

Специјални прилог

# АРС

Boeing/SAAB T-7A



★ ARMY 2020



# ЕН

# АЛ

Међународни војнотехнички форум у Русији

# АРМИЈА 2020

Упркос глобалној пандемији изазваној новом врстом вируса корона, шести по реду међународни војнотехнички форум „Армија 2020” успешно је одржан крајем прошлог месеца у Москви. На око 500.000 m<sup>2</sup> отвореног и 65.000 m<sup>2</sup> затвореног изложбеног простора представљено је више од 28.000 експоната. Достигнућа у области НВО представило је 1.500 домаћих и страних излагача, а „Армија 2020” први пут је одржана паралелно са међународним војним играма. Међу бројним делегацијама које су посетиле овогодишњи форум били су и представници МО и ВС. Нашу делегацију предводио је начелник Генералштаба Војске Србије генерал Милан Мојсиловић.

Пише Владе РАДУЛОВИЋ

Изазови организовања захтевног догађаја какав је међународни војнотехнички форум и све предузете мере против вируса корона нису спречиле организатора да светској јавности представи савремене производе и најновије концепте тешког и лаког наоружања руске одбрамбене индустрије. У статичком и динамичком сегменту једне од највећих изложби оружја, муниције, војне и специјалне технике и опреме у свету, приказано је око 700 јединица савременог наоружања и војне технике. Главни програм одржавао се у парку „Патриот”, на војном полигону „Алабино”, аеродрому „Кубинка” и језеру Комсомољско, а први пут свој простор на изложби добио је и кластер морнарице, који је међу посетиоцима изазвао посебну пажњу.

## Новитети

Као и ранијих година „Армија” је донела велики број новитета, али и интересантних футуристичких концепата, који своју примену могу наћи у свим видовима и родовима оружаних снага, али и у истраживачким мисијама и цивилној служби. Тако је први пут на овој манифестацији посетиоцима представљен тешки БМП Т-15, гусенично борбено возило базирано на платформи *армаџа*, са даљински управљаним борбеним модулом *кинжал*. Основу те платформе, која је недавно виђена и на улицама Москве током војне параде у част Дана победе, чини топ калибра 57 mm, а прате га митраљез ПКТМ 7,62 mm и ком-

плет противоклопних вођених ракета *аџака*. Брзина ватре од око 80 граната у минути и наведени калибар платформе БМП Т-15 омогућава посади унутар возила успешно дејство против већег броја оклопљених циљева на бојном пољу, али и против непријатељских беспилотних летелица, хеликоптера и авиона у ниском лету, односно по објектима у ваздуху који лете на висинама до осам километара.

Посетиоцима форума и широј јавности премијерно су приказане најновије модификације тенкова Т-90М и Т-80БВМ. Кључна новина код тенка Т-90М је нова купола са вишеслојним оклопом и топом 2А82-1М калибра 125 mm, који се налази и на платформи Т-14 *армаџа*, са високоаутоматизованим системом управљања ватром *калина*, антикумулативним решеткама и динамичком заштитом *реликвиј*. Тенк Т-80БВМ опремљен је глаткоцевим топом 2А46М-4 калибра 125 mm, систем управљања ватром базиран је на комплексу *сосна-У*, а сегмент комуникације на модерној ултракраткоталасној радиостаници *акведук*.

## Амфибијски тенк *спрут-СДМ1*

Још један од новитета овогодишњег форума био је и прототип модернизованог лаког авио-десантног амфибијског тенка *сџруи-СДМ1*. Реч је о даљој модернизацији платформе *сџруи-СД* која представља својеврсни склоп појединих сегмената тенковских платформи Т-80 и Т-90 са једне стране (у погледу ватрене моћи) и возила БМП-3 и БМД-4М (у погледу проходности).

Платформа по габаритима није драстично мања од наведених тенковских верзија, а главна разлика огледа се у знатно нижем нивоу оклопне заштите који поседује платформа *сџруи-СДМ1*. Посебна предност и карактеристика је ротирајућа жиро-стабилисана купола која посади унутар возила омогућава његову борбену употребу, чак и приликом форсирања водених површина.

Основу наоружања чини глаткоцевни топ 2А75-1 калибра 125 mm, који може да испали неколико различитих типова пројектила, укључујући и оне које користе основни борбени тенкови Т-80 и Т-90. Такође та платформа има могућност дејства по циљу навођеним ракетама 9М119М1 (пробијање оклопа до 850 mm са динамичком заштитом) и модификацијом те ракете са парчадно-разорном бојевом главом. На *сџруи-СДМ1* интегрисан је савремени систем управљања ватром, потпомогнут термовизијским камерама, ласерским даљиномерима, дигиталним израчунавањем балистичке путање и аутоматским праћењем циља, а командир посаде поседује и панорамски нишан. Тенк такође има могућност извођења марша на удаљеност од око 500 km без додатног пуњења горива, као и десант из бродова и авиона, а додатно је интегрисан и обједињени систем тактичке контроле за примену концепта *савезежје* (повезивање у једну целину свих јединица појединачно на бојишту како би се пратили бројни параметри укључујући и издавање команди).

