинџер 2, јер је леопард 2 побеђивао и друге, пре свега абрамса, француског леклерка, руског Т-80У и украјинског Т-80УД. Упркос свему томе, челинџер 2, типични традиционални британски производ, самом својом снажном оклопном заштитом, моћним топом и савременим СУВ-ом и те како завређује страхопоштовање и представља више него озбиљног противника сваком тенку данас. ■

Себастиан БАЛОШ





## КИНЕСКО БОРБЕНО ВОЗИЛО ПЕШАДИЈЕ ZBD-97

Експанзија кинеске ратне технике наставља се несмањеном жестином. Према објављеним подацима, најновије приказано гусенично борбено возило пешадије (БВП) под ознаком ZBD-97, или Туре 97, представља једно од најуспешнијих решења те врсте у свету. Возило је у основи домаће конструкције, али користи руску куполу конструкционог бироа КБП под ознаком Бахча-У. Та купола, која се иначе користи и на ваздушнодесантним возилима БМД-4, може се користити и у оквиру програма модификације БТР-90 и БМП-2. Купола је модификација оне која је коришћена на БВП БМП-3 и има спрегнути топ калибра 100 mm, аутоматски топ 30 mm и митраљез 7,62 mm. Из топа 100 mm може се лансирати и кинески еквивалент противоклопне вођене ракете бастион, а купола располаже дневно-ноћним нишанским и осматрачким системима за командира и нишанцију. За разлику од БМП-3, ZBD-97 је класичне конфигурације – са мотором напред, куполом у средини и посадним простором позади, за пет до седам војника. Та конфигурација се сматра повољнијом него код БМП-3 са мотором позади, због чињенице да војници не морају да “прескачу” погонски блок како би напустили возило. ZBD-97 је потпуно амфибијско возило и претпоставља се да сопственим погоном, у условима мирнијег мора, може да превали пут од Кине до Тајвана. ■



## ЈУЖНОАФРИЧКИ ТРАНСПОРТЕР

Јужноафрички произвођач Ивема приказао је ново оклопно транспортно возило *гила* 4x4. Дужина возила је 6,5 m, ширина 2,5 m, а висина 2,75 m. Маса возила је 13.600 kg, а може да превози терет масе 3.200 kg. Возило покреће дизел-мотор Мерцедес-Бенц, снаге 160 kW. Има аутоматски мењач. У куполу возила може да се угради тешки митраљез или топ калибра 20 mm, односно аутоматски бацач граната. Посада је двочлана, а може да превози девет војника. ■

С. А.



## РОБОТИЗОВАНИ ОКЛОПЊАК

Американци тестирају оклопно возило точкаш 8x8 Stryker без људске посаде. То је напредни технолошки демонстратор вођен даљински. Циљ пројекта је да се развије савремено роботизовано оклопно возило намењено за заштиту покрета војних конвоја. Основни сензори обухватају ласерски радар (LARED), термовизијску камеру и преносне рачунарске системе за обраду и контролу података. На првим тестирањима Stryker је постигао брзину од 30 до 65 километара на час. ■

С. А.



## ВАЗДУШНИ ЈАСТУЦИ ЗА ХАМЕРА

Америчка фирма Textron Systems развила је нови систем за заштиту теренско-транспортних аутомобила *хамер* од ручних противоклопних бацача РПГ-7. Тај систем, под називом TRAPS (Tactical RPG Airbag Protection System), подразумева коришћење радарског система за откривање надоласећег пројектила и ваздушне јастуке постављене око крова возила. Надувавањем ваздушних јастука спречава се активирање упаљача противоклопног пројектила. Маса система је 57 kg, а цена око 10.000 америчких долара. ■

С. Б.





# МАЛА ЛЕТЕЛИЦА ЗА ВЕЛИКИ ПРОФИТ



У покушају да смање примат турбоелисних авиона који доминирају савременом летачком обуком, Италијани су недавно представили прототип новог млазног школског авиона. Летелица, означена као М-311, развијена је из модела S.211 који се појавио почетком осамдесетих година прошлог века.

Основна летачка обука, у којој се реализује око 50 одсто укупног налета током школовања пилота, сегмент је којим суверено владају турбоелисни авиони. Њихова експанзија забележена је осамдесетих година прошлог века захваљујући, пре свега, ниским експлоатационим трошковима и летним особинама које су биле блиске млазним школским авионима прве генерације. Ретки пројекти млазних школских авиона развијених у том периоду нису забележили значајније успехе, без обзира на квалитет. Један од таквих авиона био је и S.211, млазни школски авион намењен основној обуци, који је у сопственој режији развила италијанска компанија SIAI-Marchetti.

Прототип овог авиона полетео је априла 1981. године. Авион није прихватило италијанско ратно ваздухопловство из простог разлога јер је у исто време увођен нешто јачи школски авион типа Aerмаки MB.339. Паралелно, S.211 понуђен је страним купцима. Сингапур је за школовање својих пилота купио 30, Филипини 24, а Хаити четири авиона типа С.211. Међутим, неуспех тог авиона на

конкурсу JPATS (којим су САД тражиле заједнички школски авион за све видове оружане снаге) вероватно је утицао на ставове већег броја других ваздухопловстава која су се, као и америчко, у основној обуци пилота определили за турбоелисни авион.

