

Zašto se gasi program Global Hawk Block 40²⁰



Kompanija *Raytheon* pronalazi nove načine ne bi li odgovorila na urgentne potrebe američke mornarice za novom verzijom rakete AIM-9X *Sidewinder* koja bi imala znatno poboljšan dolet.

Iako je verzija rakete *Block II* i dalje u fazi operativnog testiranja, mornarica želi da verzija *Block III* uđe u razvojni stepen testiranja do 2018 godine.

U tom slučaju verzija *Block III* će imati isti dolet kao i raketa AIM-120 *Amraam*.

Istovremeno teku napori za dodavanje infracrvenog uređaja za pretraživanje i praćenje na avionu *Super Hornet* radi prevazilaženja problema sa sistemom praćenja putem radio-frekvencija. Čini se da je ovakav pravac razvoja izazvan napretkom Kineza na polju aktivnog ometanja frekvencija.

Kompanija *Boeing* ističe da je program IRST *Hornet* odgovor na „neprijateljsko RF okruženje“, što bi značilo da se pretpostavlja okruženje u kojem deluju vrlo jaki emiteri RF ometanja.

Nova raketa imaće tragač preuzet iz modela *Block II*, biće povezana data linkom, imaće optički upaljač, ali je gotovo sigurno da će biti potreban i novi motor.

Trenutno su u opciji jači motor, ali i dvopulsna verzija, što će sigurno uticati na širinu rakete.

Za kompaniju *Raytheon* razvoj motora će predstavljati izazov. Linija za proizvodnju motora pređašnjeg dobavljača za motore rakete *Amraam* je ugašena, jer istragama nije otkriven razlog iznenadnih samozapaljenja motora tokom 2010. i 2011. godine.

Trenutno motore za *Amraam* rakete izrađuje kompanija *Nammo* u Norveškoj, upotrebljavajući kao pogon motor nemačke rakete vazduh-vazduh IRIS-T, dok je u toku izrada novog pogonskog goriva.

²⁰ Aviation Week & Space Technology 19 June 2013.

Kompanija *Raytheon* se nalazi u partnerskom odnosu sa kompanijom *Rafael* u pogledu izrade rakete *Stunner* koja je u fazi testiranja i koristi tropulsni motor koji je razvila izraelska kompanija. Još uvek nije došlo do zvaničnih razgovora što se tiče razvoja rakete *AIM-9X Block III*.

Dragan Vučković

Turska traži dopunu za petu generaciju lovaca, za JSF²¹



Turska avio-industrija prešla je dug put otkada je počela da gradi lovce *F-16 Fighting Falcon* još tokom osamdesetih godina. Sada je uverena da može proizvesti avion koji će ne samo zameniti *F-16* već dopuniti letelicu *F-35 Joint Strike Fighter* u godinama koje dolaze.

Turska avio-industrija *Turkish Aviation Industries* (TAI) već nekoliko godina potajno radi na idejama o lovcu pete generacije, nazvanom *F-X*, ali je ova 2013. godina kritična po odlukama u vezi s projektom. Dvogodišnja koncept faza, vredna 20 miliona dolara, započeta tokom avgusta 2011. godine završava se ovog septembra, a sastanak Turskog izvršnog komiteta za odbranu, predviđenog za kraj ove godine, odlučiće o budućem obliku ovog programa.

Tokom sajma naoružanja IDEF, održanog u Istanbulu prošlog meseca, turska avio-industrija je prikazala tri moguća projektna koncepta jednosede letelice, dva konvencionalna modela, jedan sa jednim motorom, vrlo sličan *F-35* i jedan sa dva motora, dok je treći model prikazan sa prednjim kanardima i velikim delta krilom. Svaki od prikazanih konceptata sadrži elemente dizajna pete generacije lovačkih aviona, kao što su dinamičan oblik trupa aviona radi smanjena radarskog odraza, unutrašnja oružna spremišta, mogućnost održavanja nadzvučnih krstarećih brzina, kao i napredna avionika i aktivni radarski sistem sa elektron-

²¹ Aviation Week & Space Technology 10 June 2013.

skim skeniranjem (AESA). Inženjerima je u tom pogledu pomagala kompanija SAAB koja je dobila posao konsultanta u vezi s ovim programom.

Zvaničnici TAI (Turske avio-industrije) naveli su da će dva koncepta sa jednim motorom imati maksimalnu poletnu težinu od 22 do 29 tona dok će verzija sa dva motora imati MPT od 27 do 32 tona. Dijagramski nacrt dvomotorne verzije pokazuje dva spremnika za naoružanje, jedan koji se nalazi između vazdušnih uvodnika na koji se mogu staviti dve rakete vazduh-vazduh kratkog dometa i drugi spremnik koji se nalazi ispred motora u koji se mogu smestiti četiri veće rakete veličine rakete AIM-120 *Amraam*.