Главни програм одржавао се у парку „Патриот”, на војном полигону „Алабино”, аеродрому „Кубинка” и језеру Комсомољско

Како има и амфибијских способности, транспорт и десант из бродова могућ је на удаљености неколико километара од обале, при чему платформа успешно савладава таласе висине до 1,2 метра.

Државна корпорација „Ростех” недавно је саопштила да је модернизовани лаки авио-десантни амфибијски тенк *сџури-СДМ1* предат на завршна тестирања. Уколико се задовоље сви критеријуми, очекује се да прва серија ових платформи са производњом крене не пре 2022. године.

### Беспилотне летелице *орион* и *хелиос*

Пажњу публике привукао је и противтенковски ракетни комплекс нове генерације *хермес*. Реч је о систему намењеном за уништавање савремених тенкова, лако оклопљених циљева, фортификација и утврђених положаја противника на даљинама до 100 километара. Иако је тај комплекс још у фази опитовања, познато је да су инжењери који су учествовали на том пројекту развили две варијанте: прву, која је намењена за уништавање земаљских циљева у зони видног поља, односно на растојањима до 20 km, и другу, за уништавање земаљских циљева који се налазе преко хоризонта, на даљинама и до 100 километара. Ракетни комплекс *хермес* има аутономни систем навођења који ради на принципу „испали и заборави”, а дејство по циљу може вршити појединачно или у режиму плотунске палбе, односно салвом на шест различитих циљева. Аутоматска синхронизација система ласерског навођења и употреба високопрецизне муниције резултирали су томе да дејство поменутих системом на максималном домету има одступање од свега 50 центиметара.

Ракетни комплекс *хермес* може се качити на више различитих типова платформи – од авиона и борбених хеликоптера, преко борбене технике копнене војске, до површинских пловила. Посебан акценат у развоју стављен је и на интеграцију тог система на борбене беспилотне летелице, па се сматра да ће у тактичком смислу *хермес* успешно попунити простор између навођених артиљеријских граната и оперативно-тактичких ракетних система.

У сегменту савремених беспилотних летелица на овогодишњем форуму издвојиле су се две платформе компаније „Кронштадт” – *орион* и *хелиос*. Беспилотне летелице извиђачко-нападног комплекса *орион* одликује борбени радијус од 300 km, максимална брзина од око 200 km/h и способност боравка у ваздуху до близу 24 сата, уз плафон лета од 7,5 километара. Распон крила летелице је 16 m, дужина 8 m, а максимално борбено оптерећење 250 kg вођених бомби и вођених ракета. Тежина платформе је 1.100 kg и у серијску производњу је ушла половином прошле године. У комплексу *орион* се, зависно од задатка, може налазити три-шест беспилотних летелица, а тренутно је у фази развоја модернизована варијанта која ће моћи да гаси шумске пожаре.

Пажњу публике привукао је и противтенковски ракетни комплекс нове генерације *хермес*



Судећи према најавама из компаније „Кронштадт”, на бази наведеног дрона тренутно се развија напреднија варијанта ознаке *орион-2*. Њена маса ће износити око пет тона, плафон лета чак 12.000 метара, а брзина од 350 km/h. Када је реч о беспилотној летелици *хелиос*, она је још у фази развоја. Њена основа биће „беспилотни авакс”, односно платформа задужена за извиђање и рано упозоравање. Распон крила платформе је 20 m и на основу првих тестирања платформа у ваздуху може провести до 30 сати. Податке добијене током лета *хелиос* ће прослеђивати другим авионима у ваздуху, али и земаљским центрима.

### Ново стрељачко наоружање из *Калашњикова*

Новитети су забележен и у сегменту стрељачког наоружања. Концерн „Калашњиков” представио је нову аутоматску пушку АК-19 у калибру 5,56 mm НАТО. Реч је о даљем развоју породице аутоматских пушака под ознаком АК-12 са идејом да се успешно одговори све бројнијим захтевима купаца из иностранства који користе поменут НАТО калибар. Због тога не чуди што је изложбени простор компаније „Калашњиков” већ првог дана био један од најпосећенијих.

Током форума „Армија 2020” поменути концерн први пут је представио и лаки митраљез РПЛ-20 у калибру 5,45×39 милиметара. Иако је реч о прототипу који је још



у фази фабричких испитивања, јасно је да је идеја конструктора била да тај митраљез у перспективи замени чувени РПК-74. Нови митраљез настао је на основу захтева Министарства одбране РФ и предлога решења којима би се отклониле уочене мане и недостаци на раније тестираном моделу РПК-16. Тај митраљез одликује могућност једноставне замене пушчане цеви у току борбе, велика густина ватре и пуњење од 100 метака које је смештено у камуфлажном сандуку од платна.

Тежина митраљеза са кратком цеви је 5,2 kg, са дугом 5,5 kg, а нови РПЛ-20 опремљен је и *Picatinny* шинама на које је могуће постављати широк спектар оптичких и нишанских справа, ласерских означивача, али и предњи тактички рукохват.