## КЛАСИЧНА КОНЦЕПЦИЈА

Ипак, развој ваздухопловне технике, а и нови захтеви који су се појавили у процесу обуке борбених пилота, поново су подстакли размишљања о млазном школском авиону у основној летачкој обуци. Такви ставови постали су нарочито занимљиви интензивирањем сарадње европских ваздухопловстава око заједничког школовања пилота (АЕЈРТ), али и тендери већих ваздухопловстава као што су то, на пример, британско, израелско и аустралијско ваздухопловство. Наиме, потенцијална унификација флоте школских авиона или пласман већег контингента значили би и већу производну серију која би свакој компанији која се бави изградом школских авиона осигурала перспективу

и профит на дужим стазама. По свему судећи, то је и за компанију Alenia Aermacchi (чији је саставни део у међувремену постао SIAI-Marchetti) био главни покретачки мотив да оживи пројекат авиона S.211. Редизајнирана варијанта добила је ознаку М-311 и први пут је представљена на ваздухопловном сајму Ла Бурже у јуну протекле године.

Извана посматрано, М-311 не презентује значајан дизајнерски помак у односу на претходника јер се, аеродинамички гледано, ради о готово истом авиону. У питању је, дакле, авион класичне концепције са високо постављеним стреластим крилом и стајним трапом типа трицикл. На крилу је примењен суперкритични аеропрофил који омогућава боље понашање авиона на супсоничним брзинама, али је овај профил исто тако ефикасан и у другим брзинским опсезима јер обезбеђује солидну маневарбилност. У конструкцији авиона примењен је већи проценат композитних материјала, али је, и поред тога, због ојачања конструкције и уградње нове опреме повећана маса авиона. Да би сместили нову електронску

опрему, нос авиона продужен је за 35 центиметара.

Авион М-311 покреће један турбовентилаторски мотор типа Pratt & Whitney Canada JT15D-5C са потиском од 14.18 kN. У односу на раније примењивани мотор подваријанте 4C, 5C је снажнији за око 30 одсто. Већа снага делом компензује већу масу, а делом обезбеђује боље летне особине. Са односом маса/потисак од 0.47 у основној, школској варијанти, М-311 пружа ширу употребну анвелопу у односу на турбоелисне конкуренте, што је значајно и са аспекта потенцијалне борбене примене у помоћној варијанти.

Међутим, посматрано са аспекта савремене летачке обуке, далеко битније су промене изведене на електронским и другим системима авиона. Велико искуство које је компанија Alenia Aermacchi стекла са јачим школским авионима типа MB.339 CD и М-346 појефтинило је и поједноставило интеграцију ових система на авион М-311. Они су у потпуности прилагођени раној адаптацији студената пилота на изглед и функционалност простора у кабинама најсавременијих борбених авиона.

Комплетна авионика повезана је магистралом података MIL-STD-1553В. Компјутер мисије управља различитим системима укључујући и бројне дисплеје. Предњи кабински простор опремљен је са горњим приказивачем (HUD) и три вишефункционална дисплеја у боји (MFD) компатибилним са наочарима за ноћно летење (NVG). Задњи кабински простор поседује три дисплеја од којих један преноси слику са горњег приказивача из прве кабине. Изглед дисплеја конфигуриран је слично као на авиону Hawk LIFT, док су команде типа "руке на гасу и палици" (HOTAS) преузете са MB.339 CD. Авион је стандардно опремљен са INS/GPS системом, затим са

## ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ ОДЛИКЕ

Погонска група:	1 x Pratt & Whitney Canada JT15D-5C са потиском од 14.18 kN
Димензије: дужина	9,85 m
висина	3,73 m
размах крила	8,51 m
површина крила	12,60 m <sup>2</sup>
Маса празног авиона	2.300 kg
макс. користан терет	1.000 kg
макс. полетна маса	4.100 kg
Унутрашње гориво	893 l
Перформансе:	крстарећа брзина
макс. брзина у понирању	796 km/h (max 0.8)
макс. брзина хориз. лета	740 km/h
брзина превлачења са слетном конфигурацијом	156 km/h
практични плафон лета	12.120 m
долет са унутрашњим горивом	1.389 km
дозвољена G-преоптерећења	+7/-3.5
дужина полетања	450 m
дужина слетања	460 m
макс. брзина уздизања	4,6 m/s

VOR/ILS, DME или TACAN уређајима, те снимачем аудио/видео и осталих летних података.

## ВАРИЈАНТА ЗА БОРБУ

Дигитална мапа и рачунар за управљање подвесним теретима (SMS) јесу, за сада, опција за купце којима је М-311 потребан и као лаки борбени авион. Ипак, пошто је М-311 примарно школски авион, неприхватљиво је да он у себи нема интегрисан комплексни систем симулације који, између осталог, подразумева виртуелни радар, дата-линк, имитацију отказа коју би изазвао наставник из задње кабине итд. Произвођач је то засада навео као опцију, мада, по савременим критеријумима, ово више не сме да буде опција већ стандард. Управо овај "детал" помало квари уопштено добру слику о авиону.

