

Специјални прилог

# АРСЕНАЛ

111

ФАМИЛИЈА АУТОМАТА 9 mm UZI

## ПОПУЛАРНИ ШИРОМ СВЕТА



АВИОН ЗА СЕЛЕКЦИЈУ – ТЕСНАМ P2002JF SIERRA

## ПРЕСЕДАН ИЛИ БУДУЋНОСТ





## САДРЖАЈ

<p>Фамилија аутомата 9 mm UZI</p> <p><b>ПОПУЛАРНИ ШИРОМ СВЕТА</b></p>	2
<p>ЛАСЕРСКИ НИШАН ЗА НЕМАЧКЕ СПЕЦИЈАЛНЕ СНАГЕ</p>	9
<p>ЕСТОНИЈА ИЗАБРАЛА ЈУЖНОКОРЕЈСКУ ХАУБИЦУ</p>	9
<p>Авион за селекцију – Теснам Р2002JF Sierra</p> <p><b>ПРЕСЕДАН ИЛИ БУДУЋНОСТ</b></p>	10
<p>МАЂАРСКА КУПУЈЕ ХЕЛИКОПТЕРЕ Н-145М</p>	16
<p>АИМРОИПТ ПРЕДСТАВИО НОВИ КОЛИМАТОРСКИ НИШАН</p>	16

Уредник прилога  
Мира ШВЕДИЋ

Ликовно-технички уредник  
Енес МЕЂЕДОВИЋ



# ПОПУЛАРНИ ШИРОМ СВЕТА

## Фамилија аутомата 9 mm UZI

**Реномирани амерички војни часопис „Soldier of Fortune” објавио је податак да је у периоду од 1960. до 1980. године UZI био најпродаванији аутомат на војно-полицијском тржишту. Према проценама, до 2001. године произведено је више од 10 милиона примерака, укључујући лицендне верзије и копије. Аутомати UZI били су у арсеналу више од 90 земаља света као војно и полицијско оружје.**



**Н**аредбом премијера државе Израел Давида Бен-Гуриона, 26. маја 1948. формиране су Израелске одбрамбене снаге и укинута све остале јеврејске оружане формације. У рату за независност (1948) израелска војска извојевала је велику победу, иако бројчано слабија и опремљена углавном застарелим пешадијским наоружањем. Упркос ембаргу, Израелци су пре и у току рата успели да тајним каналима из Чехословачке (Операција „Балак”) увезу велику количину оружја и муниције. Било је то већином оружје из арсенала немачког Вермахта, заплењено или произведено у чехословачким фабрикама (пушке Mauser Karabiner 98k/P-18, митраљежи MG-34 и vz. 37, пушкомитраљежи vz. 26, аутомати MP-38/40, Suomi KP/-31, ZK-383), и нешто мања количина савезничког оружја (пушка Lee Enfield, аутомати Sterling, Sten и Tompson).

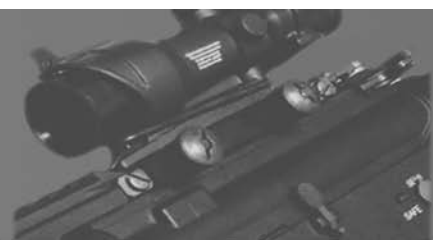
Различито наоружање и десетине типова разноврсне муниције отежавале су обуку војника и представљале праву логистичку ноћну мору. Зато су након Првог арапско-израелског рата предузете хитне мере да се унифицира оружје и оснује домаћа војна индустрија. Разматрана је производња унапређене верзије чувеног немачког аутомата MP-40, који се у борбеним дејствима одлично показао, али се од те идеје одустало због компликоване производње, увозних компоненти и високих трошкова.

### Првенац израелске војне индустрије

Израелски генералштаб 1950. године доноси одлуку да се због недовољно развијене домаће војне индустрије из иностранства набави одређена количина борбених пушка, које би се касније лицензно производиле у Израелу (белгијска FN FAL уведена је 1954, односно њена израелска верзија Romat). Истовремено, расписан је конкурс за избор домаћег аутомата, који је требало да има сличне тактичко-техничке карактеристике као чувени MP-40.

Свој патент и први прототип аутомата представио је двадесетседмогоди-

ТА



шњи поручник израелске војске Узијел Гал. Његова концепција и решење аутомата се допала војном руководству, па је у наредне три године оружје дорађивано, тестирано и трупно опитовано у специјалним снагама. Нови аутомат, првенац израелске војне индустрије, усвојен је у наоружање 1954. године и добија ознаку UZI – по надимку свог конструктора.

## КОНСТРУКТОР

Израелски конструктор оружја Узијел Узи Гал (Вајмар, Немачка, 1923 – 2002, Филаделфија, САД) рођен је као Готард Глас (Gotthard Glas) у немачко-јеврејској породици. Након доласка нациста на власт породица Глас се 1933. године из Немачке сели у кибуц на северу Палестине, где мењају идентитет и презиме. Узијел је након завршетка машинског факултета постао припадник јеврејске паравојне формације Хагана, а ка-



сније активни официр Израелских одбрамбених снага задужен за техничко одржавање наоружања и опреме. Током војне службе више пута је награђиван и одликован највећим одликовањима. Пензионисао се као потпуковник 1975. и исте године се због болести ћерке и њеног лечења сели у САД. Радио је за америчку компанију Sturm, Ruger & Co., Inc., и конструктор је аутомата Ruger MP9 (модификација UZI). Занимљиво је да није желео да се аутомат назове по његовом имену да би остао анониман. Његов отац Ерих Глас био је познати израелски сликар и фотограф.