У области стрељачког наоружања „Калашњиков” је привукао пажњу са још једним пројектом. Реч је о десантном, односно путничко-теретном пловилу на ваздушном јастуку *хаска-10*, које је за потребе Министарства науке и трговине Руске Федерације развијено у московској бродоградјевинској компанији „Рибинск”, иначе делу поменутог концерна. Његова основна сврха биће превоз путника и транспорт терета на мору, плитким водама и неуређеним обалским подручјима, а има универзалну намену – несметану примену и у војне и у цивилне сврхе.

Специфичност конструкције и иновативна решења која су примењена у процесу пројектовања омогућавају употребу те платформе у најсложенијим климатским условима, укључујући и температуре испод – 50 степени Целзијуса. Пловило поседује могућност транспорта до 10 тона терета, укључујући и троосовински теретни камион *КАМАЗ*, а покрећу га два мотора укупне јачине око 2.000 КС. Посаду чине три члана, а аутономија пловидбе је 400 научних миља, односно 740 километара. Пројектна дужина *хаска-10* износи око 22 m, ширина 13 m, висина 7,4 m, а максимална крстарећа брзина око 40 чворова. Тежина празног пловила је око 20 тона.

Према предвиђањима, највећи значај имплементације тог пројекта у будућности биће у ра-

звоју транспортног система у тешко доступним региони-ма од посебног значаја за Руску Федерацију – сливу сибирских, далекоисточних и река волго-камско-балтичке регије.

### Сегмент морнарице – нова пловила

Овогодишњи форум први пут је био домаћин кластера морнарице. Међу бројним експонатима посебну пажњу привукли су подводни системи *сџури* и *фактор*. Њихова основна намена је да се олакша и убрза кретање ронилаца под водом, да се изврши испорука специјалног терета и опреме до унапред предвиђене „истоварне” тачке испод површине воде, као и надзор подводних области.

Подводни „тегљач” *сџури* креће се брзином до 4,5 чворова, а приближни домет крстарења износи 10 миља. Дубина рада уређаја је до 60 m, а у води може у континуитету остати до 130 минута. Његова маса са батеријом за напајање износи 34 kg, а време пуњења батерије је три сата. *Сџури* је тренутно најбржи „тегљач за роњење” у својој класи и погодан је за оперативно надгледање мора, речних лагуна и носећих конструкција мостова, као и за оперативну заштиту под водом различитих стратешки важних објеката, као што су нуклеарне и хидроелектране.

Друга поменута платформа, *фактор*, одликује се изразито великим степеном маневарбилности, прилагођеном ергономијом, лакоћом управљања и способношћу вршења транспорта теретних контејнера испод површине воде, у различите сврхе. Тактичко-техничке карактеристике сличне су *сџури*, што овом „подводном возилу” омогућава примену у борбеним мисијама и операцијама антитерористичких јединица, као и у спасилачким акцијама. Оба поменута тегљача покрећу електромотори који напон добијају из литијум-јонских батерија.

Са друге стране, руска компанија „Рубин” представила је беспилотно подводно возило из комплекса *Вийязь-Д*. То је уједно било и премијерно представљање те платформе јавности, након што је у мају ове године заронила на дно Маријанског рова. Сензори су том приликом забележили дубину од 10.028 m, а уређај је извршио мапирање, фото и видео снимање морског дна, уз проучавање бројних параметара морског окружења. Мисија је трајала, без роњења и успона, нешто више од три сата.

У кластеру морнарице, међу експонатима нашли су се надограђено аутономно дубокоморско пвило *Русь*, научноекспедицијски брод 126 *умка* и макета првог пловила пројекта *Соџалия*. Платформа *Русь* тежи око 25 тона, дугачка је 8 m, широка 3,5, а висока 3,9 m, а уграђени електромотори омогућавају јој да достигне брзину од око 6 km/h. Посаду чине два до три хидронаута, а аутономија роњења може достићи и 72 сата. Уређај је дизајниран за 500 зарона до дубине веће од 4.000 m, а максимална дубина спуштања износи 6.000 метара.

Научноекспедицијски брод 126 *умка* предвиђен је за снабдевање и подршку руских истраживачких станица

„Калашњиков” привукао пажњу путничко-теретним пловилу на ваздушном јастуку – *хаска-10*





Форум је био прилика и да се добије више информација о статусу првог дубоко модерновог ракетносноца Ту-95МСМ

Највећа атракција форума био је лет вишенаменског ловца пете генерације Су-57

Компанија „Камов” посебну пажњу привукла је лаким вишенаменским хеликоптером Ка-226

дуж обале Северног морског пута, као и за пружање подршке и одржавање руске инфраструктуре на Артику. Нови брод опремљен је савременим лабораторијама, превози више терета и знатно је ефикаснији и снажнији од претходника, а кључна одлика крије се у чињеници да ће њиме моћи да се управља током целе године. Дужина брода *Умка* је 127,1 m, ширина 23, бочна висина 11 метара, а укупан број посаде и путника је 134.