Сличан случај је и са убојним средствима – авион на четири подвесне тачке може да понесе 1.000 килограма убојних средстава, која спадају у категорију невођених. У савременим условима ово нема нарочито велики значај ни у школској (рачунари могу да израчунавају падне тачке без употребе правих средстава) ни у борбеној варијанти.

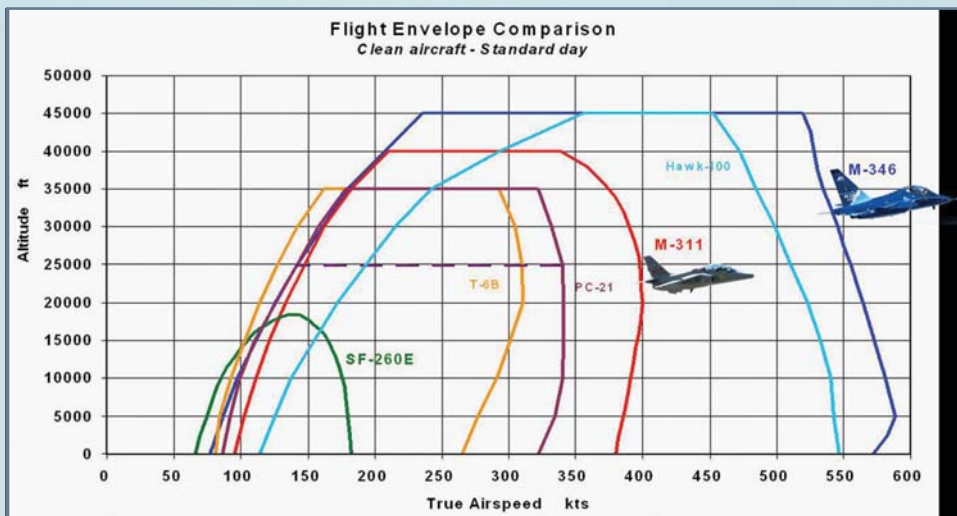
Укупан ресурс авиона је 15.000 саати налета. Његово одржавање је по стању, а не по фиксним интервалима, што је донедавно било уобичајено. Софтверским надгледањем свих виталних система и уређаја читава се њихова стања, а на основу тога врше се потребне замене и поправке.

Произвођач тврди да је са ценом од око седам и по милиона америчких долара М.311 у рангу најсавременијих тур-



Испред пилота у предњој кабини се налази приказивач (HUD) и три вишефункционална дисплеја у боји (MFD), компатибилна са наочарима за ноћно летење (NVG)





Анвелопа школских авиона

боелисних конкурената као што су PC-21, Super Tucano, T-6B. Такође, наводи се да за иста средства он нуди далеко више. Прорачунато је и да ће током животног века на млазни авион M-311 бити потрошено око пет одсто више средстава него на турбоелисни авион, али уз добитак на квалитету обуке. Отвореним остаје питање колико ће M-311 бити скупи када у њега буду интегрисани системи симулације у лету као на конкурентима, што ће, свакако, пружити објективнију слику о авиону и његовој примењивости у савременим системима обуке. Супротно тврдњама стручњака из компаније Alenia Aermacchi стоји и податак да је на пример EMB-314 Super Tucano, иако слабијих летних карактеристика, у

потпуности борбено употребљива летелица која носи широк асортиман прецизно вођених средстава ваздух-ваздух и ваздух-земља.

Овакве чињенице али и контрадикторности сигурно ће бити занимљиве сваком ваздухопловству које осмишљава властити, савремени концепт летачке обуке. А M-311 ће нарочито бити интересантан државама које озбиљно разматрају M-346, школски авион за више нивое обуке који производи иста компанија. Први такав пример су Уједињени Арапски Емирати, односно, једна компанија из Абу Дабија која је показала интересовање за лиценцну израду оба наведена типа авиона – M-311 и M-346. ■

мр Славиша ВЛАЧИЋ

Почетком марта Боинг је објавио да ће почети са гашењем производње транспортера S-17 уколико не добије нове поруџбине. Америчко ратно ваздухопловство поручило је 190 авиона, и уз авионе за Уједињено Краљевство, Канаду и Аустралију, производња ће трајати до средине 2009. године, али, како су за склапање једног S-17 "од нуле" потребна 34 месеца, амерички произвођач је већ обуставио набавке делова и склопова, осим за већ

## ОДЛОЖЕНО ФОРМИРАЊЕ ФЛОТЕ БЕСПИЛОТНИХ ЛТЕЛИЦА

Почетком ове године представници здруженог Генералштаба ОС САД објавили су намеру о одлагању радова на развоју нових система беспилотних летелица (БПЛ) као дела Борбеног система будућности (Future Combat Systems – FCS). Програм модернизације БПЛ предвиђао је развој четири варијанте FCS UAV система: класе 1, 2, 3 и 4. Међутим, због до сада непознатих разлога одлучено је да се рад на развоју беспилотних летелица класе 1 и 4 настави, а да се развој беспилотних летелица класе 2 и 3 обустави на неодређено време, а то ремети планове ратног ваздухопловства САД о формирању флоте БПЛ у оквиру РВ.

Г. К.