## Одлике

Аутомат UZI калибра 9×19 mm компактно је, добро избалансирано и једноставно оружје намењено за борбу на даљинама до 200 метара. Најбоље резултате јединачном палбом постиже на даљинама до 100 метара. Има масу од 3,5 kg, дужину са склопљеним кундаком 470 mm, а са испруженим 640 милиметара. Теоријска брзина палбе износи



600 метака у минути. Може дејствовати на два начина: аутоматски (рафално) и полуаутоматски (јединачно). Због својих карактеристика погодан је за употребу у просторно ограниченим условима (ровови, саобраћајнице, просторије, насељена места и сл.), специјалним операцијама и као лично одбрамбено оружје тенковских или хеликоптерских посада. На аутомат се по потреби може монтирати пригушивач пучња, бајонет (навлачењем преко уста цеви), ласерски обележивач циља или оптоелектронски нишански уређај.

Аутомат функционише по принципу слободног трзаја затварача и дејствује из отвореног затварача. То значи да када затварач дође у предњи положај, не врши механичко забрављивање цеви, већ захваљујући својој релативно великој маси спречава њено превремено отварање, све док притисак у њој не достигне одређену вредност. Након тога затварач почиње кретање уназад, отварајући цев и истовремено избацујући чауру.

Компактност и мала дужина постигнута је тзв. телескопским затварачем који обухвата већи део цеви, због чега је ударна игла померена са чела у тело, односно шупљи део тела затварача. Приликом опаљења затварач обухвата задњи део чауре чиме је постигнута и заштита стрелца у случају превременог опаљења.

Решење аутомата са телескопским затварачем није Узијелова идеја, већ је презета са аутомата vz. 26 чехословачког конструктора Јарослава Холочека. Оваквом конструкцијом добијено је краће оружје, а задржана дужа цев и прецизност – примера ради, немачки MP-40 са истом дужином цеви као UZI има укупну дужину од 833 милиметара.

Захваљујући равномерно распоређеним тежишним тачкама и малој маси

аутомат је стабилан приликом дејства рафалном палбом и изненађујуће прецизан за овакав тип оружја (трзај и одскок се готово не осећа), док добра избалансираност омогућава несметано гађање и са једном руком. Аутомат UZI одликује мали број застоја, узрокованих углавном употребом неадекватне муниције и лошим одржавањем.

## Главни делови и конструкција

Аутомат се састоји из следећих главних делова: цев, поклопац сандука са механичким нишанима (предњим и задњим), сандук, механизам за окидање, затварач, повратни механизам, кундак, оквир, резервни алат и прибор. Расклапање, склапање, чишћење и одржавање аутомата је врло једноставно.

Цев дужине 260 mm има четири поља и четири жлеба са десним кораком увијања. Механички нишани (предњи и задњи) заварени су за поклопац сандука и додатно заштићени од оштећења металним штитницима. Предњи нишан може се подешавати специјалним алатом по правцу и висини. Задњи нишан је диоптерски и преклапањем се подешава за гађање на даљинама од 100 и 200 метара. Нишанска слика је јасна, иако је дужина нишанске линије кратка.

Сандук има улогу кућишта и обједињава све делове аутомата у једну целину. Израђен је од пресованог лима, правоугаоног је облика и равних линија. У њему је смештен масивни склоп за-

тварача са повратном опругом и њеном вођицом-шипком. Отвор за избацивање чаура је са леве стране, а затварач га штити и спречава продирање нечистоћа унутар сандука. Ручица за запињање је на горњој страни поклопца сандука, не креће се приликом дејства из оружја и омогућава једнако руковање и левом и десном руком. Регулатор паљбе налази се са леве стране аутомата и лако се помера притиском палца. Режим паљбе обележен је латиничним словним ознакама логичним редоследом (укочено-јединачно-рафално)

Механизам за окидање је класични и једноставне конструкције. Обарача је добро позиционирана, а њен браник је довољно велики за коришћење аутомата са рукавицама. Окидање је нешто тврђе, што је уобичајено за типично војно оружје.

Први модели аутомата који су се производили до 1961. године имали су фиксни кундак од дрвета, да би се касније прешло на метални преклапајући. Кундак, иако врло једноставан, добро леже у згиб рамена и у оси је са линијом нишањења.

Оружје се храни металним оквиром од 25 и 32 метака (9 mm Para). Током година се експериментисало и са оквирима повећаног капацитета (40 и 50 метака), али се од њих одустало јер су се показали као непоуздани. Модели у калибру .45 ACP користе оквири који се пуне са 16 или 22 метака.

Оквир се уводи у лежиште рукохвата. Лако се убацује и чврсто стоји у њему. И ово решење је пионирско код аутомата, а омогућава брзу замену оквира, нарочито у ноћним условима. Полука утврђивача оквира је на доњем делу рукохвата, додатно заштићена од случајног активирања и лако доступна руци која уводи нови оквир.

UZI има двоструки систем осигурања од превременог опаљења: класични и аутоматски. Класична кочница је смештена са леве стране сандука и активира се помоћу ручице регулатора паљбе. У положају укочено (S – од енг. SAFE) није могуће извршити запињање и окидање, односно опаљење. Аутоматска кочница смештена је у за задње стране рукохвата и спречава окидање, све док се не стисне рукохват. Уједно служи и као осигурач од случајног опаљења услед пада оружја на тврду подлогу.