Завршна фаза тестирања првог пловила пројекта *Сошиалиа* отпочеће у првој половини наредне године. Очекује су да поменуто пловило успешно савлада већину река и успешно изврши прихват, односно искрцавање путника и терета чак и на неуређеним обалама и прилазима. Приликом конструкције коришћен је концепт „аутобуске платформе”, што је омогућило несметани превоз до 30 путника. Тежина пловила из пројекта *Сошиалиа* биће око 12 тона, дужина 17,7 m, ширина 3,3 m, а газ 0,5 метара. У перспективи је и стварање додатног простора за теретни транспорт (до 2,5 t), као и адаптације медицинске верзије тог пловила.

### Увек атрактивна авијација

Највећа атракција међународног војнотехничког форума био је лет вишенаменског ловца пете генерације Су-57. Приказан је део маневарских способности тог авиона који је пројектован за остваривање апсолутне ваздушне превласти у односу на борбене авионе потенцијалног непријатеља, али и уништавање најразличитијих земаљских циљева и површинских бродова који су ојачани савременим противваздухопловним борбеним средствима, затим за извођење операција извиђања и надзора ваздушног простора на великим удаљеностима, уништавање командне инфраструктуре непријатеља и бројних других задатака.

Форум је био прилика и да се добије више информација о статусу првог дубоко модерновог ракетносноца Ту-95МСМ. Реч је о дубоко модерновој летелици која је ојачана новим комплексом наоружања, новим нападно-навигационим системом и проширеном електронском архитектуром, као и модификованим моторима са новим елисама. Иначе први лет Ту-95МСМ реализован је на аеродрому ТАНТК Г.М. Беријева у граду Таганрог, у стандардном режиму на висини од 9.000 m, а укупно време трајања износило је два часа и тридесет три минута.

У сегменту авијације такође је представљен велики број експоната и њихових модификација. Посебну пажњу привукао је хеликоптер Ми-35П, који је опремљен унапређе-



ним нишанским системом са дуготаласном матричном термовизијом треће генерације, колор ТВ камером високе резолуције и ласерским даљиномером. Платформа се ослања на нови дигитални систем контроле лета, што доприноси већем степену управљивости и стабилности самог хеликоптера, омогућава аутоматизацију пилотирања и тиме додатно олакшава посао пилота. На хеликоптеру Ми-35П интегрисани су унапређени нишански и рачунарски систем, чиме ће се додатно повећати тачност дејства по циљевима, а пратећи део испоруке ове платформе су и наочаре за ноћно осматрање (НВГ) 3+ генерације и сет спољног и унутрашњег осветљења које је прилагођено њиховој ефикасној употреби.

Када је реч о компанији „Камов”, на протеклом форуму посебну пажњу привукли су лаки вишенаменски хеликоптери Ка-226 и борбени морнарички палубни хеликоптери Ка-52К. Код хеликоптерских платформи које носе префикс „Ми” посебну пажњу привукао је модернизовани Ми-171Ш *Storm* са унапређеним борбеним могућностима. Новине се огледају пре свега у побољшаној погонској групи и моторима веће снаге, побољшаној главној елиси хеликоптера на којој се налазе лопатице направљене од композита, унапређеној елиси репног мотора, као и по систему противелектронске одбране хеликоптера *президент-С*.

Осим ове платформе представљени су транспортни хеликоптери Ми-17В-5 и Ми-38 (у цивилној верзији приказана је путничка варијанта са ВИП кабином), десантно-јуришни Ми-35М, борбени хеликоптери Ми-28НЕ и модернизовани тешки транспортни војни хеликоптер Ми-26Т2В.

Представљен је и један беспилотни хеликоптер, који тренутно нема званичну ознаку. Реч је о беспосадној вишенаменској платформи која према доступним информацијама има плафон лета од 1.500 m и аутономију лета од два сата. Поседује могућност опремања различитом врстом сензора, укључујући мултиспектралну камеру, дозиметар гама-зрачења, минијатурни радар и магнетометријски комплекс. Овај хеликоптер могуће је користити и за потребе спасилачких мисија.

### Ненадмашан *антеј-4000*

Током протеклог форума предузећа руског концерна „Алмаз-Антеј” представила су око 30 модела наоружања и војне технике. Највећу пажњу привукао је нови далекометни противваздухопловни ракетни комплекс *антеј-4000*. Реч је о једној од капиталних новина коју је последње време произвео руски војноиндустријски комплекс и представља извозну варијанту противваздухопловног ракетног система нове генерације С-300В4. За разлику од својих претходника, поменути систем може успешно да пресреће и погађа циљеве на даљинама и до 400 km, а његове укупне техничко-тактичке карактеристике чине да у по-



Највећу пажњу привукао је нови далекометни противваздухопловни ракетни комплекс *антеј-4000*

јединим сегментима чак и премашује могућности система С-400 *тријумф*.

Комплетан комплекс са радарско-осматрачким и нишанским системима, као и лансирним и логистичким јединицама смештен је на тенковске шасије са гусеницама, а један дивизион је у стању да једновремено нападне и до 16 балистичких ракета са изузетно високим процентом обарања.