## ПРОИЗВОДЊА S-17



поручене авионе. Прошле године *Боинг* је ризиковао и из компанијских извора финансирао континуитет производње 22 авиона, који нису били наручени све до августа. Но, у буџету за фискалну 2008. годину америчко министарство одбране (DoD) није тражило средства за додатне S-17 и, уколико не буде поручено бар још 16 авиона, производна линија ће почети да се гаси. ■

И. С.

## ИЗРАЕЛ РАЗВИЈА СИСТЕМ ЗА РАНО УПОЗОРЕЊЕ

Нови израелски Прилагодљиви ваздухопловни систем за рано упозорење (CAEW) коначно је стављен у фазу тестирања. Према наводима израелских војних експерата, то је прва урађена варијанта система који представља технологију познату под називом "Track Before Detect" – TBD, односно пронаћи пре него што будеш откривен.. Тај систем, чији се почеци развоја везују за 1970. годину, представљан је повремено као "противстелт" технологија, јер успешно повећава способност радара да идентификује мале циљеве и циљеве са малим обрисом. Те детаље је саопштио представник израелских ОС (Israel Defence Force, IDF) на тромесечној конференцији о одбрамбеној технологији, одржаној у Лондону крајем прошле године. Носилац пројекта је Israel Aerospace Industries (IAI) компанија са седиштем у месту Gulfstream. ■

Г. К.



## ТРИ ГЕНЕРАЦИЈЕ ЗАЈЕДНО

Борбени авиони, од којих је сваки обележио један период, P-51 Mustang из Другог светског рата, F-15 Eagle са краја прошлог века и F-22 Raptor, чије време тек долази, у заједничком лету изнад ваздухопловне базе Дејвис-Монтан снимила је 3. марта припадница РВ САД Кристина Понте. На аеромитинзима и ваздухопловним свечаностима није реткост да наступају такве тзв. историјске формације модерних и олдтајмер авиона. ■

И. С.



Фото: Кристина Понте / USAF

## БОИНГ (И) ЗА СРБИЈУ

*Боинг* је 15. фебруара отворио у Варшави регионалну канцеларију за средњу и источну Европу. У саопштењу поводом отварања представништва наводи се да ће канцеларија "заступати интересе *Боинга* у Босни, Бугарској, Хрватској, Чешкој, Мађарској, Црној Гори, Пољској, Румунији, Србији, Словачкој и Словенији". У тој америчкој компанији, која има више од 20 регионалних испостава широм света, кажу да се привреде држава средње и источне Европе стабилно развијају и да *Боинг* има дугорочни поглед на ово важно тржиште. ■

И. С.

## РАДАРИ И ПРОЈЕКТИЛИ ЗА ПАКИСТАНСКЕ ФАЛКОНЕ

Америчка компанија Northrop Grumman Electronic Systems објавила је склапање уговора, вредног око педесет милиона долара, о испоруци 52 авионска радара за потребе уградње на пакистанске борбене авионе F-16. Производња и испорука радара AN/APG-68(V)9 требало би да буде завршена до половине 2010. године. Уговор је део програма опремања и модернизације пакистанског Ратног ваздухопловства, вредног 5,1 милијарди долара. У оквиру тог програма Пакистан ће набавити 18 нових авиона F-16 C/D Blok 50/52 и модернизовати своје, већ набављене F-16A/B Blok 15. Тако ће од 52 наручена радара њих 18 бити уграђено у нове авионе, док ће се са осталих 34 радара модернизовати стари пакистански фалкони.

Радари AN/APG-68(V)9 омогућавају знатно побољшање прецизности напада на земаљске циљеве, имају већи домет при захвату циљева у ваздушној борби, уз већу оперативну поузданост и знатно мање оперативне трошкове. До сада је, на основу потреба осам земаља, произведено више од 450 радара AN/APG-68(V)9, који су уграђивани на нове авионе или су били део модернизације старијих варијанти фалкона. Уз радаре, Пакистан је склопио и уговор којим ће набавити нове пројектиле ваздух-ваздух за своје фалконе. Наручено је 500 пројектила AIM-120 AMRAAM и 200 пројектила ваздух-ваздух AIM-9M Sidewinder. Испорука наручених пројектила треба почети 2008, а завршити до 2011. године. ■

Б. Н.





# МОБИЛНА КАСАРНА



Министарство одбране САД до сада је наручило 12 бродова класе *Сан Антонио* који ће својим модерним техничко-технолошким карактеристикама заменити чак 41 пловило старијих класа десантних бродова типа LPD 4, LSD 36, LKA 113 и LST 1179. Новоизграђени десантни брод *Њу Орлеанс* ући ће у састав пацифичке флоте Ратне морнарице САД, а база ће му бити лука Сан Дијего у Калифорнији.

На свечаној церемонији која је 10. марта одржана у *Њу Орлеансу*, Ратна морнарица САД званично је у свој састав примила новоизграђени десантни брод *New Orleans LPD-18*, вредан више од 1,3 милијарде долара. Реч је о другом у серији десантних бродова докова класе *Сан Антонио* који ће наредних година бити окосница америчке ратне морнарице када су у питању велика пловила за транспорт и искрцај припадника америчке морнаричке пешадије, њиховог наоружања и опреме у разноврсним мисијама – од мировних и хуманитарних интервенција до извођења поморских десанта на стратешком нивоу. *Њу Орлеанс* је, као и остале бродове у класи, изградило бродоградилште фирме Northrop Grumman Ship Systems у граду Авондејлу.