Do sada su bar tri puta promenjeni zahtevi koje je definisalo tursko vazduhoplovstvo u pogledu specifikacija onoga što bi Turska avio-industrija i Turska industrija bile u mogućnosti da postignu u sledećim godinama. Od prikazanih konceptata, onaj dvomotorni je taj koji zadovoljava uslove koje je postavilo ratno vazduhoplovstvo. Međutim, sa druge strane, zahtevi vojske bili bi zadovoljeni i jednomotornom letelicom radi reduciranja troškova i kompleksnosti. Iako prvobitni koncept predstavlja višenamensku letelicu, zvaničnici TAI smatraju da će vazduhoplovstvo više insistirati na letelici koja bi ostvarivala vazdušnu prevlast u borbama vazduh-vazduh.

Trenutno je planiran razvoj nove letelice u isto vreme kada i plaćanje za F-35. TAI planira prvi let F-X u roku od 10 godina. Dok je F-35 namenjen kao zamena za F-4 *Fantome* i za prve lovce F-16 koji su ušli u sastav vazduhoplovstva, Turska vidi F-X kao zamenu kasnije uvedenih lovaca F-16 koji su nabavljeni u okviru programa *Peace Onyx*. Poslednji proizvedeni F-16 isporučen je ratnom vazduhoplovstvu u decembru u okviru pomenutog programa.

Trenutno se razmatraju razne tehnologije koje bi mogle biti primenjene na novu letelicu kao što su opcije od nijednog pa do dva člana posade, što bi značilo da bi letelica sa dva člana posade radila nezavisno kao komandna misija floti bespilotnih letelica.

Jedan od najvećih problema za razvoj letelice moglo bi biti pronalaženje odgovarajućeg pogonskog sistema, naročito ukoliko vazduhoplovstvo bude i dalje insistiralo na jednomotornoj varijanti. TAI je još prošle godine započela pregovore sa najvećim proizvođačima avionskih motora, od SAD preko Evrope i Rusije.

Trenutno postoji nekoliko mogućnosti razvoja, koje uključuju zajedničkog stranog partnera koji bi mogao pomoći u finansiranju programa na osnovu postavljenih parametara. Druga mogućnost bi bila partnerstvo sa državom koja je postavila slične ciljeve u pogledu proizvodnje letelice pete generacije i koja bi bila voljna saradivati prilikom razvoja, proizvodnje i, na kraju, i prodaje letelice na tržištu.

Turska štampa je imenovala Južnu Koreju kao državu koja je bila zainteresovana za zajednički projekat tokom konceptne faze koja je započeta 2011. godine. Treća mogućnost uključivala bi državu ili kompaniju kao partnera koji ima iskustva u projektovanju i razvoju lovaca koja bi obezbedila tehničku pomoć u vezi s projektom na sličan način kao što je i kompanija SAAB bila uključena u konceptnoj fazi.

Turska će morati da pređe još dug put pre nego što bude realizovala svoje ambicije, ali bi odgovarajuća ulaganja i tehnička znanja u vezi s programom omogućila avio-industriji Turske značajan kredibilitet, kao i proizvod koji bi mogao naveliko da se izvozi državama koje nisu u mogućnosti da se uključe u program JSF.

Dragan Vučković

*Northrop se bori za svoj Global Hawk dok Triton poleće*²²



Dok se kompanija *Northrop Grumman* bori ne bi li sačuvala svoju bespilotnu letelicu *Global Hawk* od brisanja sa liste projekata ratnog vazduhoplovstva što bi sa druge strane moglo značiti i njen prodor na strano tržište, njen novi i robustniji rođak *Triton*, koji je sponzorirala ratna mornarica upravo započinje sa letnim testovima.

Prvi let letelice *Triton*, 22. maja, označio je novu etapu u nastojanjima američke mornarice za posedovanje bespilotne letelice koja bi kontrolisala morske površine.

MQ-4C *Triton* treba da uđe u aktivnu službu tokom 2015. godine, a letelica je poletela samo nekoliko dana nakon istorijskog lansiranja iz katapulte nevidljivog X-47B sa američkog nosača aviona. *Triton* će biti prva mornarička bespilotna letelica predviđena za misije za koje su dosada bili zaduženi isključivo avioni sa posadom.

Prvi let trajao je 80 minuta i predstavlja prvi od devet misija tokom kojih će sukcesivno biti uvođeni novi sofisticirani sistemi.

