

ПРОЈЕКАТ ОПРЕМАЊА ОС ИНДИЈЕ ВИШЕНАМЕНСКИМ БОРБЕНИМ АВИОНОМ

- ток тендера и карактеристике авиона кандидата-

Потпуковник *Горан Радосављевић*



У Индији је завршен тендерски процес одабира будућег вишенаменог борбеног авиона. Упркос обимној поруџбини, овај процес не би био толико значајан да се од других сличних тендера не издваја као репрезентативан, јер су се јавили произвођачи скоро свих вишенамених борбених авиона. Сам тендерски процес, начин испитивања авиона кандидата и економско-политички фактори који су узети у обзир представља репрезентативан пример и за друге државе. Ток и резултати индијског тендера имаће значајан утицај и на остале оружане снаге које су у сличном процесу опремања, с обзиром на то да је Индија увек била за неутралног и објективног купца високих критеријума, што је оријентир за друге купце, али и својеврсна препорука изабраног средства.

*Аутор ради у Команди ВиПВО

Опремање оружаних снага вишенаменим борбеним авионом (ВнБА) актуелна је тема у бројним државама света. Искуства из свих оружаних сукоба у свету у последњих 20 година указују на то да преовлађујући садржај борбених дејстава, бар у почетном периоду сукоба, представљају дејства у и из ВаП-а, при чему се употребом борбених авиона постижу одлучујући ефекти и стварају повољни услови за ангажовање осталих делова војске.

Велики број држава које желе да прате овај тренд у физиономији савременог ратовања, у своје програме модернизације ОС укључиле су и пројекте опремања ВнБА као јединим борбеним системом који је у стању да угрози све остале борбене системе. Уједно, опремање оваквим авионом, који је истовремено ловац, јуришник и извиђач, дугорочно доприноси економичности, јер смањује потребу за поседовањем велике флоте различитих борбених авиона за сваки од три основна борбена задатка авијације.





Rafale француског произвођача „Dassault”

С обзиром на све то, процесу опремања са ВнБА даје се много већи значај у односу на опремање осталим средствима за ОС. Неки тип ВнБА набавља се једном за вишедеценијски период, тако да одабир конкретног типа има дугорочне позитивне и негативне последице. Поред преоријентисања комплетног ваздухопловства према одабраном типу, те релативно врло високих издвајања за куповину, ради се о паралелним политичким и економским бенефитима које набавка собом доноси. Због тога је веома битно да се још током тендерског процеса изврши квалитетна евалуација свих параметара који могу бити од утицаја и то у дугорочном периоду. А индијски тендер може послужити као пример добро вођеног тендера и квалитетног разматрања битних фактора.

У Индији је ушао у последњу фазу чувени тендер за куповину 126 нових „средњих” вишенаменских борбених авиона. На тендер се пријавило шест произвођача-типова ВнБА: „Lockheed Martin” F-16 IN, „Boeing” F/A-18 IN Super Hornet, „Saab” JAS-39 Gripen NG/IN, „Dassault” Rafale, „Eurofighter” Typhoon и „РСК МиГ” МиГ-35.

Током последње четири године Индија је вршила детаљна проучавања и испитивања ових типова, што је подразумевало могућности ваздухопловнотехничке подршке, базирања у

различитим условима, као и широк спектар летних испитивања. Такође, Индија је тражила јасне пројекте даље модернизације наведених типова за наредних 20 година, уз гаранције да ће им сва серијска унапређења бити доступна.

На основу техничке евалуације, МО Индије је у мају 2011. године објавило да се на даље у најужем избору налазе само француски Rafale и „европски” Eurofighter Typhoon, чиме су завршена експлоатациона и летна испитивања. Ову одлуку МО званично је одобрио индијски Савет за одбрамбене набавке у октобру 2011. године, заједно са усвајањем препорука стручне комисије о понудама за „офсет” аранжмане преостала два кандидата¹.

У присуству представника из обе конкурентске компаније, у новембру 2011. године отворене су и њихове коначне комерцијалне понуде за ВнБА. Затим је уследило неколико

¹ Офсет аранжмани (енг. offset) већ су постали редовна и легална пракса трговинских уговора у ваздухопловној индустрији и чест интегрални део међународних војнотрговинских уговора. Представљају аранжман у којем снабдевач одређене војне опреме (компанија) прихвата обавезу да од купца опреме (влада) као компензацију изврши куповину неке друге робе или пружи услуге, као израз добрих намера даље партнерске сарадње и на ширем плану, а у пракси са циљем изједначавања спољнотрговинског баланса земље купца. Обично укључује реципрочну контратрговину неком робом широке потрошње, подршку извозу, индустријску кооперацију, трансфер технологије у земљу купца уз могуће директне инвестиције, лиценцу производњу и слично.

недеља интерних разматрања (РВ Индије, МО, Влада) у току којих су комплетирани сви резултати евалуације ова два типа ВнБА, те уклапање са осталим (углавном економским) факторима. Вршило се упоређивање трошкова набавке (тражене цене авиона) и трошкова средства током века употребе („life-cycle costs”), уз разматрање предлога за трансфер технологије, како би се одредила боља понуда у комплетном смислу.

Најзад, у јануару 2012. године Министарство одбране Индије објавило је да је на основу евалуације свих параметара за свој будући „средњи вишенаменски борбени авион” одабрало Rafale француског произвођача „Dassault”, односно да је ова компанија одабрана за даље ексклузивне преговоре.

Упркос избора коначног типа ВнБА и саопштавања победника, процес тендера тиме није завршен.

Предлог је упућен Министарству финансија на разматрање и процену, као и владином Комитету за безбедност. Од маја 2012. године започети су завршни преговори о коначној цени пројекта уз паралелне преговоре о широкој одбрамбеној сарадњи Индије и Француске. Овај процес требало би да буде компетиран крајем јула 2013. године, када се очекује потписивање званичног уговора. Ратно ваздухопловство Индије очекује да први авион уведе у употребу до краја 2015. године.²

² Чланак је писан у априлу 2013. године.

РВ ИНДИЈЕ – СТАЊЕ ПРЕ РАСПИСИВАЊА ТЕНДЕРА

Ратно ваздухопловство Индије је четврто у свету по величини, са око 1.350 ваздухоплова, од чега је око 680 борбених авиона. Борбена авијација наоружана је авионима МиГ-21, МиГ-25 (у завршној фази повлачења из употребе), МиГ-27, МиГ-29, као и *Mirage 2000*, *Jaguar*, *Harrier* и, од скоро, авионом Су-30МКИ.

Основу борбене авијације до скоро је чинило око 300 авиона МиГ-21. Недостатак резервних делова и реална застарелост овог типа довела је до малог броја исправних авиона, „канибализације” ради обезбеђивања виталних склопова који се више не производе, као и честих удеса. Током 90-их у РВ Индије догодило се око 120 удеса са МиГ-21 у којима је погинуло 50 пилота (у удесима свих осталих типова у том периоду погинуло је 55 пилота), што је изазвало потребу за радикалним променама.

У почетном периоду покушало се са модернизацијом 125 МиГ-21 бис у варијанту МиГ-21 *Bison*, као и модернизацијом авиона *Jaguar* на стандард *Jaguar DARIN*. Убрзо се показало да изведене модернизације не задовољавају у потпуности очекиване ефекте. Истовремено је покушана куповина додатних количина *Mirage 2000*, али француски произвођач је већ био у процесу затварања његове производне линије због уступања капацитета новом ВнБА.

Иако није зацртано у плановима дугорочног развоја, све наведено је поступно довело



Су-30 Индијског ваздухопловства



до покретања пројекта за набавку средњег ВнБА, познатог као „MMRCA” тендер (Medium Multi-Role Combat Aircraft).

Три основна циља покретања индијског „MMRCA” пројекта су: а) одржати моћ борбене авијације на што већем нивоу (нарочито изнад пакистанског нивоа), б) пронаћи замену за „остареле” борбене авионе средње категорије, в) постепено смањити број различитих типова борбених авиона у употреби кроз замену садашњих шест типова једним типом ВнБА. При свему томе, ВнБА мора у употреби бити заиста вишенаменски: ловац, јуришник и извиђач.

Ратно ваздухпловство Индије увек се трудило да остане бар „пола корака” испред Пакистана, свог деценијског опонента. До скоро је носилац пакистанске ваздухопловне моћи био амерички F-16A/B Fighting Falcon (првобитних варијанти), који је крајем XX века већ био превазиђен. Међутим, нови талас опремања индијске борбене авијације покренуло је неколико фактора: обнављање сарадње Пакистана са САД кроз опремање знатно савременијим F-16C/D Block 52, набавка више од 500 ракета ваздух-ваздух (в-в) великог домета AIM-120C5 AMRAAM, успешно окончање развоја кинеско-пакистанског лаког ВнБА JF-17 *Thunder* и најава могућности куповине најсавременијих кинеских ВнБА, као што је J-10.

У класи тешких ловаца Индија је већ набавила око 150 Су-30 МКИ, једног од најбољих борбених авиона (а планира се још око 80). Затим, привела је крају развој домаћег лаког ВнБА *Tejas* и очекује се његово увођење у ес-

кадриле уколико се превазиђу регистровани проблеми³. Средњи ВнБА ће се сместити у средину између тешког Су-30 и лаког *Tejas*.

У употреби би поступно требало да попуни одређену празнину у борбеној авијацији „средњег калибра”, насталу повлачењем око 200 авиона МиГ-21 и претходно МиГ-23, те да, поред МиГ-21, постепено замени и МиГ-27, МиГ-29, *Jaguar* и *Mirage*.

ПОЛАЗНИ УСЛОВИ И ПОСТАВКЕ ТЕНДЕРА

У стручним круговима се сматра да за произвођаче борбених авиона у последњих 50 година није било тако великог потенцијалног посла као што је индијски „MMRCA” тендер за средњи ВнБА, не толико по количини примерака већ по могућностима даље сарадње и зараде.