## ОПРЕМА

*Њу Орлеанс* је брод дужине 208,5 метара, ширине 39,1 и средњег газа од седам метара, а пуни депласман му је 23.500 тона. Брзином од 22 чвора, преко две осовине са пропелерима прекретних крила, покрећу га четири дизел мотора *Colt-Pielstick* укупне снаге од 41.600 *KS*, док бродске потребе за електричном енергијом под-

## ОДЛИКЕ

*Њу Орлеанс* је брод дужине 208,5 метара, ширине 39,1 и средњег газа од седам метара, а пуни депласман му је 23.500 тона. Брзином од 22 чвора, (преко две осовине са пропелерима прекретних крила), покрећу га четири дизел мотора *Colt-Pielstick* укупне снаге од 41.600 *KS*, док бродске потребе за електричном енергијом подмирује пет помоћних мотора од по 2.500 *kW*. Посаду чини 360 људи од чега 28 официра. Брод може укрцати и превозити 699 marinaца (од којих 66 официра), а максимално 800 људи.

мирује пет помоћних мотора од по 2.500 *kW*. Посаду чини 360 људи од чега 28 официра, а брод може укрцати и превозити 699 marinaца (од којих 66 официра), а максимално 800 људи. Када је реч о ваздухопловној компоненти, брод може укрцати два транспортна хеликоптера типа *CH-53E Super Stallion* или два ваздухоплова са вертикалним слетањем и полетањем типа *MV-22 Osprey*, односно четири транспортна хеликоптера типа *CH-46 Sea Knight*, или шест *UH-1 Huey*, или пак шест борбених хеликоп-



тера типа AH-1 Cobra. За извођење поморског десанта, брод носи два десантна средства на ваздушном јастуку типа LCAC, један класични десантни чамац LCU и 14 мањих десантно-борбених пловила типа EFV.

Наоружање брода чине два брзометна топа за блиску одбрану типа Bushmaster II, калибра 30 mm, два лансера противавионских ракета RAM и четири митраљеца калибра 12,7 mm.

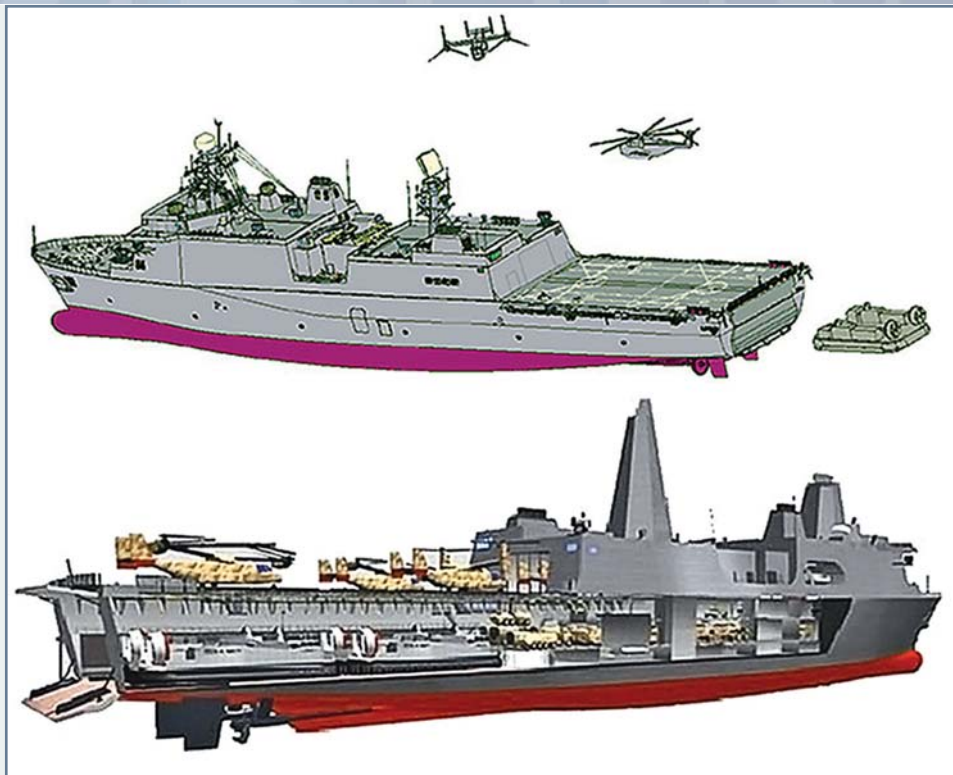
*Њу Орлеанс* и све друге бродове класе *Сан Антонио* посебнима чини њихов јединствен изглед, јер се уместо класичних јарбола на тим местима налазе две осмоугаоне купе унутар којих су смештени готово сви електронски сензори брода. Тај систем назван је AEM/S (Advanced Enclosed Mast/Sensor System) и први пут се серијски примењује у америчкој ратној бродоградњи управо на класи *Сан Антонио*. У унутрашњости ових осмоугаоних "јарбола", чија је површина направљена од вишеслојних композитних материјала премазаних радар-упијајућим бојама, налазе се готови сви бродски електронски сензори за командни, комуникациони, компјутерски и обавештајни систем, односно опслуживање бродског оперативног центра.