Triton će imati značajnu ulogu u operacijama pomorskog nadzora velikog dometa kao deo novog strateškog fokusiranja na azijsko-pacifički region, što će značiti da će stara flota P-3 aviona biti zamenjena kombinacijom 117 letelica *Boeing* P-8A i 68 letelica MQ-4C.

Najmodernija verzija letelice *Northrop Global Hawk*, MQ-4C, nalazi se u fazi razvijanja još od 2008. godine u okviru programa *Broad Area Maritime Surveillance* (BAMS) vrednog 1,16 milijardi dolara. Mornarica planira kupovinu 70 letelica, uključujući i dve letelice za testiranje u vrednosti od 13 milijardi dolara.

Ovaj let mnogo znači kompaniji *Northrop Grumman* koja se bori sa preranim gašenjem varijante RQ-4B predviđene za američko vazduhoplovstvo i to zbog cene i problema za sensorima letelice. Nemačka je takođe objavila da neće nastaviti sa svojim projektom *EuroHawk* u vrednosti od 655 miliona dolara u okviru kojeg je planirala uvođenje domaće nadzorne opreme. Berlin poseduje jednu letelicu tog tipa i ne planira kupovinu novih četiri kao što je to ranije najavljivano.

Dragan Vučković

²² Aviation Week & Space Technology 01 June 2013.

*Su-35 u centru pažnje u Parizu*²³

Lovački avioni su tradicionalno u prvom planu na Pariskom aeromitingu, ali već dugo vremena se nije pojavila letelica koja je u svakom smislu u centru pažnje. To se očekuje od prvog izlaska lovca SU-35S, koji prvi put izlazi na scenu van granica Rusije.

Već dve godine unazad, na aero-mitingu MAKS, u Moskvi, SU-35S je kombinujući dokazane aerodinamičke sposobnosti porodice letelica T-10 obogaćene novim integrisanim letnim i pogonskim kontrolnim sistemom, uključujući i 3-D vektorisan potisak, pokazao neke poteze koje nijedan drugi avion nije pokazao u javnosti. To je podrazumevalo i jednostavan prelaz od dinamičkog usporavanja (manevr „Kobra“) pa do okreta niskom brzinom i do ravnog okretanja na leđa, a zatim i na drugu stranu – sve vreme pod punom kontrolom pilota.

Svaka ovakva demonstracija letnih sposobnosti obično je praćena povikom da se radi o „manevrima na aeromitingu“ i da to nema veze sa borbenim sposobnostima letelice. Ali, ovakvi manevri nisu trikovi. Nepredviđena letna putanja dovodi do velikog iskušenja algoritma svakog raketnog sistema, a veoma brzo spuštanje nosa aviona omogućava lansiranje raketa kratkog dometa sa mnogo većom mogućnošću pogađanja.

Što se tiče ostalih lovaca, naravno da će tu biti i *Rafale*, na zemlji ali i u letu, a iako kompanija *Dassault* ne otkriva svoje namere neće nas iznenaditi ukoliko na mitingu bude prikazana neka od novih dostignuća kompanije *Thales* u pogledu aktivnog radara sa elektronskim skeniranjem (AESA). Lovac italijanskog ratnog vazduhoplovstva, *Eurofighter Typhoon*, će se takođe pojaviti na mitingu a

²³ Aviation Week&Space Technology 27 May 2013.

možda će imati i letnu tačku. Možda će biti i nekih novih vesti u pogledu novog AESA radara na lovcu *Typhoon*. Kompanija *Eurofighter* je ponudila zainteresovanim vladama ponudu u vezi s radarom AESA koja je od skora revidirana u smislu unapređenja mogućnosti za vođenje napada u oblastima vazduh-zemlja, kao i u elektronskoj borbi.

Kompanija *Eurofighter* se nada potencijalnim prodajama u Ujedinjenim Arapskim Emiratima gde se *Rafale* nije dovoljno dobro pokazao, kao i novom izboru lovca za dansko i kanadsko ratno vazduhoplovstvo.

Kompanija SAAB se još nije javno izjasnila da li će se pojaviti sa nekim avionom u Parizu. Prototip *Gripen Demo* trebalo je da završi probne letove ovog meseca, a od toga zavisi i njegov dolazak.

Boeing, koji se takmiči sa avionima *Gripen* i *Rafale* u Brazilu ne dovodi nijednu letelicu u Pariz, kao ni kompanija *Northrop Grumman*.