Тренутно је посао вредан више милијарди долара (око 11 милијарди долара) за количину од 126 авиона колико се у тендеру захтева, а очекује се да ће у наредних пар година уследити накнадна поруџбина за још око 80 додатних авиона. Отворена је могућност и даљег повећања броја с обзиром на индијски стратешки план да у будућности располажу са најмање 18 ескадрила средњег ВнБА. Због тога је код великих светских произвођача ВнБА

³ Због низа проблема планови за серијску производњу су привремено заустављени од новембра 2012. године.

овај тендер прихваћен као „посао века” и у складу с тим су и вршене озбиљне припреме и презентације тренутних могућности и даљих перспектива свог типа.

Са своје стране, индијска влада је набавку ВнБА и модернизацију остатка РВ ставила као национални стратешки приоритет, с обзиром на то да помоћу РВ пројектују моћ Индије у Јужној Азији и Индијском океану, као и да РВ Индије има кључну улогу у обезбеђењу сигурности према суседном Пакистану.

Оружане снаге Индије сматрају се прилично неутралним и објективним купцем, до сада без политичких предрасуда по питању земље из које потиче авион. И у време хладног рата за ОС Индије није било битно са које стране потичу ваздухоплови, већ је набављала оне који су у време набавке били међу најбољима по својој намени. Тако већ неколико деценија Индија има искуства и са западном технологијом (*Mirage, Jaguar, Harrier, Hawk, Hercules*), али и са руском технологијом (МиГ-21/23/25/27/29, *сухој-30, илјушин Ил-38/76/78, антонов, мил, камов*). Због објективности, разноликих искустава, као и чињенице да РВ Индије веома озбиљно приступа испитивању и набавкама авиона, њихов избор је временом постао репер за остале потенцијалне купце и својеврсна препорука за произвођача.

Приликом тендера Индија има према произвођачима високе критеријуме по питању самог авиона и пратеће опреме; високе захтеве за трансфером технологије у домаћу индустрију и склапање разних офсет послова; жели јасне почетне понуде и јасне планове даље надоградње и модернизације авиона током века употребе; захтева отворену конфигурацију авионике која омогућава уградњу склопова који нису од истог произвођача и могућност употребе подвесних нападних сензора и ваздухопловних убојних средстава (ВУБС) и из других земаља; гаранције произвођача за подршком током века употребе; могућност лиценцене производње делова авиона или целог авиона, и друге строге захтеве. Све то је било присутно и на овом тендеру за „MMRCA”. Овога пута је, као битан, наглашен и захтев да се око 50% делова авиона временом мора про-

изводити у индијским фирмама кроз трансфер технологије.

Произвођач/тип авиона који буде могао да адекватно одговори индијским захтевима, свакако ће бити у стању да сличне уговоре склопи и са осталим „мањим” купцима код којих би ти захтеви били лакше испуњиви, док ће велика индијска поруџбина утицати на пад цене појединачног авиона и за друге купце. Затим, индијски захтеви за сталним дугогодишњим усавршавањем одабраног типа утицаће на произвођача да дуго изналази решења за стално развијање нових модела модернизације или додатних могућности интеграције нових подвесних средстава, што ће бити од користи и осталим купцима тог истог типа авиона. Чак и када се ради о руским моделима, Индија захтева да се авиони прилагоде и за подвешавање западних средстава, а да и комуникациска опрема буде у складу са НАТО стандардима.

Први необавезујући документ према произвођачима ВнБА, тзв. „Захтев за информације” (RFI- Request For Information), МО Индије је послало 2001. године, уз најаву да ће за највише две године тендер ући у службену процедуру. Како се у то време тражила замена само за авион МиГ-21, захтеви у документу били су усмерени само према мањим ловачким авионима класе F-16, *Gripen* или МиГ-29. Како је у међувремену Индија кориговала своје планове развоја авијације и одлучила да убрзо замени не само МиГ-21 већ и јуришнике МиГ-27, *Mirage* и *Jaguar*, МО Индије је повећало тендерска ограничења тако да су тада у избор могли да се укључе и већи авиони као што су F/A-18 *Super Hornet*, *Rafale* и *Typhoon*.

Оригинално, Индија се у захтеву Французима обратила за модернизовани *Mirage 2000-5-II*, али је „Dassault” одлучио да убудуће нуди само *Rafale*⁴, док се Русији обратила за МиГ-29ОВТ, али су Руси уместо њега пријавили нови МиГ-35 као кандидата.

Тек крајем септембра 2007. године послат је наредни, доста званичнији и обавезујући до-

⁴ У јануару 2012. године ипак је уговорено продужење века употребе и напредна модернизација индијских *Mirage 2000H Vajra* у стандард 2000-5-II.



„Eurofighter” Typhoon

кумент „Захтев за понуде” (RFP- Request For Proposal) за нове ВнБА „средњег калибра” (према томе, *сухоји* не долазе у обзир). „Захтев за понуде” примило је шест произвођача /типова авиона: амерички „Lockheed Martin” F-16 IN, и „Boeing” F/A-18IN Super Hornet, шведски „Saab” JAS-39 Gripen NG, француски „Dassault” Rafale, европски „Eurofighter” Typhoon и руски „РСК МиГ” МиГ-35. Одлагање почетка формалног дела тендера, односно слања „RFP – Захтева за понуде”, од 2003. до друге половине 2007. године највише је погодновало америчким произвођачима, који с обзиром на међусобне односе САД – Индија 2003. године уопште не би били ни позвани на тендер. У том периоду америчка дипломатија је успела да побољша дипломатске односе, а Конгрес је одобрио продају осталих врста војне опреме Индији, који су раније били незамисливи за уступање Индији. Поред тога, тиме се добило време да се развију посебне и најнапредније прототипске варијанте авиона F-16 и F/A-18.

Као рок за службено пријављивање на тендер одређен је 1. март 2008. године, који је накнадно продужен за два месеца, на крај априла. У „Захтеву за понуде” наглашено је да ће након тога уследити око 20 месеци разматрања предлога, усаглашавања техничких детаља и евалуације свих перформанси. После тог периода (који је у пракси реализован у ок-

виру 36 месеци – до краја марта 2011) избор ће се сузити на два типа авиона. Након још годину дана коначно ће се одабрати конкретан тип ВнБА, уговарање извршити у наредних 12 месеци, а почетак испоруке првих авиона у наредних годину дана. Ипак, тренутним темпом, РВ Индије очекују прве нове ВнБА на јесен 2014. године са увођењем у оперативну употребу у другој половини 2015. године, уколико се потписивање коначног уговора изврши у јулу 2013. године.

У RFP – „Захтеву за понуде” (израђен на више од 200 страница) тражи се да укупна цена за 126 авиона не буде већа од 10,3 милијарди америчких долара, а да се испоручилац обавезе да ће у наредних пар година повратно уложити у Индију (највише у војну индустрију) око 50% вредности уговора кроз тзв. „офсет” послове.

Од 126 авиона произвођач ће првих 18 примерака испоручити комплетне из своје фабрике током 2013. године. Осталих 108 требало би да се склапају/производе у Индији и то у почетку делимично (финално састављање и уградња одређених склопова), а последњих 50–60 авиона комплетно по лиценци.

У складу с тим, у RFP се тражи трансфер технологије у индијску ваздухопловну индустрију и то не само технологије потребне за покретање лиценчне производње, већ и за уна-

пређење те индустрије. Лиценцна производња ће се одвијати у погонима корпорације „HAL-Hindustan Aeronautics Limited”⁵, која је у државном власништву и у којој се већ врши лиценцно склапање авиона Су-30МКИ.

Осим ових захтева, у RFP се тражи техничка помоћ при увођењу авиона у оперативну употребу и накнадна техничка подршка током одржавања. Како би авион требало да буде у употреби наредних 40 година (и са минимално 6.000 сати налета по авиону), захтева се постојање планова модернизације авиона за период од наредних 20 година и уговорна изјава произвођача да ће свака модернизација и унапређење типа бити доступно Индији у том периоду. Тражени су и јасни прорачуни укупних трошкова за сваки циклус употребе авиона.

ТОК ТЕНДЕРА И КАРАКТЕРИСТИКЕ АВИОНА – КАНДИДАТА

У другој половини 2008. године вршена су техничка испитивања на земљи и проучавање техничке документације, а у ту сврху сви произвођачи су послали у Индију по неколико

својих авиона. Упоредо је вршено усаглашавање понуда за „офсет” послове.

Од фебруара 2009. године започета су детаљна „трупна” испитивања, односно проучавања ових типова у јединицама у конкретним условима. Испитиване су специфичности и минимални захтеви ваздухопловнотехничке подршке, могућности базирања у различитим условима (планинском подручју, пустињском и мочварном) и последице по авион због тога, као и бројни облици ригорозних летних испитивања. Обухваћена су 643 техничка и летна аспекта. Испитивања у влажним мочварним климатским условима вршена су у Бангалору на југу Индије, а утицаја пустињских услова базирања у Раџастану (а.Џаисалмер). За испитивање базирања и употребе авиона на високом планинском подручју коришћен је аеродром Лекс у области Ладак, на северу земље.

Како су „Микојан” и „Dassault” од раније редовни снабдевачи РВ Индије авионима, на почетку су, незванично, њихови авиони сматрани за фаворите. Пилоти и техничари РВ Индије су кроз претходне авионе ова два про-

⁵ Корпорација „HAL” је највећа компанија за војну авијацију у Азији, са седиштем у Бангалору на југу Индије.