## КОМФОР

Унутар AEM/S-а су тродимензионални осматрачки радар SPS-48E, SPQ-9B, хоризонт-осматрачки радар TACAN и све друге антене бродских комуникацијских система. Осим што врло карактеристичним чини изглед бродова класе *Сан Антонио*, AEM/S концепт знатно побољшава борбене могућности уз додатно смањивање њиховог одраза на противничким радарима, побољшање рада властитих сензора и знатно смањење трошкова одржавања антена бродских сензора, те поједностављење њихових модификација и унапређења током четрдесетогодишњег радног века самог брода.

Иначе, планирано је да бродови класе *Сан Антонио* за неколико година добију и посебан SSDS Mk-2, односно систем самоодбране брода који за америчку ратну морнарицу развија фирма Raytheon. Он ће интегрисати све бродске одбрамбене системе, а садржаће и мултифункционални радар, побољшани интегрисани систем за електронска дејства, те инфрацрвени осматрачки и систем праћења циљева.

На *Њу Орлеанс* и другим пловилама класе *Сан Антонио* примењена су и најмодернија решења у аутоматизацији управљања бродским навигационим и погонским комплексом. У односу на претходне типове десантних бродова, знатно су унапређени услови у којима ради и живи посада, односно укрцани моринци. *Њу Орлеанс*, поред осталог, има много комотније смештајне просторије, двадесетчетворокреветну бол-



ницу са две операционе сале, две стоматолошке амбуланте, апотеку, две вежбаонице и теретане, пошту, те мини трговачки центар.

Брод има и хангар у коме се могу обавити и мање захтевни радови на одржавању хеликоптера које носе за извођење десантних операција, а на крми се налазе велика хидраулична врата којим се отвара пролаз до дока у задњем делу брода који се може делимично поплавити ради уласка и изласка десантно-искрчних средстава типа LCAC, LCU и EFV. За транспорт разних врста борбених и неборбених војних возила точкаша и гусеничара, брод има три палубе укупне површине 2.229 квадратних метара. Ту су и два складишта за терет или муницију капацитета 963 кубика, те око 1.230 кубика танкова за

млазно и друге врсте горива за ваздухоплове, односно возила.

Министарство одбране САД до сада је наручило 12 бродова класе Сан Антонио који ће својим модерним техничко-технолошким карактеристикама заменити чак 41 пловило старијих класа десантних бродова типа LPD 4, LSD 36, LKA 113 и LST 1179.

Након што је 14. јануара прошле године, први у серији, брод Сан Антонио LPD-17 званично уврштен у састав америчке ратне морнарице и додељен атлантској флоти са базом у Норфолку, савезна држава Вирџинија, брод *Њу Орлеанс* ући ће у састав пацифичке флоте Ратне морнарице САД, а база ће му бити лука Сан Дијего у Калифорнији. ■

Никола БОШКОВИЋ





# КОСМИЧКИ РАТНИЦИ

Пре готово пола века, 24. октобра 1957. године Совјети су лансирани први вештачки сателит *Спутњик 1*, отварајући могућност употребе космоса за војне и цивилне сврхе. Војни сателити данас одржавају јединство различитих војних формација на копну, мору и у ваздушном простору, омогућавајући вођење операција из једног центра. Савремени сателити су сликовито речено очи и уши војника – од обичног борца до највиших команди.



**К**ада је почетком ове године Кина успешно лансирала ракету којом је у космосу уништила један свој ислужени сателит, *Њујорк тајмс* је драматично коментарисао: “То није био метеор, то је била ракета, убица сателита којом је Кина нарушила доминацију САД у космичком наоружању”.

Нервоза америчког дневника била је разумљива: у опасност је доведена америчка војна стратегија, која се највише базира на употреби војних сателита.

Лансирајући пре готово пола века први вештачки сателит, Совјети су започели ново раздобље – употребу космоса за војне и цивилне сврхе. Способност данашњих сателита да маневришу, мењају путање, прилазе другим сателитима и спаја-

ју се с њима, умногоме повећава њихову војну примену. Међу тактичким предностима истиче се могућност директног прилажења жељеној области на површини Земље, што је изузетно значајно за успех војне операције. Војни сателити су у стању да одржавају јединство расутих војних формација по огромној површини на копну, мору и у ваздушном простору, омогућавајући јединствено руковођење операцијама из једног центра, чија удаљеност од оперативног подручја нема утицаја.