Još jedna od novih ruskih letelica koja će prvi put biti prikazana je *Kamov Ka-52 Alligator*, nova dvoseda verzija K-50 gde piloti sede jedan pored drugog (K-50 je prvi put prikazan u Parizu 2003 godine).

Yakovlev Yak-130 trenažni avion vraća se u proizvodnju kao i njegov dalji rođak *Alenia M-346*.

Kompanija *Alenia* takođe prikazuje i vazdušnu topovnjaču MC-27 i izviđačku varijantu transportnog aviona C-27J, razvijenu u saradnji sa firmom ATK koja je obezbedila top 30 mm *Bushmaster*. Pored topa, MC-27J poseduje i multispektralnu senzorsku opremu, uključujući i radar sa sintetičkom antenom i senzorom koji otkriva pokretne kopnene ciljeve, kao i paletu sa oruđima visoke preciznosti montiranu na zadnjoj tovarnoj rampi.

Nakon što su se usmereni infracrveni sistemi zaštite pokazali vrlo efikasni protiv raketa zemlja-vazduh kojima je oboren AC-130 za vreme Prvog golfskog rata, vazdušne topovnjače mogu se konačno ponovo upotrebljavati u operacijama koje su im bile osporene nakon akcija u Libiji gde im je prigovorena vrlo visoka cena u upotrebi protiv ciljeva vrlo niske vrednosti.

Kompanija *Selex ES* prvi put se pojavljuje kao jedinstvena kompanija, pokazavši svoje bespilotne letelice *Falco* i *Falco Evo*, ističući da je to jedina kompanija van Izraela koja je u stanju da obezbedi bespilotne letelice sa kompletnom opremom. *Selex* će, takođe, prikazati i *VigilX*, sferokružni elektrooptički sistem za upravljanje helikopterom.

U pogledu naoružanja, kompanija Rafael će predstaviti *Spice-250*, najmanju (oko 113 kg) verziju svoje porodice preciznih navodećih bombi. *Spice-250* je borbeno testirana i predstavlja alternativu porodici američkih bombi malog dijametra, a od njih se razlikuje po sistemu vođenja koji se zasniva na poklapanju sa infracrvenom slikom cilja, dok američke navođene bombe upotrebljavaju GPS ili lasersko ozračavanje cilja.

O zajedničkom evropskom programu bespilotnih letelica priča se već godinama, što navodi na pomisao da osim priča tu ničeg drugog neće ni biti. Međutim, frustracije Italije povodom nemogućnosti da dobije dozvolu za naoružavanje svojih bespilotnih letelica *Reaper* možda i iznedri novi evropski program. To će naravno opet izazvati standardna pitanja u vezi s partnerstvom, vodećim ulogama ili saradnji, uključujući odbijanje kompanije *Dassault* za bilo kakvu vezu sa Nemačkom.

Dragan Vučković

Stani i izbaci²⁴

Minobacači, ručni raketni bacači i improvizovane eksplozivne naprave, sve to spada u naoružanje pobunjenika protiv kojeg se armije bore tako što povećavaju nivo oklopne zaštite, menjaju operativne postupke i taktike i trude se da dobiju obaveštajne podatke u realnom vremenu. Međutim, kada pobunjenici dođu do vođenih raketa to onda menja stvari i opasnost po savezničke snage se drastično uvećava.



Bright Arrow APS

Sofisticirano navođeno protivtenkovsko naoružanje je kobno po borbena vozila. Takvo naoružanje je malih gabarita, ali smrtonosno na velikim daljinama. Navođene protivtenkovske rakete imaju bojeve glave koje probijaju izuzetno čvrste oklope. Na savremenim bojištima, kao i za vreme mirovnih misija takvo naoružanje je izuzetno moćno. Pobunjenici upotrebljavaju vođene rakete u malim grupama, ali i tako dominiraju velikim delovima bojišta prosto odvrćajući vojne i bezbednosne snage od vršenja operacija na osetljivim područjima.

Izraelske odbrambene snage (*Israeli Defence Force – IDF*) suočile su se sa takvom pretnjom tokom devedesetih godina u Libanu, kao i koalicione snage u Iraku i Avganistanu. Međunarodne pomorske snage suočavaju se sa problemima navođenih protivtenkovskih raketa u Latinskoj Americi, Africi i Jugoistočnoj Aziji u borbi protiv kriminalnih organizacija, kao što su pirati i narko-karteli koji na taj način nastoje odvratiti dejstvo vojnih i bezbednosnih snaga po njihovim bazama.