## Mini и Micro UZI

Током година од стандардног модела UZI развијена су два компактна модела: Mini UZI и Micro UZI. Mini UZI је, како и само име каже, смањена верзија стандардног модела UZI који је тржишту представљен 1980. године. Има масу од око 2,7 kg, дужину 360/588 mm (склопљен/извучен кундак) и цев од 197 милиметара. Брзина паљбе је због краћег затварача повећана и износи 950 метака у минути. Услед промене у тежини и балистичких карактеристика, уста цеви имају отворе за компензовање трзаја како би се побољшала контрола над оружјем. Пуни се оквиром од 20 метака, а могу се могу користити и стандардни

Девет година након званичног престанка производње фамилије аутомата UZI, компанија „Israel Weapons Industries Ltd“ (IWI) представила је (2010) аутомат нове генерације – UZI Pro. То је модернизована варијанта Micro UZI и дејствује из тзв. затвореног затварача, што га чини знатно прецизнијим и још стабилнијим од свог претходника. Има три сигурносне кочнице, полуку за отпуштање задржача затварача (са леве стране), подесиве механичке нишане, квалитетније делове и механички склоп, те побољшан механизам за окидање. Због уштеде на тежини, рукохват и доњи рам су од полимера ојачаног стакленим влакнима, а сандук од висококвалитетне легуре алуминијума. Ручи-



Mini UZI

оквири капацитета 25 и 32 метка.

Micro UZI је ултракомпактна верзија аутомата, која је почела да се производи 1986. године. По габаритима и тежини се може сврстати у категорију аутоматских пиштоља. Погодан је за скривено ношење и као лично одбрамбено оружје. Има цев од 117 mm, тежак је око 1,5 kg, са укупном дужином 250 mm – склопљен и 460 mm – извучен кундак. У намери да се сачува брзина паљбе (1.200 мет./мин.) кратки затварач добио је волфрамски уметак како би му се повећала маса. Склопиви кундак је једноставне конструкције. Склапа се у десну страну, а ослонац за раме може се користити као предњи вертикални рукохват приликом дејства са кука или из руку. Овај модел производи се за тржиште САД и у калибру .45 ACP са специјалним оквиром од 16 метака. Варијанта Micro UZI без кундака назива се UZI Pistol.

Micro Uzi  
(лева страна)

ца за запињање премештена је с леве стране аутомата, што је омогућило постављање Пикатини шине (MIL-STD 1913) дуж читавог поклопца сандука. Додатне шине могу се монтирати на предњем делу – лево, десно и испод



Најновији модел UZI PRO



уста цеви. Рукохват је анатомски профилисан, а обострани утврђивач оквира позициониран је на место уобичајено за пиштоље и лако је доступан. Ради лакше контроле оружја, на предњем делу може се монтирати склопиви вертикални рукохват. Кундак је бочно преклапајући с подесивом дужином (телескопски). По потреби може се одвојити како би се оружје користило као аутоматски пиштољ. Храни се полимерним оквирима капацитета 20, 25 и 32 метака, а могу се користити и метални оквири од стандардног аутомата.

Нови аутомат има масу од 2,32 kg, дужину с извученим кундаком 530 mm, а са склопљеним 600 mm. Доступан је у варијанти са цевима дужине 170, 210 и 240 милиметара. Осим у Израелу, UZI Pro се по лиценци производи у украјинској компанији „НПО Форт“ и носи ознаку Форт-226.

## Борбена употреба и корисници

Реномирани амерички војни часопис „Soldier of Fortune“ објавио је податак да је у периоду од 1960. до 1980. године UZI био најпродаванији аутомат на

## ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ

модел	UZI	Mini UZI	Micro UZI
калибар	9x19 mm Parabellum		
дужина цеви (mm)	260	197	117
дужина нишанске линије (mm)	310	235	184
почетна брзина зрна (m/s)	400	380	350
теоријска брзина паљбе (мет./мин.)	600	950	1.200
храњење	оквир 20, 25 и 32 метка		
дужина са извуч. кундаком (mm)	650	588	460
дужина са склоп. кундаком (mm)	470	360	250
Маса (kg)	3,5	2,7	1,5

војно-полицијском тржишту. Према ценама, до 2001. године произведено је више од 10 милиона примерака, укључујући лицендне верзије и копије. Аутомати UZI су као војно и полицијско оружје били у арсеналу више од 90 земаља света. Први пут су борбено употребљени током Суецке кризе (1956. године), где су се одлично показали током борби у насељеном месту и чишћењу бункера и ровова. Осим као лично одбрамбено оружје јединица другог ешалона (официри, тенкисти, пилоти и др.), UZI је коришћен и као јуришно оружје елитних пешадијских јединица.

## КОНВЕРЗИЈА У ВИШЕ КАЛИБАРА

Осим у калибру 9x19 mm Parabellum, UZI се за америчко тржиште производио у калибру .45 ACP (био је у арсеналу полицијских SWAT тимова у неколико држава). Деведесетих година прошлог века компанија IMI нудила је за цивилно и полицијско тржиште комплете за конверзију аутомата – полуаутомата 9 mm у калибар .45 ACP, .22 LR или за америчко-израелски метак .41 Action Express (заменом цеви, затварача и оквира).

Први страни корисник аутомата UZI била је Холандија (1956), која је израелским аутоматима опремила падобранске јединице. Немачки Бундесвер је 1959. године увео UZI под ознаком MP-2 (дрвени кундак) и MP-2A1 (метални кундак) уместо дотадашњег MP-1 (Beretta M1938/49). Модели за немачку војску производили су се у Белгији, а препознатљиви су по словним ознакама на регулатору паљбе D-E-S (нем. Dauerfeuer-Einzelfeuer-Sicher – рафално-јединачно-укочено). Користили су се до 1985. године, када су замењени моделима НК MP-5, а од 2007. и аутоматима MP7.