Област Бангалор, аеродром Лекс у области Ладак

извођача већ били упознати са начинима сарадње, обуке и снабдевања, па је за њих потребна релативно мања преобука. Инфраструктура и логистичка подршка већ је била прилагођена руском или француском систему, у односу на Индији релативно непознате америчке, шведске или европске авионе. У мају 2009. године, по непотврђеним информацијама, *Rafale* је био дисквалификован због неиспуњења одређених захтева. Међутим, услед снажне дипломатске интервенције и проширења других полова, овај авион је враћен у „трку“.

„РСК МиГ” МиГ-35

На почетку је као најозбиљнији кандидат важио руски МиГ-35 – најновији производ „Микојана”, настао као дериват комбинације најбољих решења са авиона МиГ-29ОВТ, МиГ-29СМТ, МиГ-29К и МиГ-29М/М2/МРСА (МиГ-33).

У односу на њих има знатно дужи век употребе, веома напредну електронску опрему на коју се могу надограђивати и западни склопови (нпр. израелски радар) и побољшани оптоелектронски сензори. Потпуно нови радар „Фазотрон Жук-АЕ”, израђен по најновијем „АЕСА” концепту, поред режима в-в, обезбеђује и откривање циљева на копну и мору. Урађени су нови горивни резервоари, има векторисани

потисак и може носити велики асортиман ВУБС на 10 подвесних тачака. Команде лета су електричне („fly-by-wire”), а кабински простор са дигиталним показивачима.

Оружане снаге Индије већ располажу са око 60 авиона МиГ-29А/УБ и са 16 МиГ-29К/КУБ (морнарички). Како већ поседују ремонтне капацитете и инфраструктуру за МиГ технологију, каснија употреба МиГ-35 захтевала би минималне трошкове по ове елементе. Кроз сарадњу на пројекту Су-30 Русија је већ доказала да је спремна на комплетан трансфер технологије и прилагођавање авионике индијским захтевима.

У летним испитивањима МиГ-35 се одлично показао по својим перформансама, нарочито у маневрима блиске ваздушне борбе. Поред Турпооп-а, једино је МиГ-35 обезбедио однос потисак/маса изнад 1:1 при пуном тежинском оптерећењу.

Сматрамо да је одбацивању МиГ-35 из „игре” допринело неколико фактора.

Иако се концерн „Сухој” одлично показао у сарадњи везаној за Су-30, током последњих 15 година компанија „Микојан” је више пута подбацила у сарадњи везаној за индијске МиГ-29. Фабричка подршка, нарочито испорука резервних делова, често је била неадекватна. Из Русије су стизали погрешни резервни делови, понекад не нови већ репарирани стари делови

Снимио Г. РАДОСАВЉЕВИЋ

МиГ-35





JAS 39 Gripen NG

Снимио Г. РАДОСАВЉЕВИЋ

скинути са старијих руских авиона (што се тек касније открило), а и они су стизали са великим закашњењима. И сама испорука авиона МиГ-29 каснила је услед кашњења производње одређених подсистема.

Затим, авион МиГ-35 није у серијској производњи и нису поуздане тврдње да ће евентуална већа серијска производња моћи да се без проблема реализује након више година „пасивности“ фабрика. МиГ-35 је пре индијског тендера постојао само кроз два прототипска примерка, а за потребе самог тендера број је повећан на 6–8 примерака. Како овај авион није у оперативној употреби ни у Русији (и због финансија се не планира у скорије време) то му умањује кредибилитет. Ратно ваздухпловство Индије би у том случају било први, а вероватно и једини корисник.

Како је настао усавршавањем авиона МиГ-29, не представља нови концепт већ само побољшану верзију већ старог концепта, па заједно са F-16 делује као некада одлично, али за наредних 40 година превазиђено решење.

Одређену затегнутост у МО Индије проузроковало је поновно обнављање сарадње војне индустрије Русије са Пакистаном (про-

даја мотора РД-93 за пакистанске JF-17 Thunder који су варијанта мотора РД-33 којима Индија већ располаже на МиГ-29), као и продаја борбених авиона Кини која је дугорочно потенцијална претња за Индију.

Последњи фактор за одбацивање МиГ-35 може бити чињеница да „тешку“ борбену авијацију РВ Индије већ чине руски Су-30, а поред тога располажу и са више ескадрила МиГ-29. Због тога би увођење МиГ-35 у „средњу“ класу значило да ће комплетна борбена авијација Индије зависити само од једне државе-снабдевача, што је до сада Индија увек настојала да избегне.

„Saab” JAS-39 Gripen NG/IN

Због потреба тендера „Saab Aerospace” је развио посебну варијанту JAS-39 Gripen под називом „NG/IN”. За разлику од МиГ-35, JAS-39 Gripen се већ налази у оперативној употреби у земљи произвођачу, као и у још четири друге земље, па је могуће сагледати досадашња туђа искуства. За Швеђане је овај тендер био ретка шанса да се уврсте међу највеће светске произвођаче борбених авиона. Иако су по-



МиГ-35

стигли одређене извозне успехе, све су то за сада мале наруџбине у односу на индијску од 126 авиона⁶.

У односу на стандардну варијанту, има повећани капацитет горива, а самим тим и веће просторне карактеристике, снажнију погонску групу, већу носивост и авионику унапређену у складу са најновијим технолошким достигнућима у авијацији.

Основна предност JAS-39 је његово једноставно одржавање (знатно упрошћеније у односу на све остале авионе), што је веома важно за индијске услове. Затим, иако цене авиона нису званично саопштене, познато је да је JAS-39 *Gripen* био најјефтинија понуда након МиГ-35.

Следећа предност везана је за погонску групу. JAS-39 *Gripen* користи мотор „Volvo Aero RM12” који је шведска лиценцна варијанта америчког мотора „General Electric GE-F-404”. Овај амерички мотор се за сада користи у индијском лаком ловцу *Tejas*, док се у потпуности не заврши развој индијског мотора „Kaveri” који представља копију америчког „GE-F-404”. Због тога је очигледна предност у будућем одржавању мотора од стране РВ Индије, а постојала је могућност да се индијски авиони *Gripen* опреме индијским мотором „Kaveri”.

Међутим, мотор „Kaveri” нема довољно потиска за најновији „отежани” *Gripen*, али су Швеђани понудили да њихови стручњаци дораде и појачају индијски мотор. За испитивања у Индију је достављен и један примерак са новим мотором „General Electric GE-F-414G”, као

доказ да овај авион може користити ширу палету мотора, зависно од индијског избора.

У односу на раније варијанте *Gripen* поред боље погонске групе JAS-39 *Gripen* NG има аеродинамичне горивне резервоаре на трупу са горње бочне стране (који се могу скидати), има векторисани потисак, број подвесних тачака је повећан са 8 на 10, а стајни трап је ојачан и померен са средине трупа према крилима, што допушта већи простор за гориво и унутрашње системе. Максимална тежина на полетању подигнута је са 14.000 kg на 16.000 kg. Представљен је нови пакет авионике, потпуно нови летни компјутер, нови сателитски навигацијски и комуникациони систем, дата-линк систем је унапређен, побољшана је интеграција и нових подвесних нападно-навигацијских подсистема, а систем противмера (електронских) унапређен је до максимума. Гарантовано је да ће ускоро бити завршен и нови радар по концепту „AESA” који се развија у оквиру Ериксоновог програма „Nora”.

Недостатак овог авиона био је релативно мали тактички радијус под пуним оптерећењем (око 800 km, скоро дупло мање од већине конкурената). За РВ Индије то је потпуно нови тип авиона и нови концепт обуке и одржавања, што би битно повећало трошкове увођења у оперативну употребу.

Иако се у принципу ради о добром авиону, вероватно највећи недостатак JAS-39 *Gripen* јесте што је то шведски авион, а не неке моћ-

⁶ Јужноафричка Република 26 авиона, Тајланд 6, а Мађарска и Чешка изнајмиле су по 14 авиона.

није државе. Како Шведска као држава није нарочито политички утицајна на глобалном плану, индијска куповина Gripen-а не би донела (већ би у пракси однела) важне политичке бодове. У данашње време је, поред квалитета самог авиона, важна и политичка подршка земље произвођача, те политички утицај који набавка ВнБА собом доноси у „мираз“, што се показало важним чак и за моћну Индију.

„Saab Aerospace“ био је видно разочаран индијском одлуком да из даљег такмичења избаце JAS-39 Gripen, јер сматрају да су понудили најбоље услове трансфера технологије и даље логистичке подршке, те да су изгубили само због политичких релација.

„Lockheed Martin“ F-16 IN

Иако је 2001. године првобитно понудио F-16C/D Block 52+, „Lockheed Martin“ је убрзо (2008. године) развио и понудио на „MMRCA“ тендер најновију и најнапреднију варијанту тог авиона F-16C/D Block 70, која је на овом тендеру названа F-16 IN Super Viper. Ова варијанта је развијена потпуно на основу ин-

дијских захтева, а као основа узета је варијанта F-16E/F Block 60 Desert Falcon који се испоручује за РВ Уједињених Арапских Емирата. Произвођач је посебно наглашавао да се ради о најмоћнијем F-16 икад направљеном и да је знатно напреднији од прилично савременог F-16C/D Block 52+ који је испоручен за РВ Пакистана.

Додатно време које су понуђачи добили одлагањем почетка званичног дела тендера, „Lockheed Martin“ је искористио делом за развој ове нове варијанте, али највише за проналажење индијских партнера и детаљних договора потенцијалне сарадње.

На страни F-16 IN биле су бројне предности. Нашироко је већ добро доказан као успешан, налази се у употреби ОС многих земаља, већ је развијен широк асортиман подвесних и додатних подсистема и ВУБС који су интегрисани у јединствену целину без проблема у функционисању. Иза авиона стоји позната компанија која има разрађене послове у бројним сферама истраживања и производње, што је значајно за индијску војну и осталу индустрију.