Aktivni zaštitni sistemi (*Advanced Protection Systems – APS*) omogućavaju operacije vojnih snaga u uslovima upotrebe protivtenkovskih navođenih raketa. Te sisteme su prvo razvile i upotrebile izraelske snage, IDF, za zaštitu tenkova i oklopnih vozila od dejstva navođenim i nenavođenim raketama. Prvobitno su upotrebljavani takozvani „soft kill“ sistemi u obliku infracrvenih protivmera koji su štitili bunkere, tenkove i oklopna vozila od navođenih raketa. Od 2011. godine IDF uvodi sistem „hard kill“ montiran na tenkove *Merkava* Mk 4 koji su patrolirali pojasom Gaze. Ove patrole često su bile na udaru napadima vođenim i nevođenim protivtenkovskim projektilima, ali APS sistem „*Trophy*“ kompanije *Rafael* tu se pokazao izuzetno efikasnim. Koliko god da su ovi sistemi efikasni, oni nisu nudili potpunu zaštitu, jer se lakooklopljena vozila nisu mogla zaštititi ovim sistemima, tim pre što je APS ograničen brojem protivmera koje poseduje tako da je dolazilo i do kombinovanja ova dva sistema.

²⁴ Aviation week & Space and technology 29 April 2013.

Tri „*soft kill*“ sistema trenutno su u fazi razvoja u Izraelu, a namenjeni su zaštiti aviona, oklopljenih vozila kao i brzih patrolnih čamaca.

Kompanija *Elbit systems* razvila je čitavu lepezu infracrvenih protivmera integrisanih sa laserskim i drugim sensorima koje čine odbrambeni sistem vozila.

ESP Optronics sistem protivmera pokriva 360 stepeni, obezbeđujući osmatranje i zaštitu od napada navođenih projektila. Nalazi se u jednoj integrisanoj jedinici koja uključuje mnogobrojne senzore za otkrivanje lansiranja projektila, sisteme za upozoravanje od laserskog ozračenja, kao i pokretni elektrooptički senzor i modul sa protivmerama. Potpuno je automatizovan i sam otkriva nadolazeće pretnje, upotrebljava mere zaštite i preduzima kontranapad.

Sličan projektil namenjen za kontriranje raketa iz ručnih protivvazdušnih raketnih lansera je *Music*, proizvod kompanije *Elbit*, kompaktan omnidirektivni IR sistem sa protivmerama, namenjen opremanju aviona i helikoptera. Sistem automatski otkriva napad na vreme da onemogući projektil sa navođenjem putem optičkog laserskog kabla. *Music* podrazumeva senzor za upozoravanje, sistem kontrole i laserski modul koji takođe poseduje svoj elektrooptički senzor koji može nišaniati laserom na metu.

Drugačiji sistem nalazi se u fazi razvoja u kompaniji *Israel Aerospace Industries/Elta*, a namenjen je zaštiti patrolnih čamaca. Srce sistema čini novi *Navguard* sistem samozaštite, koji upotrebljava laki četvoropanelni radar zasnovan na naprednoj, digitalnoj tehnologiji antenskih faznih rešetaka. Radar automatski otkriva, klasifikuje i proverava sve pretnje u jednom ili više mogućih okruženja. Sistem radi nezavisno od ostalih uređaja na plovilu. Ukoliko otkrije napad raketom, radar aktivira moguće odgovore, kao što su dimni kanisteri, radarski i toplotni mamci. *Navguard* sistem može biti montiran oko glavnog jarbola, odmah ispod navigacionog radara plovila. Sistem teži od 130 kg i sastoji se od četiri faze rešetke, glavnom elektronskom kutijom i do četiri lansera dimnih kanistera.

Kompanija *Elta* integrisala je *Navguard* sa sistemima za disperziju dimnih kanistera proizvođača *Rosy* i *Rheinmetall* prilagođeni za ugradnju na plovila. Ovaj projektil od 40 mm proizvodi dimni zid koji absorbuje radarsko zračenje, ali i optičku i IR detekciju.

Na testovima koji su sprovedeni na nemačkim brodovima tokom 2012. godine, *Navguard* je efikasno otkrivao i klasifikovao navođene projektele ispaljene sa različitih daljina. Nemačka mornarica i *Rheinmetall* vode testiranja koja se sprovode u okviru *Smart Defence* programa u organizaciji NATO.

Dragan Vučković

*Brži udarac čekićem*²⁵

Francusko ratno vazduhoplovstvo odgovorilo je na operativne potrebe specijalnih snaga koje se bore protiv islamističkih pobunjenika u Maliju, ubrzavajući integraciju novog laserski navođenog projektila vazduh-zemlja na lovcu *Rafale* i uskoro najavljuje zeleno svetlo za operativnu upotrebu projektila protiv pokretnih ciljeva.