Сједињене Америчке Државе су у периоду од 1968. до 1979. године купиле од Израела око 3.000 аутомата који су били у наоружању специјалних снага и Централне обавештајне агенције CIA. Тајна служба САД за заштиту важних личности (US Secret Service) до 1990. такође је користила аутомате UZI.

## Лиценцна производња и копије

Белгија је прва земља која је добила право на лиценцну производњу у фабрици „Fabrique Nationale” из Херстала и њени модели су се добро продавали на светском тржишту. Осим Белгије, UZI се лиценцно производио у Јужној Африци, Родезији и Вијетнаму.

Као и свако друго познато оружје, израелски аутомати су се у одређеним државама копирани и производили без одобрене лиценце или су били основа за развој сличног оружја.

Италијанска фирма „Societa Costruzioni Industriali Milano” скр. SOCIMI, производила је од 1984. до 1989. године модел Socimi Type 821-SMG калибра 9 mm Parabellum. Аутомат има исти тип телескопског затварача и исти сигурносни механизам, али и нека побољшања као што су сандук и рукохват од алуминијумске легуре, дужу цев и другачије решење кундака. Мању количину ауто-

мата Socimi купила је италијанска полиција и безбедносне службе у неколико земаља. Иста фирма развила је и аутоматски пиштољ Type 821-5 Mikro SMG, али се није серијски производио.

Кинеска компанија „Norico” и данас производи копију аутомата UZI под ознаком M320. Модел се успешно продавао као полуаутоматско оружје за цивилно тржиште САД и означаван је као Police Model (карабинска цев дужине 410 mm и нешто редизајниран дрвени или метални кундак).

Јапанске самоодбрамбене снаге (специјалне јединице, падобранци, тенкисти и пилоти) користе аутоматски пиштољ PM-9 који се производи у домаћој компанији „Minebea”. У суштини, PM-9 је лиценцна верзија Mini UZI, препознатљив по дрвеним корицама руковата и предњим вертикалним рукохватом, који је такође од дрвета. За потребе специјалних снага део пиштоља је модификован (заменом дрвених делова пластичним).

UZI у рукама припадника јапанских одбрамбених снага



Шведска компанија „Saab Bofors Dynamics“ представила је 2000. године аутомат СВЈ-MS, који по спољном изгледу и конструкцији подсећа на израелски Mini UZI. Оружје је специфично јер се може користити као аутомат, односно лично одбрамбено оружје (PDW), јуришна пушка, а додатком бипод ножица и добоша и као оружје за подршку. СВЈ-MS има модуларне карактеристике јер се може конвертовати за употребу шведског метка 6,5×25 СВЈ или стандардног 9 mm Parabellum. Цев је дужине 200 mm, а ефикасан домет 150 метара.

Аутомати (хрв. Strojnica) ERO и Mini-ERO у калибру 9 mm Parabellum су хрватске копије модела UZI и Mini UZI, који су се почетком деведесетих производили без лиценце у компанији „Arma Group“ из Загребa. По димензијама и тактичко-техничким карактеристикама се врло мало разликују од оригинала (нпр. теоријска брзина паљбе износи 650 мет./мин., а код UZI је 600 мет./мин.). Препознају се и по словним ознакама на регулатору паљбе R-P-Z (rafalno-poјedinačno-zakošeno).

## Култни статус

Израелци су за америчко цивилно тржиште производили полуаутоматски модел UZI Carabine са дужином цеви од 410 mm, а лица са посебном колекцио-



Аргентински командос са аутоматским пиштољем Micro Uzi-2



## СРПСКИ УЗИ

Војнотехнички институт Војске Србије развио је на основу UZI домаћу верзију аутомата у калибру 9 mm Parabellum ознаке М-97 (са кундаком) и М-97К (кратки за скривено ношење – без кундака). На оба модела предвиђена је опциона уградња пригушивача пуцња (П9 М-97 Телеојџик) и ласерског обележивача циља (ЛОЦ-9). Аутомати су усвојени у наоружање Војске Србије.

нарском дозволом могла су да купе модел са стандардном цеви (260 mm). Поред израелских модела, који се зависно од године увоза и производње означавају као Model A (1980-1983) и Model B (1983-1989), UZI Carabine се производио у компанијама „American firm Group Industries“ и „Vector Arms“. Били су веома популарни као оружја за рекреативно гађање и кућну самоодбрану. Многе фирме у САД данас нуде комплете за надоградњу и конверзију у друге пиштољске калибре.

Шверцкерским каналима из Јужне Америке, као и преправком цивилних модела на аутоматско оружје, UZI је постао лако доступан терористичким и криминалним групама широм америчког континента. Према статистици америчког FBI, UZI је најкоришћеније аутоматско оружје у ликвидацијама и обрачунима током осамдесетих и деведесетих година прошлог века. Због тога не чуди што је UZI омиљено оружје „лоших момка“ у акционим филмовима америчке продукције. ■

Бојан РАЈИЋ



## ЛАСЕРСКИ НИШАН ЗА НЕМАЧКЕ СПЕЦИЈАЛНЕ СНАГЕ

**М**инистарство одбране Савезне Републике Немачке и компанија „Rheinmetall“ склопили су уговор о испоруци 1.745 тактичких ласерских обележивача циља/ИЦ илuminатора VTAL (скр. Variable Tactical Aiming Laser) за јуришну пушку немачких специјалних снага НК-416 А7 (G95). Уговор је вредан пет милиона евра, а испорука уређаја ће почети у првом кварталу 2019. године. VTAL је савремени нишански уређај који обједињава функцију ЛОЦ-а и тактичког светла са могућношћу појачавања или смањења интензитета зрачења односно светлосног снопа. ЛОЦ зрачи у видљивом и невидљивом ласерском спектру, а тактичко светло – илuminатор у видљивом и ИЦ спектру.