Политички бонуси који би се овом куповином добили од САД, поред политичке подршке



F-16 IN



Снимио Г. РАДОСАВЉЕВИЋ

F-16 IN

на глобалном плану, олакшали би сагласност власти САД за испоруку осталих војних артикала америчке војне индустрије за ОС Индије.

У домену ваздухопловства САД су гарантовале да ће куповином F-16 IN Индија аутоматски добити гаранцију могућности куповине авиона F-35 Lightning II у будућности, као замену за ове F-16 IN. За МО Индије то је била понуда која се тешко одбија.

Иако је 2006. године, приликом засебне и незваничне америчке понуде да размотри куповину F-35, Индија објавила да није заинтересована за F-35, пре свега јер није вероватно да ће авион чак и у САД ући у оперативну употребу бар за 10 година, сада би могућност поседовања F-35 Индији донела бројне предности. Могућност кратког полетања и скоро вертикалног слетања омогућила би Индији да користи авион изван аеродрома и на релативно малим индијским носачима авиона. Затим, како је F-35 „крцат“ савременом електроником, са знатним „стелт“ карактеристикама и са одличним наоружањем, то би РВ Индије дало у будућности знатну предност, нарочито у односу на Кину, као и могућност ваздушне до-

минације и прецизних ваздушних удара и у дубини територије непријатеља.

Авион F-16 IN је сам по себи био озбиљан конкурент. Уз ионако добре могућности у ловачкој намени, посебан нагласак стављен је на побољшање могућности дејства по копненим циљевима, али и циљевима на мору. Количина горива повећана је помоћу монтажних аеродинамичких горивних резервоара на труп (испод хрбата), чиме је тактички радијус повећан на 1.700 km са количином наоружања од 1.500 kg. Уз авион је понуђен један од најновијих америчких мотора „GE F110-132A“ који обезбеђује 143 kN потиска, мада са допунским сагоревањем (ДС), а иначе око 85 kN потиска без ДС.

Понуда је обухватала и IRST систем за инфрацрвено пасивно откривање и праћење циљева, нови комплет опреме за електронску борбу и заштиту, нишански систем на пилотској кациги, прилично савремену инструмент таблу са дигиталним показивачима и др.

Уграђен је најнапреднији амерички AESA радар „Northrop Grumman“ AN/APG-80, који у комбинацији са ракетама AIM-120 AMRAAM са активним радарским самонавођењем обезбеђује

не само надмоћ у ваздушној борби већ и велику могућност уништења крстарећих пројектила.

Упркос свим предностима, РВ Индије није показало велико интересовање за F-16 IN. Као прво, чини се да је РВ Индије одлучило да убудуће избегава једномоторне авионе, као што је F-16 и Gripen. Затим, увођење потпуно нове (америчке) концепције у оперативну употребу, као и у случају Gripen, захтевало би велика улагања у инфраструктуру и обуку летачког и техничког особља. Додатно, РВ Индије сматра да су могућности F-16 сличне могућностима Mirage 2000 којим већ располажу. Тренутно је F-16 IN веома способан борбени авион, али сам концепт авиона није нова ствар, већ унапређена верзија нечега што је у употреби више од 35 година и питање је колико ће се моћи унапређивати у наредне четири деценије. Чак и РВ САД нема намеру да купује ове авионе у будућности.

Највећи недостатак овог авиона јесте што се F-16 већ налази у наоружању РВ Пакистана, чиме Индија не постиже нарочиту предност. Сједињене Државе са Пакистаном већ има дуггодишњу сарадњу и честе заједничке вежбе, па је непознато до када ће одлучити да техно-

лошки подржавају Индију, а када ће предност дати старом савезнику Пакистану.

Последњи недостатак F-16 IN јесте могућност америчке политичке „уцене“ у наредним деценијама у замену за нова технолошка решења. Наиме, било је више случајева да Влада САД према неком страном партнеру не дозвољава продају/испоруку нове варијанте радара или најсавременијих америчких ракета, уколико тај партнер на политичком плану не испуни или подржи одређени амерички захтев. Чак ни по цену технолошки или индустријски добре понуде Индија не жели да разматра такву зависност у вези с наредним унапређењима авиона и испоруком критичних резервних делова и ВУБС.

„Boeing” F/A-18IN Super Hornet

Иако је настао на основу „старог” F-18 Hornet, овај Super Hornet је знатно побољшан авион опремљен новим моторима и новом авионицом. Авијација РМ САД је наручила преко 450 F/A-18E/F *Super Hornet* (до сада испоручено 430), а Аустралија за сада око 40 авиона, али „Boeing” је желео да прошири број



F/A-18 IN Super Hornet

F-18



Снимио Г. РАДОСАВЉЕВИЋ

уговора како би дугорочно осигурао своје послове, нарочито на перспективном индијском тржишту.

Након што је са великим напором издејствовала одобрење Конгреса САД, компанија „Boeing” је у року послала одговор на RFP – „Захтев за понуде” (на око 7.000 страна) и одмах приступила проналажењу стратешких индустријских индијских партнера, како би гарантовала захтевану заједничку производњу у Индији. Са индијском компанијом „Tata Industries” и мањим делом са „HAL” договорила је дугорочну сарадњу у области производње делова за Super Hornet. За разлику од F-16 то би био први пут да се нуди производња (па макар и делимична) авиона F-18 изван САД. У оквиру „офсет” послова, поред осталог понуђено је почетно улагање од око 100 милиона долара у оснивање центра за земаљску и летачку обуку и одржавање у Нагпуру.

F/A-18IN *Super Hornet* је заиста вишенамени борбени авион, способан за употребу и са носача авиона, а његове способности дејства по површинским циљевима већ су доказане у пракси. По више карактеристика овај

авион био је испред свих осталих авиона-конкурентата и имао је највеће параметре. Има највећу максималну полетну масу од 30.000 kg (од чега је 8.000kg ВУБС – други у рангу). Сам асортиман могућег ВУБС је најшири. Тактички радијус наоружаног авиона такође је био највећи – око 2.300 km, много изнад осталих код којих се кретао 1.300–1.900 km. Доказао је и највећи потисак погонске групе у односу на остале авионе – два мотора „General Electric GE-F-414-400” са укупно 125кN потиска без допунског сагоревања и са 195кN са ДС. Ратно ваздухпловство Индије посебно је привлачио моћни AESA радар AN/APG-79, помоћу којег би *Super Hornet* током ловачког задатка, поред праћења стања у ВаП-у, могао да открива и циљеве на земљи, те да наводи друге авионе на захваћене циљеве. Такође, набавка Super Hornet отворила би Индији могућност куповине новог авиона за електронско ратовање EA-18G Growler, који представља модификовану варијанту F/A-18F. Већ се налази у оперативној употреби, па и у земљи произвођачу (што је битна карактеристика). Нове наруџбине РМ

САД гарантују да ће се авион и даље усавршавати, чиме је посредно обезбеђена дугорочна технолошка подршка и развој нових подсистема.

За РВ Индије први уочени недостатак F/A-18IN јесте што се у односу на конкуренцију најслабије показао у блиској ваздушној борби, највише по маневарским карактеристикама. Затим, за овај авион није развијан векторисани потисак, који није услов на тендеру, али је пожељан. Упркос снажним моторима, због велике масе чак и празног авиона, однос потисак/маса је испод 1 (око 0,93), а максимална брзина је испод 2 Маха (око 1,8).

Као и за F-16 IN, тако и код F/A-18IN, Индија је морала да буде опрезна по питању неизвесне дугорочне подршке условљене политичким односима. И овде би постојала могућност ускраћивања технолошке подршке и унапређења у условима политичких „санкција“ које би могао да наметне Конгрес САД. Одређена конгресна ограничења била су присутна

и на овом тендеру. Иако је Конгрес одобрио учешће овог авиона, поставио је одређене рестрикције везане за радар AN/APG-79. Индијска варијанта имала би донекле слабије карактеристике (мада у оквиру тактичко-техничких захтева тендера), те им се не би дозволила производња и одржавање виталних склопова радара.

Испорука првих авиона F/A-18IN уследила би тек након три године од потписивања уговора, што је за РВ Индије предугачак рок. Иако цене авиона нису објављиване, по многим незваничним информацијама, са пратећим средствима F/A-18IN је, уз *Eurofighter Typhoon*, био најскупља понуда која би вероватно убрзо премашила горњу тендерску границу од 11 милијарди долара за 126 авиона. И, на крају, куповином F/A-18IN није гарантована могућност куповине F-35 *Lightning II* у неком наредном периоду.



Rafale

„Eurofighter” Typhoon

Авион Typhoon⁷ развио је и произвео европски конзорцијум „Eurofighter” који чине ваздухопловне индустрије Немачке, В. Британије, Шпаније и Италије. Тренутно се налази у оперативној употреби у ОС ове четири државе, за тим Аустрије и Саудијске Арабије, а наручио га је и Оман. До сада је произведено око 350 авиона у три варијанте „Tranche-1, 2 и 3” уз за сада додатних 200 наручених авиона.

Од почетка тендера, Typhoon је важио за једног од најозбиљнијих кандидата. За РВ Индије понуђена је варијанта Typhoon „Tranche-3” која се од претходника највише разликује по томе што је опремљена новим радаром Captor-E CAESAR, који за сада ради помоћу механичког скенирања, али подражава већину особина AESA радара. Поред тога, на овој варијанти донекле су унапређене могућности у јуришној намени.

Typhoon је, пре свега, ловац. Од самог почетка развоја (крајем 80-их) Typhoon је оптимизован као ловачки авион за постизање превласти у ВаП-у и та чињеница је очигледна и данас. Због тога је „Eurofighter” маркетинг тим као главни слоган избацио: „Nothing Comes Close” (ништа не може прићи близу).