²⁵Aviation week & Space and technology 27 May 2013.



Radi se o laserski navođenom projektilu AASM (*Armement Air-Sol Modulaire* – modularno naoružanje vazduh-zemlja) koji je namenjen udaru po brzim pokretnim ciljevima. Bilo je potrebno ubaciti određene softverske izmene u cilju prilagođavanja projektila novim zadacima.

Početak aprila laserski vođenu verziju kvalifikovala je francuska agencija za poslove odbrambenih nabavki, DGA, i to nakon sprovedenih testova za vreme kojih je lovac *Rafale* gađao nepokretne i pokretne ciljeve. Dozvola za operativnu upotrebu projektila nazvanog „*Hammer*“ (čekić) označila je kulminaciju napora DGA.

Ovu dozvolu je, bar kada se radi o operacijama u Maliju, francusko vazduhoplovstvo proglasilo ograničenom. Očekuje se da piloti letelica *Rafale* započnu sa obukom gađanjem ovim projektilom za potrebe operacija u Maliju, u roku od nekoliko dana ili nedelja.

Jednom kada bude u potpunosti integrisan sa lovcem *Rafale*, oružje će zaokružiti porodicu preciznih navođenih projektila AASM koji su u upotrebi u francuskom vazduhoplovstvu i mornarici. To obuhvata projekte sa GPS i inercijalnim navigacionim sistemima (INS), kao i varijantu koja kombinuje sisteme GPS/INS sa IC navođenjem za upotrebu po svim vremenskim uslovima, danju i noću sa mogućnošću projektila da ispravi sve koordinatne greške putem naknadne korekcije neposredno pre udara po cilju.

Laserski vođeni projektil je fleksibilniji za upotrebu u borbenim operacijama, naročito u situacijama kada je potrebno ispraviti putanju projektila u poslednjem trenutku.

Obe verzije su borbeno isprobane tako što su lansirane 225 puta tokom operacije *Harmattan* u Libiji 2011. godine. Za razliku od projektila koji koriste GPS i IC vođenje, nova laserski vođena bomba namenjena je udaru po ciljevima koji se kreću brzinama do 80 km na čas, što je skoro dva puta brže od ciljeva koje može pratiti projektil GBU-12. U tu svrhu upotrebljava se vazdušni označivač ciljeva, kao što je podvesni kontejner *Thales Damocles*. Za sada ipak neće biti moguće upotrebljavati projektil za gađanje toliko brzih ciljeva već samo onih koji se kreću brzinama do 50 km na čas. Piloti su na testovima uspevali da pogađaju fiksne ciljeve, ali mobilne samo uz velike poteškoće.

Rešen je problem koji je postojao kod projektila AASM kada je odsjaj od jezera blizu poligona ometao sistem za vođenje.

Laserski vođeni projektil je, u stvari, montiran na telo bombe od 250 kg i podrazumeva modul sa sistemom za navođenje i set sa krilima i integrisanim raketnim motorom koji omogućava otpuštanje bombe sa malih visina. To znači da oružje može napadati cilj sa razdaljine od 50 km i to sa tačnošću u okviru od jednog metra.

Kompanija *Sagem* ističe da manevrabilnost projektila omogućava upotrebu projektila u misijama zabrane vazdušnog prostora, bliske vazdušne podrške (čak i u urbanim uslovima), kao i za napad na sisteme odbrane vazdušnog prostora i protivbrodske misije.

Takođe, moguće je reprogramirati projektil usred misije, kao i napadati šest ciljeva istovremeno.

Isti komplet, odnosno opremu sa laserskim navođenjem moguće je koristiti i sa bombama od 125 kg, 250 kg kao i onima od 500 kg, a postoji i modifikovana verzija kompleta koja se može koristiti i za bombe od 1000 kg sa širim kanardima i krilcima kao jačim motorom.

Dragan Vučković

Navođenje u terminalnoj fazi²⁶

TTX nišanski sistem upotrebljava mikroprocesor i napredni softver koji formira ono što bi se moglo nazvati puškom sa preciznim navođenjem koja ima pet puta veću preciznost pogotka prvim metkom u odnosu na konvencionalne sisteme.

TTX tehnologija podrazumeva tri umrežena okulara za praćenje mete – skup okulara koji se sastoje od zumirajućeg okulara 6X35, laserskog daljinomera i žiroskopa sa vremenskim senzorom – montiranog na običnu pušku, ali sa upotrebom municije visoke preciznosti kao što su .338 kalibar *Lapua Magnum* ili .300 kalibar *Winchester Magnum*.



²⁶ Aviation week & Space and technology 29 April 2013.