## ГУЖВА У СВЕМИРУ

Технолошки најнапредније армије данашњице имају потпуно увезане и интегрисане системе за осматрање, извиђање, праћење, навигацију, упозорење на опасност, комуникацију и ватрено дејство по снагама противника. Сателити, наиме,

прикупљају све неопходне податке о противнику и стању на бојном пољу, потом их шаљу супербрзим рачунарима, који обрађене податке у реалном времену достављају јединицама. Дакле, сликовито речено, сателити су данас очи и уши војника – од обичног борца у првим борбеним редовима до највиших команди. Нарушавање тог система уједно значи и крах свих војних планова, па је утолико и схватљивије упозорење с почетка овог текста, јер је доведена у питање концепција најмоћније армије нашег времена, која се готово у целисти ослања на “космичке војнике”. Све оне те чињенице најмоћније земље света настављају интензивни развој сателита с војним предзнаком, стварајући у космосу праву “гужву”.

Иако ексклузивност коришћења космоса више није искључиво право Руси и Американаца, они су, ипак, и даље најприсутнији у њему. То је и разумљиво, јер се њихов целокупни војни потенцијал готово максимално ослања на “космичке ратнике.”

Почетком овог века обе земље интензивирале су своје космичке програме лансирајући бројне сателите с војним предзнаком. Тако су Руси помоћу моћних ракета *протон-К* и *сојуз-У* лансирани читаву серију војних сателита: фото-извиђачки *космос-2387*, типа *јантар-4К2 кобалт*, сателите за рано упозорење *космос-2388* и *2393*, типа *УС-КС*, комуникацијске сателите *космос-2390* и *2391*, навигацијске сателите *космос-2389*, типа *парус*, и *космос-2394*, *2395* и *2396*, типа ураган-М, који чине саставни део комуникацијског система *GLONASS* (укупно 24 сателита) и електрооптички с дигиталним преносом слике *АРКОН-1*.

За Русима нису заостајали ни Американци, који су ракетама *Delta IV* и *Atlas V* лансирани навигацијске сателите *GPS 2P8* и *2R9*, војни метеоролошки сателит *DMSP 16*, сателит за рано упозорење *DSP 22* и комуникацијски сателит *Milstar II*, којим су операционализовали четири геостационарна сателита тог типа, повезујући их међусобно. *NASA* је лансирала два сателита за праћење и пренос података типа *TDRS* (*Tracking and Data Relay Satellite*), које може да користи и војска, док је Национална администрација за океане и атмосферу лансирала два сателита *NOAA 17* и *NOAA M*, који војсци обезбеђују неопходне метеоролошке податке.

Американци су тежиште усмерили на развој пројекта *SDI* (*Strategic Defense Initiative* – стратешка одбрамбена иницијатива) у којем је реактивиран програм *SBIR* (*Space Based InfraRed System* – космички ИЦ систем), који је преименован у *STSS* (*Space Tracking and Surveillance System* – космички систем за трагање и контролу). Ратно ваздухопловство је обновило програм *SBR* (*Space Based Radar* – радар стациониран у космосу) за контролу и праћење покретних циљева на Земљи. Предвиђено је да тим системом буде обухваћено 20 до 24 сателита распоређена у ниској и средњој