Компанија „Eurofighter” користила је ту своју предност, уверавајући све остале да је

Typhoon (после F-22A Raptor) најбољи ловачки авион на свету, а Индијцима је истицала да пре свега морају обезбедити превласт у ВаП-у. По њима, кључна предност за Индију била би супериорност Typhoon-а у даљинској ваздушној борби против више циљева у ВаП. У варијанти са ракетама Meteor и ASRAAM и у комбинацији са Су-30, доминација у ВаП-у је загарантована Индији у свим сукобима. Због високог односа потисак/маса и малог специфичног оптерећења крила (око 312 kg/m²), чак неvezано за наоружање, Индија би имала много маневарабилнијег и надмоћнијег ловца у односу на Пакистан (код F-16 спец.оптерећење крила је око 500 kg/m²).

Поред ловачких, остале особине су му временом додаване, а накнадним побољшањима од њега је начињен вишенаменски борбени авион, мада још увек није у потпуности задовољио тај назив, бар не по показаном у оперативној употреби.

Наравно да је Typhoon са собом доносио бројне предности, од чега је део и доказан током индијских испитивања. Са техничке стране: висока поузданост, веома мали број отказа у лету, релативно једноставно одржавање (за овако сложен авион) у првом степену

⁷ У делу земаља корисника авион је у употреби само под називом *Eurofighter*, али је на индијском тендеру наступао под пуним називом *Eurofighter Typhoon*.



Typhoon

кроз високу модуларност у замени склопова, те индекс одржавања од 6,5 сати свеукупног техничког рада за 1 сат лета. Озбиљнији прописани технички прегледи у другом степену и инспекције врше се тек на сваких 400 сати налета или након две године употребе, а ремонти се врше према стању. Техничка публикација је у потпуности израђена, као и детаљне процедуре за сваку врсту поправки и одржавања. Пројектован век употребе комплетног авиона је 6.000 сати налета, „хладних“ склопова између 4.000 и 6.000 сати налета, а „врћих“ делова од 1.700 до 3.000 сати налета.

Сваки испитани Typhoon успевао је да постигне темпо свакодневног напрезања од пет авио-полетања (а/п) у континуитету у трајању од четири дана. Након слетања, поновна припрема за лет и поновно наоружавање једног авиона (са шест техничара) у ловачкој варијанти вршено је за 22 минута, а у јуришној варијанти за 30 минута. Превођење из ловачке у јуришну варијанту вршено је за 45 минута, а обратно за 20 минута, и то са три техничара.

Посебна предност Typhoon-а су његова два мотора Eurojet EJ200 који обезбеђују изванредне перформансе кроз летну енвелопу, високу брзину уздизања, чак и са подвесним теретом. Током индијских тестова само Typhoon и МиГ-35 су обезбедили коефицијент односа потисак/маса изнад 1 са знатним подвесним теретом (~60% унутрашњег горива, ракете в-в малог и великог димензиона, две ракете в-з, једна вођена бомба и један подвесни резервоар).

На висинама преко 12.000 m ови мотори и специфична аеродинамика су показали предност у односу на *Rafale*: убрзање, темпо заокрета, мали радијус заокрета, константно преоптерећење у заокрету и већи плафон лета. Са пуним оптерећењем у ловачкој варијанти, Typhoon без проблема постиже суперкрстарење (способност постизања надзвучних брзина без ДС, што знатно смањује потрошњу горива). Током индијских тестирања Typhoon је успео да докаже захтевани прилаз на слетање и слетање само са једним мотором на високом аеродрому Лекс, и то под оптерећењем (мада у ловачкој варијанти).

Развој овог авиона није завршен и кроз наредне модификације варијанте „Tranche-3“ очекује се уградња правога AESA радара. Велики радом у носу авиона омогућава смештај (и хлађење) и знатно већих и јачих радара од садашњег Captor.

За Typhoon је развијен посебан систем PI-RATE за ИЦ претраживање ВаП-а и праћење циљева у ВаП-у, који омогућава готово „визуелну“ идентификацију и „визуелно“ праћење циљева, чак и када се циљеви налазе у облацима или ноћу. Тактички компјутер врши интеграцију података о циљевима са свих сензора, као и оних података који су прослеђени са земље, те сам упрошћава слику на дисплејима и указују на највеће претње и циљеве по којима је најповољније дејствовати. Међутим, то укључује само циљеве у ВаП-у.

Електрични систем команди лета је учествовао и никада није показао критичне недостатке, а у комбинацији са летним рачунаром знатно умањује оптерећење пилота и оставља му времена да се фокусира на друге аспекте употребе авиона.

„Praetorian“ подсистем за самозаштиту авиона прилично је свеобухватан и скоро потпуно аутоматизован, тако да не захтева нарочито ангажовање пилота. Обухвата упозорење на радарску и ласерску озраченост, долет ракета према Typhoon-у и електронско скенирање. Противмере, поред стандардних ИЦ мамаца и радарских дипола, неутралишу претње и помоћу интегрисаних електронских ометача (који генеришу електронски одраз авиона знатно померен у односу на стварну позицију). Поседује и релативно нову противмеру – вучени радарски мамац, односно са тип-тенкова се лансира мамац који остаје на сајли око 150 m иза авиона и на себе привлачи све ракете.

Битна је и чињеница да је Typhoon флота акумулирала до сада 100.000 сати налета, а самим тим и оперативног искуства, и тај број се све брже повећава (док је флота *Rafale* скупила тек око 40.000 сати налета).

Нарочите предности авиона Typhoon биле су у политичко-економском домену. Иза њега стоје четири утицајне европске државе и велико тржиште, те велика политичка добит. Мо-

гућности „офсет” аранжмана које ове државе могу понудити су огромне и једнаке америчким. Затим, како развој авиона финансијски и технолошки покрива више држава, већа је способност финансирања наредних развојних пројеката и будућих модернизација.

Да је Turphoon одабран, „Eurofighter” би позвао Индију да постане равноправан партнер у даљем развоју и производњи овог авиона, што се тешко одбија. Било би им омогућено равноправно учешће у производњи подсистема и делова за сваку наредну варијанту Turphoon-а. Такво партнерство би у „брак” посредно донело остале значајне поене, с обзиром на то да су четири земље међу најзначајнијим НАТО и ЕУ државама, а делом и чланице Г8.

Посебну тежину понуди давао је и наговештај да би након куповине Turphoon-а, корпорација „Airbus” била спремна да отвори у Индији своје погоне, што би „са нуле” могло подићи производњу путничких авиона – област у којем Индија није до сада постизала резултате.

Са друге стране, за авион Turphoon везују се одређени недостаци. По питању летних ка-

рактеристика, тврдња произвођача да је Turphoon најпокретљивији ловац на свету делимично је оповргнута од када је пре две године учествовао на авијацијској вежби „Indra Dhanush”, где се „супротставио” индијском Су-30МКИ.

У већини ваздушних борби Су-30 је био победник. Нарочито у блиским борбама Су-30 је скоро увек долазио у повољнији положај за дејство, маневрима које Turphoon није могао да пропрати. На великим нападним угловима канари Turphoon-а, услед недовољног степена отклона канара, чак су га кочили и негативно утицали на покретљивост уместо да му повећају маневарбилност.

Turphoon још увек нема AESA радар и садашњи Captor, иако високих могућности, ипак ради са механичким скенирањем. Овај авион није значајно борбено доказан, а ангажовање Turphoon-а у операцији у Либији само је доказало његове одређене недостатке, нарочито у јуришној намени.

Може се рећи да је овај авион ипак само ловац и све предности су му скоро искључиво везане за ловачку намену. У данашње време у овој класи савремени борбени авион не може



Снимио С. ВЛАЧИЋ

Ласерски вођена авио-бомба GBU 24 Paveway

да допусти себи да буде само једнонаменски са недовољно присутним осталим карактеристикама.

У пракси се истиче његова предност у заштити ВаП-а и у ваздушним борбама, док се остале намене с правом доводе у сумњу. Извиђачка намена уопште не постоји, јер се још ни један извиђачки контејнер не предвиђа за уградњу. Још увек нема могућност подвешавања противбродских пројектила нити радар нарочито подржава захват циљева на мору, што је за Индију било врло значајно.

Још је уочљивија инфериорност у јуришној намени. Иако се у маркетингу нуде бројне варијанте подвешавања, у оперативној употреби још није заживела употреба ВУБС за дејство по циљевима на земљи, а интеграција ових средстава је неразумљиво спора. До сада је РВ Британије испитало (и ставило у употребу) само једну врсту авио-бомбе, ласерски вођену „GBU-24 Paveway III”. Авион нема ни подвесни обележавајући-нишански контејнер (мада се испитује више варијанти). Када је био ангажован у Либији, на јуришним задацима Турхооп-у је због тога била неопходна асистенција другог авиона. Авиони Tornado су вршили откривање и обележавање објеката помоћу „Listening” контејнера, податке су прослеђивали на Турхооп који је тада одбацивао бомбе (и то само једну наведену врсту) на објекте које је обележио Tornado. Тако се Турхооп показао само као носач бомби. слика 11: ласерски вођена авио-бомба „GBU 24 Paveway”

Поред за сада (а и у блиској будућности) малог асортимана ВУБС в-з, у јуришној намени Турхооп има мању носивост од конкуренције. Турхооп има мању носивост ВУБС (око 7 до 7.500 kg) у односу на Rafale, а од 13 подвесних тачака само три тачке су „мокре” (две поткрилне и централна подтрупна), односно служе за подвесне горивне резервоаре. При томе, капацитет тих резервоара је мањи и сваки је запремине од 1.000 l. Када је у јуришној варијанти, једина тачка за подвешавање обележавајуће-нишанског контејнера је централна подтрупна, тако да се додатно гориво налази само под крилима. То је додатни разлог који умањује тактички радијус Турхооп-а и то чак за око 500 km у односу на Rafale.