TTX tehnologija omogućava ono što se naziva prva puška sa preciznim navođenjem. Oružje omogućava strelcu lociranje mete, praćenje kretanja, automatsko podešavanje daljine i vremenskih uslova, kao i eliminisanje grešaka prilikom ciljanja i povlačenja obarača.

Sistem uključuje i ugrađeni WI-Fi koji prenosi videostrim mete do pametnog telefona ili tableta preko aplikacije koja se zove *ShotView*.

Optička slika nalikuje slici sa *head-up* displeja u avionu, a aktivacijom crvenog dugmeta za označavanje, sistem *TrackingPoint* započinje operaciju koja liči na „*lock and launch*“, odnosno lansiranje projektila iz aviona.

Rezultat je, kako tvrdi kompanija, pet puta veća mogućnost pogotka prvim metkom u odnosu na konvencionalni sistem gađanja, na daljini od preko 1000 metara i to bez obzira na veštinu strelca.

Tehnologija je trenutno dostupna samo civilima.

Kompanija se nada da će *TrackingPoint* sistem biti interesantan i američkoj vojsci kao i marinskom korpusu koji bi mogli u roku od jednog dana, od mladića od 19 godina, napraviti snajperistu koji pogađa ciljeve na 800 metara.

Wi-Fi sistem bi mogao biti od koristi i snajperistima, ali bi mogao prenositi uživo video-snimak i komandnim mestima i drugim zainteresovanim subjektima.

Kompanija *TrackingPoint* trenutno može raditi modifikacije standardnih pušaka kao što su M4 i M14, snajperska puška M24 i M110 SASS.

TTX tehnologija je dostupna i za modele pušaka kompanije *Surgeon rifles* iz Praga. To su puška velikog dometa SX1 sa municijom .338 kalibar *Lapua Magnum* sa cevi od 27 inča na šasiji AX koju izrađuje kompanija *Accuracy International*, a prodaje se za 22,500 dolara, model XS2 sa municijom .300 kalibar *Winchester Magnum*, sa cevi od 24 inča na šasiji AX i to po ceni od 20,000 dolara i modelom XS3 koja koristi municiju .300 kalibar *Winchester*, ima cev od 22 inča i šasiju *McMillanA5*, a košta samo 17,500 dolara.

Sistem sa dužinom cevi od 14,5 inča i težinom od 1,6 kg je jednostavna za upotrebu. Strelac nalazi metu i pritisne dugme za označavanje. Plavi znak X pojavljuje se u okularu. Strelac „oboji“ metu pomoću dugmeta za označavanje i navodi „rešenje za otvaranje vatre“ na metu. Kada su puška i meta poravnati, znak X je obojen u crveno. Strelac tada pritisne obarač i drži ga pritisnutog dok sistem ne odredi sve parametre za gađanje.

Iza ovog jednostavnog redosleda poteza stoje mikroprocesor i softver koji obavljaju mnoge radnje, kao što su balističko računanje, predviđanje i kompenzacija kretanja mete i puške, korekcija putanje metka i čak predviđanje takozvanog Koriolisovog efekta, uticaja rotacije Zemlje na okretanje metka. Svi ovi podaci izračunavaju se u milisekundama.

Budućnost je otvorena za nove tehnologije, a tek se otvaraju mogućnosti za interakciju porodice pešadijskog naoružanja sa ovakvim pametnim napravama.

Dragan Vučković

*Rusija radi na šinskim interkontinentalnim balističkim raketama*²⁷

Ruski zvaničnici su objavili da je ponovo započeo rad na interkontinentalnim balističkim raketama koji se nalaze u posebnim vozovima. Projekat je poveren Moskovskom institutu za termalnu tehnologiju.

Trenutno je rad u fazi konceptualnog projektovanja borbenog šinskog raketnog sistema. Finansiranje projekta je trenutno u početnoj fazi i još je nepoznato koliko će koštati razvoj ovakvog sistema.

Rusija ima u svom naoružanju balističke interkontinentalne projekte na šinama RT-23UTTH *Modlet* (SS-24 *Scalpel*). Radi se ukupno o tri puka koji su formirani još 1987. godine – jedan sa tri vagona, a dva sa po četiri vagona. Svaki voz je opremljen sa po tri vagona lansera raketa u kojima se nalaze trostepene rakete SS-24, opremljene bojevom glavom od 400 ili 430 Kt. Tadašnji ukupan broj raketa SS-24 bio je 56 i one su se, uglavnom, nalazile u zaštićenim silosima na području današnje Ukrajine. Rusija je povukla svoje poslednje šinske SS-24 još 2005. Godine, dok su rakete u silosima prestale da budu operativne još tokom 1994. godine, a 10 ruskih sistema je povučeno tokom 1999. godine.