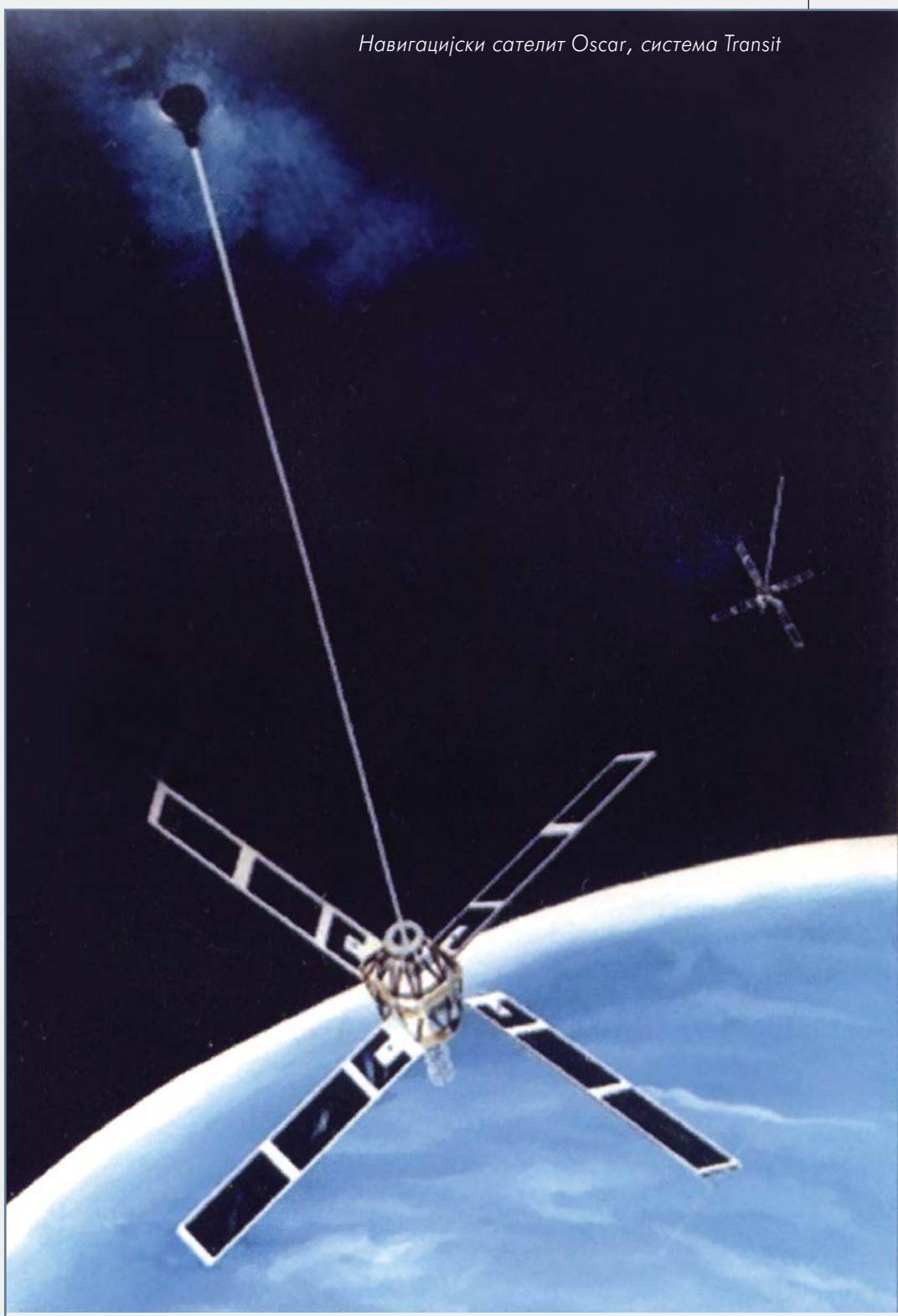
## ОРБИТЕ

У односу на висину, орбите се деле на ниску, средњу и геостационарну. Ниска орбита је на висини од 100 до 1.000 km, и у њој се крећу војни извиђачки сателити; средња орбита се налази између 1.000 и 35.800 km висине, и у њој се крећу сателити за навигацију, док је геостационарна орбита на висини од 35.800 km, и у њој су стационирани комуникацијски сателити, сателити за рано упозорење и сателити за прикупљање обавештајних података.

орбити, који треба да буду лансирани до 2010. године.

Развија се и програм *EAGLE* (*Evolutionary Aerospace Global Laser Engagement system* – глобални ваздушнокосмички ласерски систем и систем за трагање), који ће бити постављен у ниску орбиту, омогућавајући ласерско означавање циљева, извиђање, откривање могућег присуства у ваздуху хемијског и биолошког оружја и уништавање циљева. Његова оперативна готовост предвиђена је за 2012. годину. Имајући у виду да ће у непосредној будућности значај сателита за вођење ратних операција постајати све већи, Американци

Навигацијски сателит *Oscar*, система *Transit*



## НАМЕНА

Према намени војни сателити се деле на сателите за рано упозорење и процену напада, сателите за извиђање, комуникацијске сателите, сателите за навигацију, геодетске и метеоролошке сателите, а њима се могу прикључити и сателити *SBL* (*Space Based Laser* – у свемиру стационирани ласер). Војни сателитски систем као целина укључује космодроме за лансирање, земалске контролне станице, носеће ракете и кориснички сегмент (сателит).





Лансирање ракете Delta IV



Руски систем GLONASS

већ данас развијају пројекат космичког ласера за одбрану од балистичких ракета SBL (Space Based Laser).

Спортским речником речено, Русима и Американцима су се у космичкој утакмици прикључили и неки "нови играчи." Француска иде у ред земаља која космичкој технологији придаје изузетан значај. Са њеног космодрома у Куруу лансирају се моћне ракете аријана, носачи сателита. За комуникације из космичког простора Французи користе сателитске уређаје Syrakuze II, постављене на цивилно-војном геостационарном сателиту Телеком 2. Предвиђена је реализација војних комуникацијских сателита Syrakuze III. За даљинско распознавање употребљавају сателите SPOT-5, а за

фото-извиђање сателите хелиос-2. Британци за комуницирање својих јединица користе геостационарне сателите Skynet 4 и 5, док су Немци лансирани пет сателита с радаром за синтетичко састављање слике SAR – луле. Први италијански комуникацијски сателит SICNAL-1 уједно је и први европски сателит који осим на UHF и SHF фреквентном подручју ради и на екстремно високом подручју EHF. Сателитске комуникацијске везе НАТОа, које повезују државе чланице војне алијансе, чине два сателита НАТОа четврте генерације, од којих је НАТО IVA у оперативној употреби, док је НАТО IVB у резерви.

Европска свемирска агенција развија систем Галилео од 30 сателита у средњој

орбити, са 16 земаљских контролних станица, који је компатибилан са америчким GPS и руским GLONASS сателитским системом. Кина је ракетом дуги марш 3 лансирала навигацијске сателите BNTS-1 и B NTS-2, док јединице њене армије повезује сателит зонгсинг 22. Осим наведених земаља, сателите за војне сврхе данас користе и Израел, Јапан и Индија.

Иако су развој сателитског система и изградња сателита веома скуп и дуготрајан процес, све је већи број земаља које настоје да имају своје "космичке војнике", који ће њихове војне формације повезати у јединствену глобалну сателитску мрежу – без које нема успеха на бојном пољу. ■

Станислав АРСИЋ