Систем С-300В4 у основи представља даљу модернизацију ракетних система С-300В, који је у наоружању копнене војске руске армије. Ти системи намењени су за пресрећање оперативни-тактичких и балистичких ракета средњег домета (који лете брзинама и до 13.500 km/h), али се успешно могу употребити и против осталих непријатељских циљева у ваздуху, као што су авиони, хеликоптери...

Најновија ракета која се налази у наоружању система С-300В4, ознаке 9М82МВ, може да досегне брзину од 9 маха и да пресретне циљ на даљини од 350 km који се налази у ближем космосу. Ракета се одликује високим степеном управљивости током лета и има одличне маневарске способности приликом пресретања свог циља.

Захваљујући ракетном арсеналу (два типа ракета) којим располаже противракетни систем *антеј-4000*, као извозна варијанта поменутог система, домет уништавања аероди-

намичких циљева ракетама 9М83МЕ износи 150 km по даљини, док се са ракетама 9М82МДЕ успешно дејствује и на даљинама око 350 километара. Зависно од типа ракете, дејство против циљева у ваздуху може бити и на висини од 30 километара. Укупне оцене новог система показују да је његова ефикасност увећана два до три пута у односу на његову претходну верзију, па се може рећи да је он тренутно можда и најбољи ракетни ПВО и ПРО систем на свету.

### Систем ПРО абакан

Концерн „Алмаз-Антеј” представио је још један новитет. Реч је о новом систему ПРО кратког домета абакан. Он би према доступним информацијама и карактеристикама требало да послужи као допуна системима средњег и дугог домета, са задатком одбране стратегијски важних објеката војноиндустријског комплекса и управних и административних државних објеката, од тактичких и оперативнотактичких балистичких ракета. Систем ће моћи да функционише самостално или као подршка већ постојећим системима ПВО и ПРО, јер ће бити интегрисан у саставу јединица више хијерархије – С-300ПМ-2, С-350 или С-400.

Основну ватрену јединицу система абакан чине један осматрачко-аквизицијски радар 96Л6-1 *јенисеј* из система С-500 *ипрометеј*, два самоходна лансирања оруђа (СЛО) са радаром 51П6Е2 и са по две ракете 9М82МДЕ на сваком СЛО, као и једно самоходно транспортно-претоварно оруђе.

Лансирање оруђе смештено је на точкашку шасију БАЗ-а и има способност савладавања нагиба до 57%, бочног нагиба од 38%, дуби-

не од 1,4 m и рова ширине 1,5 метара. Оруђе је опремљено радаром монтираним на јарбол, што додатно повећава могућност пресретања циљева на малим висинама, али и омогућава померање антене 360° по азимуту и до 100° по елевацији. Систем лансирања ракета је вертикалан, а дејство по циљевима у ваздуху врши се ракетама 9М82МДЕ.

Антибалистички ракетни комплекс абакан, са својим формацијским средствима, поседује способност самосталног детектовања, откривања, праћења и навођења поменутих ракета на „нестратегијске” балистичке ракете, радарске одразне површине од 0,02 m<sup>2</sup>, на даљинама од 30 km и висинама од 25 km. Према доступним информацијама, време спремности ракета за лансирање износи 7,5 секунди, а интервал лансирања ракета до две секунде. Укупна тежина самоходног лансера са радаром 51П6Е2 и пуним борбеним комплетом износи око 53,5 тона, посаду чине два члана, а максимална брзина кретања је до 60 km/h, уз радијус кретања по асфалтном путу до 500 километара.

### Самоходно борбено возило Ратљ

Самоходно борбено возило, наоружано ласерским системом за уништење дрона *Рајтљ*, такође је привукло пажњу посетилаца овогодишњег форума. То је платформа намењена за детекцију и класификацију беспилотних летелица, као и њихово уништавање дејством система заснованог на микроталасном оружју (ометањем и прекидањем управљачког канала) и дејством ласерског снопа, које доводи до физичког уништења дрона.

Комплекс *Рајтљ* базира се на оригиналној оклопној шасији – возилу точкашу СБА-70К2 са погоном на свих шест точкова (6×6) и брзином кретања од 100 km/h. Оклоп возила посади пружа заштиту од стрељачког оружја до калибра 7,62 mm, а оклопна капсула може да издржи експлозију нагазне мине еквивалента 4 kg ТНТ-а. Са пуним резервоаром возило прелази дистанцу од око 1.000 km, а уколико дође до оштећења пнеуматика, брзином до 50 km/h може прећи раздаљину од 50 километара.