Служи за нишањење ноћу и у условима слабе видљивости и користи се у комбинацији са ноћним пасивним уређајима свих генерација. Уређај је робустан, компактан и водоотпоран до 30 m дубине. На оружје се монтира преко Пикатини шине Mil-Std 1913 и долази са кабловским или тактичким прекидачем. Производи га огранак „Rheinmetall Soldier Electronics“ (RSE) из Штокаха, савезна држава Баден-Виртемберг. ■ Б. Р.

**Е**стонија је потписала дуго одлагани уговор за набавку 12 самоходних хаубица К-9 Thunder 155 mm из јужнокорејских резерви. Вредност уговора је 46 милиона евра и закључили су га Државни центар за одбрамбене инвестиције МО Естоније и јужнокорејска компанија „Hanwha Group“. Самохотке К-9 ће бити испоручене у две партије – крајем 2020. и током 2021. године. Биће у саставу артиљеријског дивизиона 1. пешадијске бригаде ОС Естоније, који је тренутно опремљен вучним хаубицама FH-70 155 mm/39 (немачка донација) и Д-30 122 mm (добијеним од Финске).

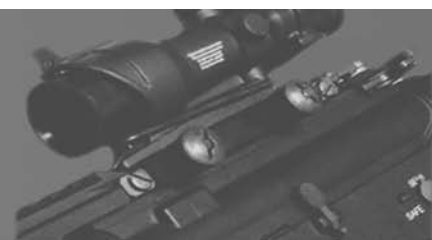
Самоходна хаубица К-9 Thunder 155 mm/52 произвођила се у компанији „Samsung Techwin“ у периоду од 1999. до 2014. године, а од 2004. се по лиценци израђује и у Турској (Т-155 Firtina). Прошле године МО Финске поручило је 48 хаубица вредних 146 милиона евра, Индија 100 хаубица, које ће производити у домаћим фабрикама, и Норвешка 24 новопроизведених хаубица по цени од 216 милиона евра.

Главно наоружање самоходне хаубице К-9 Thunder јесте топ калибра 155 mm/L52 са аутоматским пуњачем, а секундар-

## ЕСТОНИЈА ИЗАБРАЛА ЈУЖНОКОРЕЈСКУ ХАУБИЦУ



но митраљез 12,7×99 милиметара. Опремљена је савременим системом за управљање ватром, навигацијом, аутоматском стабилизацијом топа, НХБ и балистичком заштитом. Послугу чини пет чланова: командир, нишанција, помоћник нишанције, пунилац и возач. Покреће је немачки дизел мотор MTU MT 881 Ka-500 од 1.000 KS, док је трансмисија преузета са тенка М-1 Abrams. Максимални домет је 30 km, а са ракетним пуњењем 40 километара. ■ Б. Р.



## АВИОН ЗА СЕЛЕКЦИЈУ – ТЕСНАМ P2002JF SIERRA

# ПРЕСЕДАН ИЛИ БУДУЋНОСТ?

**Ф**аза селекције или почетна летачка обука уобичајено се изводи на авионима са клипно-елисном погонском групом. Захтеви и циљеви ових летачких почетака не мењају се деценијама, а суштину представља избор најпогоднијих кандидата који ће у адекватном обиму скуких сати летења, касније, током школовања савладати летење на сложенијим борбеним летелицама. Ова фаза представља и велику, битну разлику у односу на цивилно ваздухопловство за које се кандидати обично оспособљавају самофинансирањем у комерцијалним летачким школама.

Начини на који се изводи селекција разликују се од ваздухопловства до ваздухопловства, као и од типова авиона на којима се реализује ова фаза процене и почетне обуке пилота. Премда је чињеница да се селекција ради са ваздухопловима са којима се располаже, постоје одређене искуствене норме које препоручују летење на малим једномоторним клипним авионима са фиксним стајним трапом и седиштима у конфигурацији један поред другог. Млади пилот тако није оптерећен руковањем стајним трапом, брзине лета су умерене, а наставник је присутан све време поред њега и прати сваку радњу у кабини. Највећи број авиона у овој фази припада тзв. General Aviation (GA) категорији, а користе се и у цивилним ваздухопловним организацијама. Снага мотора тих авиона креће се до максимално 200 kW, а брзине лета су до 250 km/h.

Посматрајући перформансе авиона, као и методски приступ у обуци, може се

рећи да су промене у овој категорији током више деценија биле веома мале, уколико се пореде са општим напретком ваздухопловства. Прва велика промена била је дигитализација приказивача у кабини који су кроз процесе модификације заживели и у кабинама старим по тридесетак година. Такође, експлоатациона, односно цена сата лета GA категорије није се знатно мењала. С друге стране, пораст животног стандарда и нове технологије у комбинацији са жељом за летењем шире популације подстакли су велики број ма-



Почетак летачке обуке везан је за једноставне и лаке клипне авионе на којима се будући пилоти упознају и адаптирају на летење и ваздушни простор. Истовремено, на тим авионима врши се и процена подобности и склоности младих људи за летачки позив. Један од лаких авиона који полако, али сигурно, заузима место и у селекцији војних пилота јесте италијански Теснам Р2002ЈF Sierra, на којем ће ускоро да лете и грчки пилоти почетници.