Moskovski institut za termalne tehnologije još ne zna odgovor na pitanje da li će novi šinski sistem biti baziran na osnovu postojeće rakete ili će biti razvijena nova. Inače, pomenuti institut je projektant najnovije interkontinentalne balističke rakete koja se lansira iz podmornice, RSM-56 *Bulava* odnosno SS-32, kao i rakete RS-12 *Topol*, SS-27 koja se lansira sa kopna, ali i rakete RS-24 *Yars*, odnosno SS-29.

Prethodni izveštaji navodili su da će šinski raketni sistem biti znatno lakši od 104,800 kg koliko je težila raketa SS-24, pa se baratalo sa cifrom od 50,000 kg. Raketa koja bi sada odgovarala ovim zahtevima je SS-29 koja ima težinu od 49,000 kg.

Dragan Vučković

*Nastavlja se kupovina ruskog oružja*²⁸

Irački ministar spoljnih poslova *Hoshyar Zebari* izjavio je da će se nastaviti sa ostvarivanjem dogovora između Iraka i Rusije o poslu izvoza naoružanja vrednog 4,2 milijarde dolara. Prodaja je u jednom trenutku stopirana zbog nepravilnosti, ali je sada nastavljena i prve isporuke su predviđene za nekoliko meseci.

Prve isporuke se očekuju tokom ovog leta i uključivaće borbene helikoptere i sisteme protivvazdušne odbrane.

Dogovor je prvi put objavljen za vreme posete iračkog premijera *Nuri al-Maliki*-ja Moskvi u oktobru 2012. godine. Iako tada nisu objavljeni detalji, ruski mediji su objavili da se radi o prodaji 30 ruskih borbenih helikoptera *Mil Mi-28 Havoc* i 42 mobilna sistema protivvazdušne odbrane *Pantsyr-S-1*, dok su dalji razgovori uključivali moguću isporuku aviona Mig-29 i drugo oružje.

²⁷ IHS Jane's Defence Weekly 01 May 2013.

²⁸ IHS Jane's Defence Weekly 13 March 2013.

Pred kraj novembra 2012. godine iz kancelarije premijera objavljeno je da je sporazum poništen zbog sumnji u korupciju, ali je to irački ministar odbrane *Sadun al-Dulymi* demantovao.

Iračka odluka o nabavci helikoptera MI-28 prilično je nerazumljiva. Helikopter je, pre svega, namenjen kao protivtenkovska platforma i uveden je u rusku vojsku 2009. godine, ali nije borbeno isproban.

Nekoliko zemalja je izjavilo da je zainteresovano za kupovinu, uključujući Venecuelu i Alžir, ali još nijedna letelica nije izvezena stranom kupcu, dok je Indija odabrala Boingov AH-64E *Apache* umesto MI-28.

Osim ako nije proizvela helikoptere MI-28 na osnovu još neotkrivenog sporazuma koji je otkazan, Rusija će biti u mogućnosti da isporuči helikoptere Iraku tek nakon nekoliko meseci i to ukoliko otkaže isporuku helikoptera svom ratnom vazduhoplovstvu.



Mi-28 Havoc

Sada iračko vazduhoplovstvo u svom sastavu uglavnom poseduje američke helikoptere Bell UH-1H, Bell 206B i trenažne helikoptere Bell OH-58A/C i Bell 407 naoružane raketama Hellfire i mitraljezima. Takođe, naručeno je 24 helikoptera *Eurocopter EC635* koji će verovatno biti naoružani podvesnim topovima i južnoafričkim *Ingwe* vođenim raketama.

S obzirom na budžetske probleme Bagdada, bilo bi logičnije kupiti više naoružanih helikoptera tipa onih koji su već u sastavu iračke armije jer su piloti već obučeni za let na takvim vrstama letelica. Nabavka novog tipa zahtevaće novu obuku pilota, nove rezervne delove i opremu.

Doduše, Irak će verovatno uskoro imati potrebu za bolje oklopljenim borbennim helikopterima s obzirom na to da su porasle tenzije između centralne vlade i kurdske regionalne vlade, čiji su sledbenici otvarali vatru na iračke helikoptere.

Pobunjenici već poseduju čitavu lepezu protivavionskog naoružanja koje su nabavili od još neimenovane države i, naravno, bez dozvole centralne vlade.

Sa druge strane, ovakav sporazum o isporuci oružja može odvratiti Moskvu od prodaje oružja iračkim Kurdima.

Dragan Vučković