Осим тактичких негативности, Турхооп је био много скупљи авион од конкуренције. У ствари, заједно са F/A-18IN био је најскупљи понуђени авион. Због тога је „Dassault” уверавао Индијце да је много исплативије купити Rafale, а да се за разлику новца, ради појачавања превласти у ВаП-у, исплати купити додатне Су-30.

Досадашњи корисници Турхооп-а имају одређена негативна искуства у вези с накнадном подршком. У пракси, корисници Турхоопа имају проблем са роковима испоруке резервних делова, што је узроковано чињеницом да се авионски подсистеми производе широм Европе, при чему се, на пример, појединачни делови производе у две државе, а склапање у једну целину врши се у трећој држави. Када би индијска индустрија преузела производњу делова, овај потенцијални проблем би се решио, али би постојала бојазан да би део флоте могао бити приземљен чекајући на испоруку.

НАТО авијација годинама врши ловачку заштиту ВаП-а балтичких земаља, и за тај задатак се на сваких 6 месеци смењују ескадриле из разних земаља. Када је на РВ Немачке током протекле зиме био ред, послали су ескадрилу Турхооп-а, али су је након три месеца заменили ескадрилом F-4 Phantom. По непотврђеним информацијама, веома ниске температуре у Литванији, уз високу влажност ваздуха, нису погодовали „нежној” концепцији технике Турхооп-а и на земљи су уочавани бројни проблеми по електронику, али и по конструкцију. Затим, уочљиво је да су неки садашњи корисници морали за Турхооп правити посебне климатизоване хангаре са исушивачима влаге, што је подизало трошкове увођења средства у оперативну употребу.

У Индији овај проблем није нарочито уочен током испитивања услова базирања. Међутим, на хладном планинском аеродрому Лекс, на северу Индије, температура јесте ниска, али је влажност ваздуха занемарљива. Са друге стране, на влажном аеродрому Бангалор на југу Индије није било мрза. Поред тога, остаје питање да ли су „специјални” примерци, који су послати на тестирање у Индију, истоветни са онима који су у серијској производњи, односно

да ли су посебно „припремљени” за само испитивање.

И, на крају, истина је да више држава произвођача осигурава већу технолошку базу, али се за сва питања у вези Турбооп-а ипак преговара са четири државе, па би увек постојао проблем могућих компликација док се не усагласе ставови четири главна партнера.

„Dassault” Rafale

Од свих разматраних авиона, једино је Rafale од самог почетка развоја пројектован (и касније унапређиван) као авион који у примарној намени равноправно може да извршава ловачке, јуришне и извиђачке задатке. То су, у ствари, и били почетни захтеви РВ и РМ Француске крајем 80-их, уз услов да је у потпуности домаћи авион, тј. да је комплетна технологија француске производње, како би се избегли евентуални проблеми са дозволама за страну технологију. Био им је потребан један ВнБА који ће заменити ловце *Mirage 2000-5* и *Mirage 2000RDI*, извиђачки авион *Mirage MF-1CR*, те јуришнике *Mirage 2000D*, *Mirage F1 CT*, *Super Etendard*, али и авион за нуклерани напад *Mirage 2000 N*. Та његова заиста вишенаменска

карактеристика данас је очигледна и оправдана је у скорашњим операцијама.

На самом почетку индијског „MMRCA” процеса „Dassault” је понудио *Mirage 2000-5*, али га је убрзо повукао. Уместо њега, у одговору на RFP – „Захтев за понуде”, представљен је знатно конкурентнији, новији, моћнији, али и скупљи *Rafale*. Тендер „MMRCA” је, у ствари „бити или не бити” за *Rafale*, јер тај авион није успео осигурати до сада ниједну страну поруџбину.

С обзиром на то да многе ОС од раније користе *Mirage 2000* или *Mirage F1*, Француска је сматрала да ће и без нарочитог маркетинга све те ОС аутоматски прећи на *Rafale*, што се није догодило. Најинтензивнији преговори вођени су са Мароком и Бразилом. Само месец дана пре договореног термина за потписивање предуговора за *Rafale*, влада Марока је изненада објавила да се одлучила за набавку F-16C/D Block 52. У Бразилу је доведен скоро до краја вишегодишњи процес за набавку ВнБА, где су разматрани *Rafale*, F/A-18E/F *Super Hornet* и JAS-39 *Gripen*. Не чекајући извештај стручне комисије, 2009. године председник Бразила је (током посете француског председника) изненада донео једнострану одлуку и изјавио да ће Бразил купити *Rafale*. То



Rafale

Рафале



Снимио С. ВЛАЧИЋ

је изазвало велики политички скандал, Парламент Бразила је прекинуо тендер и поништио ову одлуку само зато јер је донета без претходног званичног подношења стручног извештаја комисије. Процес набавке ВнБА за РВ Бразила је током 2010. поново започет од почетка и још није завршен. У исто време, „Dassault” је изгубио потенцијалне наруџбине из Јужне Кореје и Сингапура (одабран F-16C/D у оба случаја), мада су те земље и од раније користиле искључиво америчке авионе. Није успело очекивано уговарање и са Оманом (одабран Eurofighter) и Швајцарском (одабран JAS-39 Gripen NG). По тренутном стању постоји вероватноћа склапања уговора у средњорочном периоду са Бразилом, Малезијом и можда УАЕ.

У сваком случају, „Dassault-y” је потребан овај индијски уговор како би обезбедили производне линије и за наредну декаду. Да би доказала да је потпуно посвећена сарадњи са Индијом, Француска је прекинула све разговоре са Пакистаном, који је такође био заинтересован за *Rafale*.⁸

Оружане снаге Француске имају потребу за 294 авиона (234 за РВ и 60 за авијацију РМ) од чега је тренутно чврсто уговорена испорука за 180 авиона. До сада је „Dassault” испоручио 115 примерака. У непостојању других наруџбина, „Dassault” је успорио производњу на један авион месечно (најнижа исплатива продуктивност), чиме је обезбеђена производња до 2019. године. „Dassault” тврди да се након склапања уговора са Индијом темпо производње без проблема може учетворостручити.

Иако за „Dassault” продаја није кренула очекиваном динамиком, оперативна употреба у Авганистану и „Либијској операцији”⁹ доста је помогла репутацији *Rafale*, при чему се може рећи да је либијски конфликт дошао за Французе „као поручен” и у најбоље време. Након што се доказао у реалним борбеним условима,

⁸ И раније је Француска показивала одређену „приврженост” Индији на политичком плану. На пример, за разлику од већине западних држава, Француска једина није успоставила санкције Индији након серије нуклеарних тестова 1998. године.

⁹ ОС Француске проводиле су је под називом „Harmattan”.

Rafale се сматра успешним и „зрелим” вишенаменим борбеним авионом.

У свом маркетингу „Dassault” за Rafale истиче ту његову велику предност: „Combat Proven” (борбено доказан). У операцијама у Авганистану и у Либији до сада је лансирао око 10 крстарећих ракета, одбацио и лансирао неколико стотина прецизно вођених бомби и ракета в-з и провео стотине сати у патролама у непријатељском ВаП-у без нарочите ловачке заштите. Већину тих ствари *Rafale* је постигао знатно пре него што је *Typhoon* и теоретски могао да се покаже.

У операцији у Либији *Rafale* је самостално одржавао ловачку зону, извиђао из ВаП-а и дејствовао по земаљским циљевима, а пре сваког дејства самостално је вршио неутралисање ПВО у рејону ОД. Како је командовање и осматрање бојишта вршено из америчких авиона који су патролирали у Медитерану, *Rafale* је без проблема успоставио дата-линк и надаље био укључен у дигитални систем командовања и контроле ВаП-а.

У вези с овом операцијом, *Rafale* је показао да му је мали број земаљског техничког састава потребан за непосредну подршку борбеној употреби. На аеродрому Солензара на Корзици (одакле су авиони *Rafale* кретали на задатке), за један авион у оквиру 8-часовне смене била су довољна три механичара. Односно, у првим данима операције, када су авиони били стално ангажовани, за непрекидни 24-часовни циклус била је довољна земаљска техничка екипа од 63 специјалиста за

борбену групу од 7 авиона *Rafale*, и то са аеродрома који није матични нити претходно прилагођен за операције *Rafale*.

„Dassault” је први увео термин „Omni-role”¹⁰⁴ када описује како *Rafale* истовремено извршава комплетан спектар задатака које борбена авиација теоретски може извршити.

Кроз оперативну употребу и индијска испитивања то је и доказано. Тако је *Rafale* заиста способан за извиђање из ВаП-а (уз извиђачки контејнер Reco-NG), захват и обележавање објеката дејства (са осматрачко-нишанским „Damocles” контејнером), изолацију бојишта, блиску ватрену подршку, продор и дејства у дубини непријатеља, пресретање, ловачку заштиту, чишћење ВаП-а, „SEAD” дејства, противбродску борбу (помоћу Exocet-2), допуну других *Rafale* горивом у лету (тзв. „buddy-buddy refueling”), чак и за нуклеарни напад (са ASMP-A), (уз извиђачки контејнер Reco-NG или осматрачко-нишански контејнер Domocles)

Иако нису биле дискутабилне, *Rafale* је у Индији демонстрирао једну од својих способности за дејства по циљевима на земљи. Један авион *Rafale* је подвесним извиђачким контејнером Reco-NG са велике дистанце открио више маскираних циљева на великом полигону и параметри за дејство су тренутно израчунати и пренети према ВУБС. Након одабира приоритетних објеката дејства, у једном налету је са дистанце од око 35 до 40 km лансирао свих шест AASM бомби-ракета према шест међусобно одвојених циљева (од којих су неки били брзо покретни) и све их уништио једним поготком. За тај тест одабрана је „Sagem” модуларна авио-бомба са ракетним поготком AASM „Hammer”, домета до 60 km у свим правцима у односу на осу авиона. Поред овог ВУБС, *Rafale* је већ интегрисао бројна друга ВУБС в-в и в-з, што је мана *Typhoon*-а код којег је асортиман ВУБС у пракси тренутно веома ограничен.