Захваљујући постојећем радарском сегменту систем је у стању да открије ваздушне објекте који се крећу брзином до 200 km/h и имају радарску рефлексију еквивалента 0,01 m<sup>2</sup> на даљинама до 3.500 m, док усмерени микроталасни снап ефикасно може ометати електронику која се налази на дронама у радијусу до 2.500 метара. Аутономија система омогућава да се без подршке посаде, односно у аутоматском режиму обезбеди континуирано кружно скенирање ваздушног простора. При томе, на даљинама до 1.000 m успешно детектује и идентификује широк спектар телекомуникационих канала који се налазе у радном дијапазону 2–6 гигахерца. Сегмент непосредне заштите, на даљинама између 1,5 km и 2,5 km, ослања се на интегрисано ласерско оружје које усмереним енергетским снопом физички уништава летелицу. |

Концерн „Алмаз-Антеј” представио је нови систем ПРО кратког домета абакан







Авион  
Boeing/SAAB T-7A:  
развијне  
могућности

## ПОТЕНЦИЈАЛНИ БЕСТСЕЛЕР

**Након пола века више него успешне употребе амерички школски авион Northrop T-38 Talon иде „у пензију”, а његова замена је потпуно нови Boeing/SAAB T-7 Red Hawk. Иако је авион још у фази развоја, основне карактеристике су познате. Његове развијне могућности и потенцијално место на тржишту су толико велике да се граниче са улогом могућег бестселера на међународном тржишту.**

Пише Себастиан БАЛОШ

**А**вион T-38 Talon представљао је полувековни ослонац америчких оружаних снага у напредној пилотској обуци. Настао је у намери да се замени популарни, али застарели Lockheed T-33 Shooting Star. Уведен давне 1961. године, још увек у употреби, све време је имао беспрекоран скор, са врхунским епитетом безбедности. Занимљиво је да T-38 има исте корене са серијом лаких и јефтених ловаца и ловаца бомбардера F-5 Freedom Fighter и F-5E/F Tiger II, који су се сјајно показали у оперативној употреби, не само према ниској цени експлоатације и једноставности одржавања већ и по перформансама, пре свега изванредним маневарским особинама, па чак и носивости и долету, који је био више него повољан с обзиром на то да је маса празних лете-

лица била испод четири, односно четири и по тоне за две основне борбене верзије.

Захваљујући одличном односу цене и ефикасности, односно једноставности и ниске цене одржавања, као и способности, F-5 је пронашао пут до огромног броја купаца, чак и до ваздухопловства, морнаричког корпуса и морнарице САД, у доба када су били популарни велики, скупи авиони максималне брзине преко два маха. За разлику од F-5, који је извезен широм света, T-38 поред САД користи само Турска. Показало се да је надзвучни тренажни авион за већину иностраних купаца превише и да су много практичнији и у употреби јефтинији подзвучни авиони попут британског Hawk-а, француско-немачког Alpha Jet-а и италијанског MB-

339. Иако су ти авиони деценију новији у односу на T-38, и једни и други су још у употреби, што довољно говори о солидној конструкцији, дугом радном веку и о врло погодној концепцији T-38 за данашње стандарде. Наиме, перформансе борбених авиона су порасле, електроника је драстично напредовала, а појава стелт технологије је све то додатно закомпликовала. Једноставно, смањен радарски одраз авиона не само да је обезбедио отежано откривање, тј. откривање на мањим даљинама већ онима који поседују такве авионе обезбеђује и могућност усвајања сасвим нових тактичких поступака у употреби таквих летелица, односно у борби против таквих циљева. Штавише, ни F-22, ни F-35 немају двоседе тренажне верзије. Уз чињеницу да се радни век T-38, упркос неколико продужења радног века, приближио крају, одлучено је да се покрене развој наследника.

### Конкурс за нови авион

Конкурс за нови авион за напредну обуку расписан је 2015. године, са основном намером да се замени времешна флота T-38 авионом који би био погодан за обуку пилота за најновију генерацију ловаца, тј. вишена-



менских борбених авиона F-22 и F-35. Почетни план био је да се набави 351 авион, уз могућност да се накнадно набави још 475. Занимљиво је да је захтевано да исправност буде 80%, тј. не више од тога, јер би набавна цена била превисока.

На конкурс Т-Х јавило се више компанија, од којих су се три издвојиле као најозбиљније. Италијански „Leonardo Т-100” (раније „Alenia Aermacchi”), с верзијом добро познатог М-346 Master, представљао је можда најбоље познату летелицу, која је развијена на бази Јак-130. Примарна партнерска компанија је у првом маху био „General Dynamics”, али га је заменио „Raytheon”, који је уз „Honeywell Aerospace” представљао обавезну америчку компоненту понуђача. Други такмац био је корејско-амерички KAI/Lockheed Martin Т-50 Golden Eagle. Аеродинамички сличан F-16, али са мотором F404 и надзвучном брзином од 1,5 маха. Тај авион остварио је већ озбиљне извозне успехе, не само у варијанти тренажног него и у верзији вишенаменског борбеног авиона. Док су два претходна авиона представљала већ позната решења, тј. варијанте познатих летелица, трећи је био потпуно нов. Радило се о заједнич-

ком пројекту америчког „Boeing-a” и шведског SAAB-a. Опремљен је такође мотором F404, са готово упола мањом масом у односу на Т-50, што му је обезбеђивало знатно бољи однос потиска и масе.

### **Победник је Т-7 Red Hawk**

Победник конкурса био је Т-Х „Boeing/SAAB”, а то је објављено 27. септембра 2018. године. Нови тренажни авион добио је ознаку Т-7 и назив Red Hawk, прве испоруке очекују се 2023, а званично увођење у оперативну употребу предвиђа се за 2024. годину, што практично значи да развој још није завршен. Очекује се да ће цео програм опремања оружаних снага САД бити завршен до 2034. године.