лих произвођача да израде сопствене конструкције једноставних, врло лаких авиона погоњених углавном Rotax моторима.

Ти мали и лаки авиони преко ноћи су преплавили тржиште намењено рекреативним летачима, који су хтели да поседују авион за сопствене потребе а који, са друге стране, нису имали аспирације да се професионално баве летењем. Цена тих авиона знатно је мања, како у набавци, тако и у експлоатацији, али и у одржавању. Професионалне школе дуго нису прихватале те летелице за део система обуке, а налет на њима није адекватно вреднован

## ИЗНАЈМЉИВАЊЕ

Аргентинско ваздухопловство је за потребе селекције и почетне летачке обуке од локалне ваздухопловне компаније изнајмило осам авиона P2002JF Sierra. Почетни захтев био је да ова флота, у року од 18 месеци, може да проведе у ваздушном простору 5.856 часова. У уговору је остављена опција да војска накнадно купи ове авионе, уколико, наравно, буде задовољна. Индикативно је да изнајмљени авиони имају највиши стандард дигиталне кабинске опреме коју Теспам тренутно нуди за овај авион.

у смислу стицања „озбиљнијих“ летачких дозвола или овлашћења. Штавише, такве авионе нису прихватала ни војна ваздухопловства. Међутим, ситуација се сада евидентно мења. Један од авиона који данас пробија ту баријеру јесте италијански Теспам P2002JF који је прихваћен за систем селекције у аргентинском и грчком ваздухопловству.

## Лако и економично

Категорија авиона којој припада Теспам P2002JF у европском ваздухопловном законодавству третира се као CS-VLA (Certification Specification – Very Light Aircraft), што подразумева максималну масу авиона од 750 kg, брзину превученог лета од највише 83 km/h и фиксни корак елисе. Било какве акробације су забрањене, као и летење у сложеним метеоролошким условима.

Авион Теспам P2002JF јесте једномоторни нискокрилац, израђен на бази алуминијумских легура, који је опремљен фиксним стајним трапом типа трицикл. Двосед има седишта једно поред другог, а клизни поклопац кабине могуће је отворити и током лета. Облик кабине омогућава добру прегледност.

До сада је произведено више од 300 примерака који су испоручени у 15 земаља. Лакоћа управљања и одржавања учи-

## ГРЧКА НАБАВКА

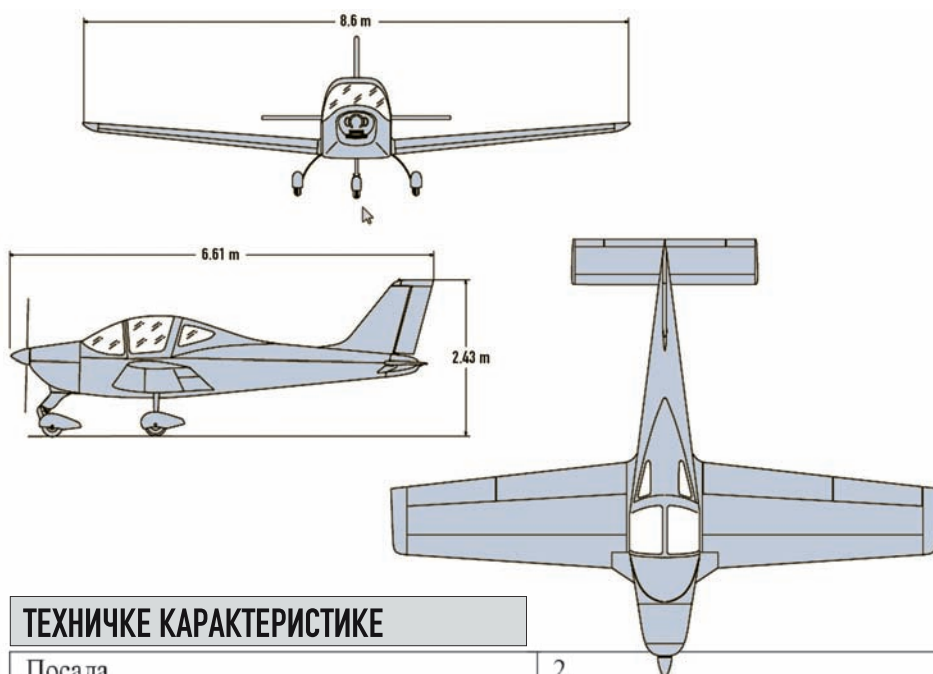
Грчко ваздухопловство набавља 12 авиона Теспам P2002JF Sierra. Незванична вредност уговора који укључује и обуку, резервне делове, тренажере, документацију и остало износи 2,4 милиона евра. Они ће ући у састав 360. сквадрона у бази Декелија, где ће заменити авионе Т-41D Mescalero (војна верзија авиона Cessna 172).

нили су авион веома популарним за почетну летачку обуку у разним цивилним школским центрима, али не и у војним. Поседује две управљачке палице и удвојене команде снаге мотора, што је веома битно с аспекта обуке и процене будућих војних пилота. Управљање авионом олакшано је уградњом електричних тримера, чије се дугме налази на врху палице. Електрични тримери дуго су сматрани својеврсним луксузом на лакој авијацији, јер је растерећење сила на управљачким површинама вршено механичким путем, окретањем „точка“ и попуштањем, односно затезањем сајле.