Сматра се да је дизајн подвесног терета боље и „паметније” изведен на *Rafale*-у у односу на *Typhoon*. *Rafale* на 14 подвесних тачака може понети око 9.000 kg подвесног терета (највећа носивост у односу на све остале конкуренте на тендеру), а у односу на *Typhoon* за око 2.000 kg више. Од 14 тачака, пет тачака су

¹⁰⁴ У западној пракси се за наш термин ВнБА користе три незваничне фразе са донекле различитим значењима:

а) „Multi-role” означава да се исти тип авиона може користити као ловац у једном лету, па да се за следећи лет прилагоди у ЛБА варијанту и иде на јуришни задатак итд. или да је исти тип авиона у једној ескадрили ловац, у другој јуришник, а у трећој извиђач и слично.

б) „Swing-role” означава да исти авион у току једног лета мења намену, нпр. врши извиђање из ВаП-а, након откривања циљева прелази у јуришни режим и дејствује по циљевима на земљи, а након дејства успоставља ловачку зону и сл.

в) „Omni-role” је нови термин који се користи за означавање истовременог извршавања различитих задатака, нпр. врши извиђање из ВаП-а и затим бомбардује земаљске циљеве, при чему не прекида извиђање остатка бојишта, а све то време радарски прати и стање у ВаП-у и, по потреби, дејствује по циљевима у ВаП-у без прекидања јуришног и извиђачког задатка.

тзв. „мокре тачке”, тј. омогућују подвешавање горивних резервоара. Како се на Rafale најчешће користе масивни подвесни резер-

воари од 2.000 l, на овом авиону је обезбеђена и додатна количина од 10 тона горива.

Током операције у Либији, типична варијанта спољњег оптерећења Rafale била је: 4–

УПОРЕДНА ТАБЕЛА ОСНОВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА

	Rafale	Typhoon
произвођач	Dassault (Francuska)	Eurofighter GmbH (Немачка, В.Британија, Шпанија, Италија)
први лет	1991–1993.	1994–1997.
број земаља у којима су у употреби	1	6
дужина (m)	15,30	16
висина (m)	5,34	5,28
размах крила (m)	10,80	10,95
површина крила (m ²)	46	51,20
фактор преоптерећења (у ЛБА вариј.)	+9/-3	+9/-3 (+5.5/-2)
специф. оптерећење крила (kg/m ²)	306	312
тежина празног (kg)	9.500	11.100
макс. полетна тежина (kg)	25.000	24.000
носивост терета (kg)	9.500	6.800–7.800
тежина у ЛА варијанти (kg)	14.500	17.000
унутрашње гориво (kg)	4.700	4.500
спољашње гориво (kg)	7.500	2.000
допуна у ваздуху од авио-цистерне	да	да
допуна од другог авиона истог типа	да	не
макс. долет (km)	3.700	2.900
тактички радијус ЛБА, ниско (km)	1.100	650
тактички радијус ЛА, високо (km)	1.850	1.390
макс. време остајања у ваздуху (h)	3	3
број и тип мотора	2x Snecma M-88-2	2x Eurojet EJ200
макс. потисак мотора (са ДС) (kN)	2 x 50 (75)	2 x 60 (90)
макс. потисак/мах.тежина	0,7	0,9–1
нормални потисак/тежина	1.13	1.2
макс. брзина на висини (Ma)	1,8+	2+
макс. брзина на нивоу мора (km/h)	1.390	1.470
минимална брзина (km/h)	/	203
макс. брзина уздизања (m/s)	310	315
плафон лета (m)	17.000	19.000
време пењања на 10.000 m (s)		150
дужина залета (m)	400–600	до 700
дужина протрчавања	450	до 700
вишемодни радар	да	да
број подвесних тачака („мокрих”)	14 (5)	13 (3)
ракете в-в	8	8
ВУБС у ЛБА варијанти	већ у употреби сва вођена и невођена	испитан само за Paveway II
калибар топа (mm) и б/к граната	30–125 (+ подвесни топ)	27–150
извиђачки контејнер	да – Реcco-NG	могуће, али још није развијен
нишански контејнер	да – Damocles	могуће, али још није испитан

6 вођених бомби, један обележавајуће-нишански контејнер Damosles (са стране уводника ваздуха), четири ракете в-в MICA и два резервоара од по 2.000 l. За задатке блиске ваздухопловне ватрене подршке могуће је испод трупа подвесити додатни двоцевни 30 mm топ у контејнеру са борбеним комплетом од 500 граната.

Основно наоружање за ваздушну борбу су ракете ваздух-ваздух великог домета Meteor (са рамџет погоном за велике брзине), као и ракете средњег домета MICA IR (ИЦ самонавођење) или MICA RF (активно радарско самонавођење у терминалној фази). Ове ракете могу се лансирати и на циљеве у ВаП-у које открива и активно прати други авион.

Покретним предњим канарима, затим помоћу скорашњих унапређења електричних команди лета и летног компјутера, те малим специфичним оптерећењем крила, постигнута је покретљивост авиона Rafale у ваздушној борби једнака са покретљивошћу Typhoon-а, а чак знатно боља од осталих авиона конкурената. Карактеристичним сужењем трупа испред уводника ваздуха ефикасно је постигнуто непрекидно увођење ваздушне струје према компресору и на критичним нападним угловима.

Око 70% површине трупа авиона израђено је од арамид или карбонских композитних материјала, од алуминијума су само уводници ваздуха, гондоле мотора са доње стране и накрилни бочни део трупа, а од титанијума канари

и нападне ивице крила. Оваква примена неметала додатно умањује и радарско откривање.

Да се спољним обликом авиона не би нарушила аеродинамичка предност, уместо „стелта“ на Rafale је примењена тзв. визуелна и електромагнетна „дискреција“. Како би се смањио радарски одраз, спољни облици и спојеви између елемената конструкције су пажљиво изведени, уз примену апсорпционих материјала на већем делу трупа и крила.

Поред електронских противмера (Spectra систем електронске самозаштите), у што већој мери заступљена је употреба пасивних сензора, а дата-линк повезивањем и аутоматским преносом података између авиона неутралисана је потреба да сваки авион укључује свој радар у критичним фазама лета. Један авион (обично онај у позадини) скенира ВаП, а остали у пасивном режиму примају податке од њега и лансирају ракете в-в на основу примљених параметара без укључења својих радара.

Овај авион поседује радар по AESA концепту (RBE2-AA) великог азимута, који је доказан и у режиму ваздух-земља. Осим радаром, откривање и захват циљева у ВаП-у могућ је и оптоелектронским предњим сензором на 70 km, при чему је на тој даљини могуће разликовати два посебна циља уколико су на растојању од око 100 m. Јасно осматрање и визуелну идентификацију циљева могуће је оптоелектронски остварити на даљинама око 40 km (за циљеве у ВаП-у) и око 35 km (на земљи).

Начин интеграције свих летних и тактичких података на дисплејима у кабини доста је поједностављен, а усавршен, обезбеђује „ситуационо разумевање“ и иницијативу пилота у свим фазама лета. Пилот је растерећен од већег броја задатака и сувишних података, у односу на досадашње, и може да се фокусира само на избор тактике напада. То му омогућује и навигацијски компјутер помоћу којег је могуће унапред програмирати маршруту у односу на конкретан терен (или током лета кориговати), при чему аутопилот може



Радар AESA

аутоматски да преузме вођење авиона при брзини до 900 km/h на висини од 100 m.

Сама ергономија кабине је прилично револуционарна. Примењен је другачији распоред „touch screen” показивача и команди лета, велики број виталних команди и прекидача је смештен на управљачкој и палици гаса,

а како је инструмент-табла померена назад, све се налази „на дохват прста” пилота. Централни део инструмент-табле знатно је извучен према пилоту, а главни тактички дисплеј је скоро пред очима пилота.

Додатна предност *Rafale* у Индији јесте што је у погледу одржавања и оперативне употребе доста сличан авиону *Mirage 2000* којег РВ Индије већ поседује и чијом су употребом веома задовољни. Самим тим, прелазак на други француски авион неће бити тако скуп као прелазак на амерички или шведски концепт и захтевао би мање промене у инфраструктури. Уз то, куповином *Rafale* РВ Индије осигурава наредне могућности за модернизацију *Mirage 2000H Vajra* поред модернизације која се тренутно изводи у стандард 2000-5-II. Комбинација одабира *Rafale* и наведене модернизације, поред осталог, поједноставиће систем логистике РВ Индије с обзиром на то да је одређени број склопова истоветан.

Уколико је тачна (незванична) цифра трошкова употребе од 30.000 евра по сату летања, онда је *Rafale* знатно јефтинији за експлоатацију у односу на конкуренцију. Чак је и у званичном образложењу Комисије МО Индије наведено да је основни разлог избора *Rafale* у односу *Eurofighter* нижа цена појединачног авиона, али и процењени нижи трошкови даље експлоатације током века употребе због мање



Авио-мотор M-88 Snecma

потрошње горива и једноставнијих захтева у одржавању¹¹.

Како се ради о производу који је 100% француског порекла, *Rafale* доноси јасну предност над другим авионима, јер ће се убудуће преговарати са само једним саговорником, што неутралише потенцијалне проблеме око лиценци и трансфера технологије од трећих земаља.

Француска истиче да по том питању нису нимало затворени, већ гарантују потпун трансфер у индијске фабрике и институте, што су доказали и кроз сарадњу у вези са *Mirage 2000*. Нагласили су да то укључује и најновије технолошко решење на авиону RBE2-AA радар по AESA концепту.