Чињеница да су израђена свега два примерка јасно ставља до знања да су и спецификације у великој мери непознате. Аеродинамичка конфигурација је класична: стреласто крило са хбридом, хоризонталне репне површине и двоструки реп са закошеним површинама знатно одступају од ранијих шпекулација да је реч о клону JAS-39 Gripen са делта крилом и канардима. Према аеродинамичкој конфигурацији, па чак и по-

зицији уводника ваздуха, подсећа на умањени F/A-18 Hornet, са основном разликом што је авион једномоторац. Мала разлика ипак постоји, уводници ваздуха су високо подигнути, тако да се може избећи усисавање објеката са писте или чак омогућити употреба делимично припремљених полетно-слетних стаза. Чак је и мотор варијанта мотора F/A-18, General Electric F404-GE-103, који је један од најпоузданијих, са најједноставнијим одржавањем тренутно у свету. Потисак мотора је 49 kN без додатног сагоревања и 76 kN са додатним сагоревањем. Међутим, код овог авиона није јединствен потисак мотора, већ однос потиска и масе. Захваљујући интензивној употреби композитних материјала, који су постали стандард на савременим борбеним, али у доброј мери и путничким авионима, маса празног авиона је свега 3.249 килограма! Имајући у виду да је маса мотора око једне тоне, сасвим је јасно да сам мотор обухвата око једну трећину масе празног авиона, што је изванредан технолошки подухват. Објављено је и да је нормална полетна маса 5.500 kg, што обухвата стандардну опрему школског авиона, инструктора и ученика, као и гориво, али не и додатно

#### **ДИНАМИКА РАЗВОЈА**

Победник конкурса Т-Х „Boeing/SAAB” објављено је 27. септембра 2018. године. Нови тренажни авион добио је ознаку Т-7 и назив Red Hawk. Прве испоруке очекују се 2023, а званично увођење у оперативну употребу предвиђа се за 2024. годину, што практично значи да развој још није завршен. Очекује се да ће цео програм опремања оружаних снага САД бити завршен до 2034. године.



Уводници ваздуха су високо постављени, чиме се смањује могућност усисавања објеката са полетно-слетне стазе

гориво и наоружање, с обзиром на то да је Т-7А ненаоружан.

Са таквом масом Т-7 поседује однос потиска и масе од чак 0,91, без додатног сагоревања, и чак 1,41 са додатним сагоревањем, чиме се не би постидео ниједан вишенаменски борбени авион! Управо то га чини идеалним тзв. агресорским авионом, тј. авионом који се користи за обуку пилота борбених авиона у ваздушним борбама. Примера ради МиГ-29 поседује два мотора потиска 49,39/81,4 kN, дакле слично као мотор Т-7, али му је маса празног 10,8 тона, а нормална маса у полетању 15,3 тоне, те у ловачкој конфигурацији поседује однос потиска и масе од 1,08, дакле знатно мање од Т-7А. Ипак, званично објављена максимална брзина Т-7А је 1.300 km/h, што је прилично скромно, а плафон лета 15.240 метара.

### Развојни потенцијал

Са таквим односом потиска и масе Т-7 може представљати идеалан авион у коме се будући пилоти заиста могу увежбавати као у правом борбеном авиону. То је од великог значаја с обзиром на ранију праксу у САД где су школски авиони (Т-38) и лаки борбени (F-5) имали исте корене. Врло сличан развојни пут најављен је и за Т-7, који би се можда најбоље

могао упоредити са изванредним F-20 Tigershark: мотор из исте породице, готово истог потиска, сличне аеродинамичне конфигурације, сличне масене категорије и вероватно сличне димензије. Наиме, Т-7 има дужину 14,3 m, распон крила 9,33 m и висину 4,13 m, док су одговарајуће димензије за F-20 биле: 14,43 m, 8,13 m, 4,22 метра. Маса празног F-20 била је нешто преко пет тона, што је ипак нешто више у односу на Т-7.

Ипак, треба имати у виду да би уградња радара и напредне авионике

без икакве сумње повећала масу Т-7, тако да би она вероватно достигла можда и четири тоне. Нормална полетна маса би такође била повећана, а исто важи и за максималну полетну масу. Ипак, чак и тако би се могао постићи однос потиска и нормалне полетне масе од 1,1 до 1,2, што је још увек врло повољно. Тај би се однос могао у великој мери побољшати уградњом снажнијег мотора F414, сличног као на F/A-18E/F Super Hornet. Ова модификација је и те како изводљива, с обзиром на то да је мотор F414 развијен из F404 са готово идентичним димензијама и масом. Свакако, требало би ојачати конструкцију, па чак и уз две до четири ракете ваздух-ваздух, однос потиска и масе би се могао свести на ниво изворног Т-7, што је заиста изванредан резултат.