Иако је реч о малом авиону, произвођач нуди неколико нивоа опреме летелице, у зависности од жеља или потреба корисника. Штавише, авион се испоручује са класичним аналогним или дигитал-

## АВИОН ЗА АУСТРИЈАНЦЕ

Аустријско ваздухопловство је одлуку о новом авиону за почетну обуку донело практично у истом тренутку када и грчко ваздухопловство. Аустријанци су се одлучили за авион већих маса типа DA40 NG, који је израђен од композита и не припада VLA категорији. С друге стране, корисник је одабрао дизел мотор нешто веће снаге, али и знатно економичнији од класичних авионских бензинских мотора примењених у овој класи авиона.



### ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Посада	2
Дужина	6,61 m
Распон крила	8,60 m
Висина	2,43 m
Површина крила	11,50 m <sup>2</sup>
Маса празног авиона	370 kg
Максимална полетна маса	620 kg
Унутрашње гориво	100 l
Погонска група	Rotax 912S2 снаге 73 kW(100 КС)
Максимална брзина на Н=6500 ft при 75%	219 km/h
Максимална дозвољена брзина	263 km/h
Брзина превученог лета у слетној конфигурацији	70 km/h
Долет	1.110 km
Време остајања у ваздуху	6,5 h
Плафон лета	4.572 m
Почетна брзина уздицања	4,06 m/sec
Дужина залета	200 m
Дужина протрчавања	170 m
Дозвољена преоптерећења	+ 3.8/- 1.9 g

ним инструментима. У саставу опреме преовлађују производи реномиране компаније „Garmin“, која је у великој мери заступљена и на ваздухопловима који лете у Републици Србији. Поред стандардне групе питостатичких и моторских инструмената, авион је опремљен транспондером, модерном радио-станицом, аудио панелом и предајником у случају удеса.

Уколико је корисник одређенији за дигиталне приказиваче, основу инструментације чини систем Garmin G500, комбинован са вишефункцијским уређајем GTN 650, који обједињује радио-станицу, сателитску навигацију, као и радионавигацијске системе VOR, односно ILS (инструментално слетање). За резерву се на инструменталној табли пилота, на левом седишту, налазе и додатни аналогни брзиномер и висиномер. Ова конфигурација веома је слична профилу опреме примењеној на нашој „ласти“.

Када се авион користи за обуку у ноћном летењу, уграђује се и мањи комплет додатне опреме, која је, пре свега, везана за електрични систем и систем спољашњег и унутрашњег осветљења. Ипак, и поред високог нивоа опремљености, авион не сме да се користи у правим инструменталним условима, када пилот нема видљив контакт са земљом.

## Специфичан мотор

Главна одлика свиона P2002JF, која је представљала одређену баријеру у војној примени, јесте уградња Rotax мотора. Авион је погоњен четворотактним клипним мотором ROTAX 912 S2, комбинованим са двокраком елисом фиксног корака. Снага мотора је 73 kW и у режиму кр-





старења са 65% снаге мотор троши 17 литара авио-бензина, ауто-бензина или бензина који садржи до 10% етанола. Укупан капацитет два крилна резервоара горива износи 100 литара. У режиму крстарења са 55% снаге могуће је остварити аутономију лета од 6,5 сати, иако не постоји команда за подешавање горивне смеше којом се на класичним моторима регулише економичност („линује“).

Ови мотори су током претходног периода постали веома популарни у ла-

кој авијацији. Пружају бољи однос масе и снаге мотора, уз осетно мању потрошњу горива и једноставније одржавање. Процењује се да је произведено више од 50.000 примерака мотора серије 912. Мотор је специфичан и по томе што се на њему примењује комбиновано ваздушно и водено хлађење (цилиндри се хладе ваздухом, а глава мотора водом).

Снага се са радилице мотора на елису преноси путем редуктора, због већег броја обртаја мотора. Степен редукције

је 1:2.42. Обртаји мотора (радилице) ограничени су на 5.800 обртаја. И поред раста времена између ремонта ти мотори још увек имају мање ресурсе у односу на класичне клипне који се користе у категорији General Aviation. Иако је популарност мотора велика, произвођач и даље декларише више ограничења, посебно за употребу у акробатском летењу.

Интересантно је, рецимо, да се аустријско ваздухопловство, за школовање својих пилота почетника определио за



авион DA40 NG, али са дизел погонском групом снаге 123,5 kW.

## Репер за будућност

Поред одређених ограничења у маневарским особинама, поготово у косим и вертикалним еволуцијама у којима се боље процењују кандидати – будући војни пилоти, VLA категорија има и друге недостатке у војној примени.

Мала маса авиона утиче на појачан утицај турбуленције и осетљивост на ве-

тар, посебно приликом слетања. Силе на палици су мале и авион је веома управљив. Ове карактеристике могу да имају негативан утицај приликом трансфера на веће и теже авионе.

Управо због тога, са пажњом је испраћена недавна вест да се, поред аргентинског ваздухопловства, за авион P2002JF Sierra определило и грчко ваздухопловство, које слови за снажну, модерну и добру организовану целину са изграђеним системом ваздухопловног

школства. Искуства која ће ово ваздухопловство стећи сасвим сигурно ће бити добар репер и другим ваздухопловствима којима предстоји замена класичних једномоторних клипних авиона који су се користили за селективно летење. Зато може да се каже да у овом тренутку још увек постоји дилема да ли је избор авиона P2002JF преседан или будућност на почецима летачке каријере младих војних пилота. ■