Француска је спремна да Индији уступи чак и софтверске кодове за авионске рачунаре, што омогућава индијским стручњацима да репрограмирају радар или било који део осетљиве опреме према свом „укусу”. То је ствар коју други произвођачи нису тако „оберучке” нудили, а познато је да софтверске кодове Американци нерадо уступају, чак и свом поузданом савезнику В. Британији. Без софтверских кодова, РВ Индије би морало за сваки нови део авиона или за промене постојећих, да се обрате страном произвођачу за промену параметара који би уместо њих подесили кон-

¹¹ Укупни трошкови током века употребе (life-cycle costs per unit) за један авион *Rafale* процењују се на 40 милиона долара.

фигурацију нпр. радара, што може угрозити безбедност процеса.

Додатно, „Dassault” је оставио отворену могућност да се део *Rafale* опреми индијским „Kaveri” мотором намењеним за домаћи *Tejas* који се полако уводи у употребу, што би знатно унапредило истовремену експлоатацију ова два типа. Наравно да би ови мотори умањили борбене могућности *Rafale*, али је сигурно да би се у том случају француски инжењери ангажовали на доради мотора „Kaveri”, пре свега по питању повећања снаге.

Rafale такође има одређене недостатке. Део недостатака и сумњи већ је отклоњен на основу искустава из Либије и биће решени на свим наредним примерцима. Са становишта самог авиона, остало је све мање примедби, осим да је радом у носу авиона релативно мали да смести будуће веће радаре, мада Thales тврди да је и следећа генерација радара који је почела да развија, исте запремине а повећаних могућности.

Мотор Snecma M-88, упркос добрим карактеристикама, не омогућава све потенцијалне летне особине *Rafale*. У односу на *Typhoon*-ов *Eurojet EJ200*, мотор M-88 производи 10 kN потиска мање, мада Snecma завршава развој нове варијанте мотора која би требало да обезбеђује 60/89 kN (без/са допунским сагоревањем) потиска као и *Typhoon* мотор.

Поред борбеног доказивања, *Rafale* још мора да се докаже и по дугорочној поузданости у редовној експлоатацији, за шта је потребно време и доста налета. За разлику од 100.000

сати налета *Typhoon*-а, сви *Rafale* су до сада укупно налетели „тек” 40.000 сати налета.

До скоро је за велики недостатак сматрана чињеница да је *Rafale* до сада редовно губио на свим међународним тендерима за борбени авион, па с обзиром на мали број корисника остаје отворено питање цене појединачног авиона, као и исплативости и извесности дугорочног развоја и модернизације. Како је искључиво француски пројекат, у случају *Rafale* сваки озбиљнији развој зависи од финансијских могућности једне државе – Француске. Чак и тренутна производња је троструко умањена због недостатка домаћих и извозних поруџбина. Тако се може догодити да ће Индија сама инвестирати одређена унапређења која су јој потребна, уместо да их добије као готова решења од произвођача.

То се може променити ако услед индијског тендера (и либијске операције) нагло порасте репутација *Rafale* и крене шира међународна продаја, што се може очекивати. Политичко-економски добитак ове трговине неће Индији донети толико потенцијалних послова или „гратис” политичке подршке на ширем плану, као што је то било потенцијално могуће од више земаља – произвођача *Typhoon*-а.

ЗАКЉУЧАК

У протеклих неколико година у средишту пажње светске ваздухопловне индустрије, али и потенцијалних купаца ВнБА, био је индијски „MMRCA” (Medium Multi-Role Combat Aircraft) тендер који, поред тренутне, релативно велике поруџбине од 126 авиона, обећава накнадне уговоре, те отвара врата осталим облицима пословне сарадње са једним од највећих ратних ваздухопловстава у свету.

Овај тендер био је јединствена прилика да се под истим условима и на једном месту „такмиче” најбољи светски борбени авиони и да при томе буду детаљно испитани по свим аспектима битним за куповину страног авиона. Резултати овог тендера имаће широке накнадне после-





Rafale у дејству по циљевима на земљи „Combat Proven”

дице и значајно ће утицати на остале потенцијалне купце.

Мали број земаља може себи да омогући овако детаљна испитивања, тако да ће индијски резултати посредно усмеравати остале државе које су у сличном процесу. Поред тога, велика индијска поруџбина утицаће на смањивање цене ВнБА и за мале поруџице, а модернизације типа настале услед будућих индијских захтева осигураће и мањим купцима савременост и борбену моћ авиона.

Након објављивања МО Индије да се и даље у ужем кругу налазе само Rafale и Turhoon, ваздухопловци, ваздухопловни инжењери, али и званичници министарства одбране многих земаља (које су у сличном процесу) ишчекивали су одлуку МО Индије како би „адаптирали” своје пројекте. Поред осталих, ова одлука ће сигурно знатно утицати на Бразил који се управо „двоуми” између Rafale и Turhoon у свом ВнБА пројекту. А за њим ће убрзо уследити одлуке и осталих купаца, пре свих, вероватно, Малезије и Уједињених Арапских Емирата.

За европски аеронаутички конзорцијум EADS, након оваквог финала није од значаја који ће од ова два авиона победити. EADS у сваком случају профитира с обзиром на то да преко својих „ћерки фирми” учествује са скоро 40% у оба авиона. Тако ће овај тендер утицати и на јачање EADS, а тиме посредно и на развој осталих аспеката европске ваздухопловне индустрије.

Чињеница да су у оваквом тендеру на крају остала два борбена авиона произведена у Европи показује нешто што се није догодило деценијама. Наиме, европска ваздухопловна индустрија способна је да се на било ком тендеру супротстави Американцима као снажан ривал.

Сједињене Државе тренутно немају много авиона за извоз. Најновији F-35 постао је прескуп и недостижан многим државама, Конгрес је блокирао извоз F-22, а F-16 је застарела концепција, неизвесна за дугорочну модернизацију, тако да је F/A-18E/F Super Hornet једини витални изазивач нових европских конкурената.

У „минут до дванаест” то јест два дана пре отварања понуда, у покушају да се врате у игру и зауставе даљи индијски процес, САД су изјавиле да су спремне да Индији понуде најновији F-35 Lightning II Joint Strike Fighter. МО САД је припремило споразуме којим се Индији одобрава приступ виталним и заштићеним информацијама у вези с овим авионом. Без обзира на тај предлог, Индија до сада није показивала нарочито интересовање за F-35 Lightning II и мало је вероватно да ће одложити уговарање авиона како би потпуно размотрила нову понуду.

На последњем ваздухопловном сајму „Le Bourget-11”, Eurofighter је на све стране истицао свој досадашњи успех и наредне шансе. Са друге стране, „Dassault” није толико потенцирао свој улазак у индијско „finale”, већ је наглашавао одлично ангажовање Rafale у опе-



рациији против Либије уз истицање недостатака Турпоон у истој операцији.

При том нема сумње да је MMRCA тендер од већег значаја за Французе него за Eurofighter, с обзиром на то да *Rafale* до овог случаја није постигао ниједан извозни успех. Индијски одабир *Rafale*-а несумњиво ће помоћи Француској да се врати међу велике светске играче, не само у домену ваздухопловне индустрије већ и на осталим пољима. Незванично, сви честитају Француској што је успела да потпуно сама произведе борбени авион који је по способностима раван Турпоон-у који су произвеле четири релативно моћне и технолошки напредне земље.

Иако је објављен победник, с обзиром на то да Индија још није потписала коначни уговор са Француском, *Eurofighter* се нада да је прекрет могућ, што се види и по честим посетама премијера из држава произвођача који, промовишући Турпоон, и даље покушавају променити став Владе Индије. Са друге стране, Французима се жури са уговором, али захтевају два посебна уговора, један за 18 авиона који ће бити достављени из Француске, а други за преосталих 108 који ће се склапати/производити у Индији у погонима корпорације „HAL-Hindustan Aeronautics Limited”. Компанија „Dassault” је са правом забринута за техничке могућности овог локалног партнера да реализује свој део улоге, као и да пре тога квалитетно апсорбује потребну технологију, при чему ће „Dassault” бити генерално одговоран за пројекат и преузети последице за пропусте. Овакве и сличне неизвесности биће разјашњене до краја јула ове године. У смислу ТТ захтева тешко је одредити који је бољи авион –

Турпоон или *Rafale*. Сама чињеница да су се оба нашла у финалу овакве „утакмице” и да су упоређивани са највишом класом тренутно доступних ВнБА, захтева респект стручне јавности према оба произвођача. Скоро су истоветни по перформансама и опреми, те су оба (дигитално) компатибилна са већином других савремених ваздухоплова и командних центара. Још када Снесма заврши развој нове снажније варијанте мотора (сада у завршној фази), разлика ће бити безначајна.

То говори да је завршни ударац вероватно имала политика и будући дипломатски односи, заједно са финансијским условима и технолошким гаранцијама.

Литература

1. Команда ВиПВО. *Опремање ВС са ВнБА – тактичка студија*, 2008.
2. Живак Р, Бандић П., Радосављевић Г. *Савремени ВнБА – стање и перспективе*, интерни приручник, Команда ВиПВО, 2007.
3. Званични материјал произвођача ВнБА током официјалних контаката са: „Lockheed Martin”, „Saab”, „Dassault”, „Eurofighter” и „РСК МиГ” у периоду 2008–2011. година.
4. www.dassault.com;
5. www.eurofighter.com;
6. www.rusarm.ru;
7. www.defenseindustrydaily.com;
8. „Air Forces Monthly”, Лондон, мај 2011. и фебруар 2012.
9. „Global Fighter Programmes”, „Janes Defence weekly”, Лондон, јул 2010. и мај 2011.