Остаје питање колики би долет таква варијанта имала. Долет свакако није у првом плану, јер на тако лаганом авиону једноставно нема места за довољну количину горива да би могао конкурисати рецимо F-16, чија је маса приближно двоструко већа. Највећи долет Т-7А је 1.840 km, вероватно без додатних резервоара за гориво, што је слично као код Т-38. Сасвим је јасно да се таква летелица не може сматрати атрактивном за САД у улози вишенамен-



### BOEING/SAAB T-7A

дужина: **14,3 m**

распон крила: **89,33 m**

висина: **4,13m**

нормална полетна маса: **5.5002 kg**

највећи долет: **1.840 km**

(вероватно без додатних резервоара за гориво)

Црвени репни део на Т-7А је у част 332. ловачке групе опремљене ловцима P-51 Mustang, која је попуњена афроамеричким и у мањој мери Латинамериканцима. Пилоти су школовани на Tuskegee универзитету, отуд назив Tuskegee airmen.







Два Т-Х у лету показују елегантне линије летелице

**ТЕХНОЛОШКИ ПОДУХВАТ**

Захваљујући интензивној употреби композитних материјала, који су постали стандард на савременим борбеним, али у доброј мери и путничким авионима, маса празног авиона је свега 3.249 килограма! Имајући у виду да је маса мотора око једне тоне, сасвим је јасно да сам мотор обухвата око трећину масе празног авиона, што је изванредан технолошки подухват.

ског борбеног авиона, која изузетно велик значај посвећује управо доле-ту, с обзиром на офанзивну доктрину.

**Наоружање и авионика**

Конечно, остаје питање наоружања и авионике. Лагани борбени авион би свакако требало да има уграђен топ, који би према досадашњим искуствима требало да буде уграђен унутар трупа. Међутим, с обзиром на његову секундарну улогу, није реално да то буде стандардни шестоцевни амерички М61А1Vulcan 20 mm, већ пре „преполовљена” троцевна варијанта са ознаком А-50, присутна на Т-50 Golden Eagle. Т-50 носи 205 метака, што би могло бити довољно, с обзиром на смањену брзину гађања у односу на шестоцевну варијанту. За сада није познато колика је брзина гађања тог топа, али је разумно сматрати га варијантом добро познатих топова М197 са хеликоптера АН-1W, АН-1Z и Agusta А129 Mangusta, масе 60 kg и највеће брзине гађања 1.500 мет./мин., али не треба заборавити ни ХМ301 са РАН-66 Comanche исте брзине гађања, али масе смањене на свега 36,5 килограма. Такође, није искључено да је брзина повећана на 3.000 мет./мин., с обзиром на то да се топ не би окретао као на хеликоптеру, те би енергија трзјаја била у оси или близу осе летелице.

Остало наоружање обухватало би ракете ваздух-ваздух, вероватно типа AIM-9 Sidewinder, а можда и AIM-120 AMRAAM, класичне, вођене бомбе (ласерске, GPS), невођена ракетна зрна и ракете, можда чак и противбродске. Укупна маса спољашњег терета, укључујући и додатно гориво, нишанске подвеснике и евентуално електронске ометаче, могла би да достигне највише три тоне, што је на нивоу авиона попут Вае Hawk, М-346 или Т-50/FA-50. Остаје да се види до ког нивоа наоружања ће „Boeing” понудити Т-7, али довољно говори чињеница да ће се, оправдано или не, наоружана варијанта Т-7 размотрити као замена за јуришник А-10. Овај потез је свакако преамбидиозан, јер је реч о потпуно другачијим летелицама.

Када је реч о авионици, централно место требало би да заузме савремен радар. Тренутно је тржиште радара релативно малих димензија и маса, а сасвим солидних перформанси веће него икад. Поред америчких радара као што је APG-67 у различитим верзијама, ту је и серија италијанских радара LeonardoGrifo са механичким или чак Vixen 500 са активним електронским скенирањем (AESA-active electronically scanned array), а ту су и израелски Elta EL/M-2032 и EL/M-2052 (AESA). Већина поменутих рада-

ра може да се опреми различитим величинама антене, које могу да се уграде у различите типове авиона. Ипак, носни део Т-7 не делује скучен, какав је био на рецимо Т-37/F-5. Друга страна медаље је свакако радарски одраз. Иако не делује као авион са смањеним радарским одразом, сасвим је јасно да захваљујући релативно малим димензијама Т-7 свакако може представљати врло неугодног противника у ваздушној борби, па чак и при дејству по циљевима на земљи.

Борбена варијанта Т-7 могла би концепцијски врло повољно да се упореди са данас превазиђеним F-5, односно да наступи успешно на немалом тржишту које преферира мање претенциозне борбене авионе, са врло скромним захтевима за одржавањем и ниским трошковима набавке. За подједнако успешну тренажну и борбену употребу, борбена варијанта Т-7 била би свакако више него атрактивна, не само за замену авиона за напредну обуку пилота већ и јуришника, а зашто да не и ловаца, тј. вишенаменских борбених авиона старије генерације, нарочито уколико постоји акценат на контроли ваздушног простора, данас популарно, али не и у потпуности тачно названој „air police”. Стога није тешко замислити да Т-7А понови оперативни и извозни успех не само Т-38 већ и F-5.!