Др Славиша ВЛАЧИЋ



## МАЂАРСКА КУПУЈЕ ХЕЛИКОПТЕРЕ H-145M

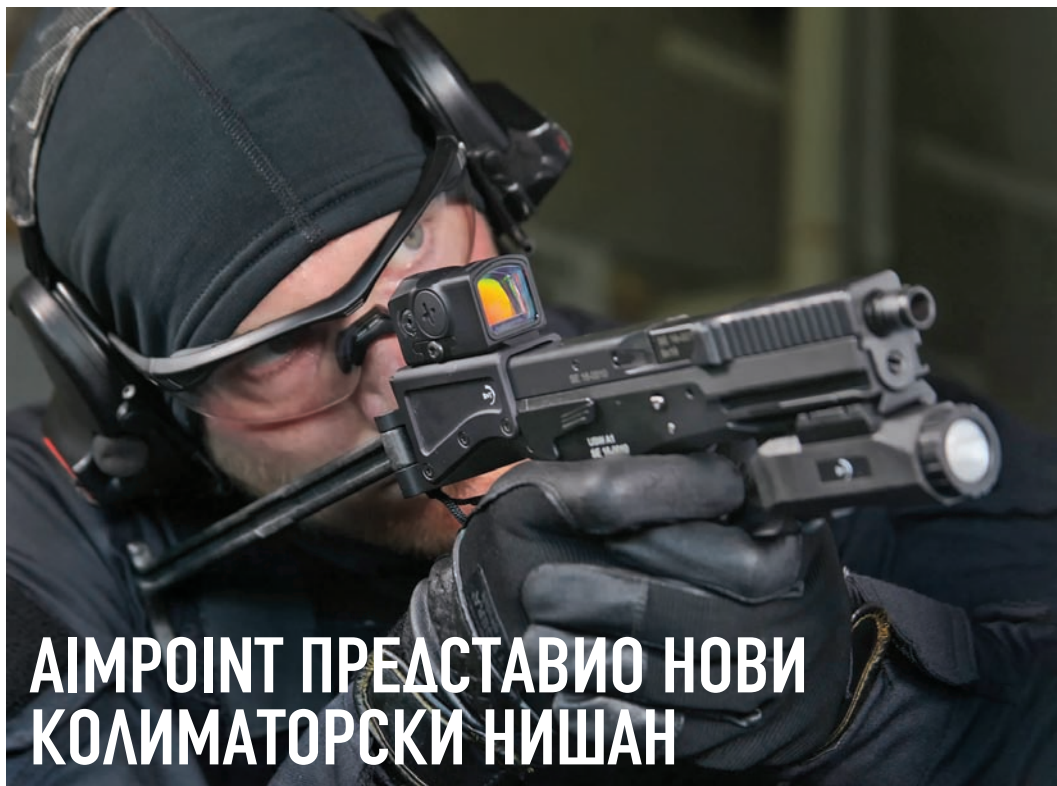
Компанија „Airbus Helicopters“ и мађарска влада потписале су 29. јуна уговор о испоруци 20 лаких вишенаменских хеликоптера H-145M. Иако детаљи уговора нису званично саопштени, како наводе поједини војни портали, мађарски хеликоптери биће опремљени оптоелектронским системима, балистичком заштитом и комплексом наоружања Airbus Hforce, који укључује нишанску кацигу и уградњу митраљеза 12,7 mm, топова калибра 20 mm, невођених ракетних зрна калибра 70 mm и опционо ракете „ваздух–земља“ и „ваздух–ваздух“. Мађарска је први наручилац комплекса наоружања Airbus Hforce, који је тестиран 2017. године у ваздухопловној бази Папа.

Хеликоптер H-145M представља војну модификацију цивилне верзије H-145 (ранија ознака Eurocopter EC-145) и један је од најсавременијих у својој класи. Базиран је на хеликоптеру BK-117C1 и C2, а рекламира се као економични вишенаменски хеликоптер са ниским оперативним трошковима и високом поузданошћу, који може покрити широк спектар војних задатака (нпр. извиђачки, лаки борбени, транспортни). Након Немачке, Тајланда и Србије (девет хеликоптера за ВС и МУП), Мађарска је четврти наручилац ове летелице. Тренутно располаже са пет хеликоптера Ми-8Т, седам Ми-17 и два лака школска хеликоптера AC-350 Ecureuil. ■

Б. Р.

Шведска компанија „Aimpoint AB“ из Малмеа представила је свој нови производ – минијатурни рефлексни нишан ACRO P-1. Јавности је први пут приказан јуна ове године, на међународном сајму наоружања и војне опреме „Eurosatory-2018“. ACRO P-1 је компактни нишански уређај нижег профила, намењен за монтажу на пиштоље и аутомате. Може се користити и као секундарни помоћни нишан, постављен на оптичке нишане за снајперске или аутоматске пушке. Компанија са поносом истиче његова поузданост у екстремним климомеханичким условима (вода, блато, снег, трзаји, падови и сл.). Тело нишана је од висококвалитетног алуминијума, премазано антирефлектујућом црном мат бојом.

Тестиран је са испаљених 20.000 метака калибра .40 S&W појачане лабораторије. Нишан је без увећања (1x) са црвеном тачком величине три угловна минута (МОА). Напаја се литијумском батеријом од 3 V типа CR1225, која има животни век од годину дана константне употребе на шестом нивоу осветљења (од десет). Компатабилан је са ноћним пасивним уређајима свих генерација. Према декларацији произвођача, ACRO P-1 је водоотпоран до 25 m и може да функционише у температурном опсегу од –45 до +71° C. Најмањи је и најлакши нишан у својој класи на тржишту – димензије 47×30×30 mm, а тежина само 60 грама. Купцима ће бити доступан до краја ове године. ■



## АИМПОИТ ПРЕДСТАВИО НОВИ КОЛИМАТОРСКИ НИШАН

Б. Р.