

САВРЕМЕНО НАОРУЖАЊЕ И ВОЈНА ОПРЕМА
 MODERN WEAPONS AND MILITARY EQUIPMENT
 СОВРЕМЕННОЕ ВООРУЖЕНИЕ И ВОЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Нова словачка самоходна топ-хаубица EVA¹

Словачка компанија *Slovakia Konstrakta Defence* приказала је нову самоходну топ-хаубицу 155 мм на изложби наоружања IDEТ у граду Брно.

Нови систем, под називом EVA, самоходни је топ на камиону, а састоји се од артиљеријског оруђа 155 мм Л 52 на модификованом камиону *Tatra 6X6* са опцијом употребе и шасије 8X8. Систем је развијен за само девет месеци, тако што су употребљена многа решења са хаубице *Zuzana 2*.

Развој оруђа углавном је финансирала компанија *Konstrakta Defence* са одређеном помоћи словачких министарстава економије и одбране.

Систем је релативно лак; масе само 22 тоне, што омогућава већу тактичку и стратешку мобилност, дуг је 11,2 м, висок 2,7 м и широк 2,55 м, што му омогућава транспорт авионом С-139. С друге стране, систем има велику ватрену моћ и солидан домет до 41 км са пројектиlima ERFB-BB (пројектили повећаног домета).

Максимална брзина возила је до 90 км/х на путу или 55 км/ч ван пута са минималним радијусом дејства од 600 км.



Самоходна топ-хаубица EVA

Типичне индиректне ватрене мисије спроводе се путем система за управљање ватром у оквиру возила којим је могуће испаливати више граната са симултаним детонацијама са 4 до 6 граната у минути, као и појединачним дејством. Систем за управљање ватром у потпуности је аутоматизован, подаци се добијају путем инерцијалне навигационе опреме, што омогућава командиру возила да убаца податке, док аутоматски пуњач и систем за управљање ватре раде остали део посла.

¹ Jane's International Defence Review July 2015.

Међутим, систем је могуће употребљавати и у директном ватреном окршају нишанећи оружјем путем дневне ТВ камере у боји – са широким видним пољем од 12X9 степени или 2.4X1.8 степени, али и термалном камером са видним пољем од 12X9 степени и 4X3 степена. Нишански систем такође је опремљен и интегрисаним ласерским даљиномером за мерење раздаљина од 50 до 7,500 м. То омогућава оружном систему да прецизно гађа циљеве величине 2,3X2,3 м на даљинама до 1.500 м дању и ноћу.

Систем, такође, поседује и оптички нишан за употребу у ванредним ситуацијама.

Топ-хаубица има елевацију од -3,5 до 75 степени и могуће ју је окретати за 40 степени на сваку страну. Испалује дводелну муницију од које се 24 комада налазе у возилу, док их је половина у аутоматском пуњачу спремно за паљбу. Пунилац може испалити пет граната у првој минути и до 12 граната у прва три минута, док је капацитет ручног пуњења 3 гранате у минути.

Возило ступа у акцију када се спусте стабилизатори и оруђе спреми за паљбу, што је укупно два минута, док је за напуштање ватреног положаја потребно упола мање времена. Возилом управља посада од три члана који не морају напуштати кабину оклопљену до нивоа STANAG 4568, ниво 2, док се не испали свих 12 граната.

Драган Вучковић (Dragan Vučković), e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs

Разоткривање носача: Индија и Кина развијају своју поморску авијацију²

Две најмоћније азијске морнарице лансирају своје авионе са ревитализованих руских носача авиона и убрзано граде своје поморске капацитете.

Ваздушне операције са носача авиона представљају окосницу флексибилне поморске пројекције силе. Азијски ривали, Кина и Индија, поставили су носаче авиона као најважнији елемент развоја поморских снага, користећи елементе руских технологија, али и развојем поморских снага, ослањајући се на своје искуство и технолошки ниво.

Кина је релативно нова по питању операција у које су укључени носачи авиона и морала је да почне од почетка, без авиона, бродова, обуке или оперативног искуства. За разлику од ње, Индија је прославила 62. рођендан своје поморске ескадриле и има 54 године искуства у вези с употребом носача авиона. У том смислу, индијски званичници тврде да су у знатној оперативној предности у односу на ривалске морнарице, укључујући морнарицу народноослободилачке војске Кине.

Индијска ратна морнарица једна је од малог броја светских морнарица која употребљава платформе као што су: CATOBAR (помоћ катапулта приликом полетања и заустављања приликом прихвата авиона), VTOL (вертикално полетање и слетање) и STOBAR (скраћено узлетање и заустављање препреком приликом слетања), што не само да повећава искуство морнаричких пилота, већ утиче и на развијање нових напредних тактика, техника и процедура носача авиона (ТТП).

² Jane's International Defence Review July 2015.

Кина је са своје стране доказала да поседује способност концентрисања својих стратешких ресурса ради изградње бродова и авиона у кратком интервалу.

Индијска морнарица ће половином 2016. године расходovati свој носач авиона *INS Viraat*, бивши британски носач *HMS Hermes* класе *Centaur*, носивости 24.000 тона који је већ 57 година у оперативној употреби, а од 1987. године налази се у служби индијске морнарице.

Трошкови одржавања носача *Viraat* су све већи, а палубни ловци бомбардери *Sea Harrier* су десетковани, што је утицало на одлуку индијске морнарице о повлачењу носача из оперативне употребе. Тада ће индијска морнарица остати само са једним носачем авиона, *INS Vikramaditya* (бивши *Admiral Gorshkov*), класе *Kijev*, носивости 44.750 тона, који је Индија набавила током 2004. године.

Носач *Vikramaditya* (храбар као сунце) израђен је као ваздухопловна крстарица, класе *Kijev*, у бродоградилушту *Nikolayev South* (бродоградилуште на обали црног мора), а накнадно је опремљен у Русији „скакаоницом“ за операције *STOBAR* за употребу у индијској ратној морнарици. Носач авиона је, почетком 2014. године, стигао у своју нову базу, *INS Kadamba*, у југозападној Индији, са ловачком групом састављеном од авиона МиГ-29К (НАТО ознака *Fulcrum-D*), док је од маја ове године формално усидрен у бази *Koshi*.

Опремање и модернизација носача у бродоградилушту Северодвинск, у северној Русији, коштало је око 2,3 милијарде долара и трајало је скоро девет година. У трошкове је урачуната и ловачка група од 16 авиона МиГ-29К, од којих су четири двоседа МиГ-29КУБ намењена за обуку пилота. Сама ловачка група коштала је око 525 милиона долара. Авиони су опремљени мултифункционалним доплер радарима и модерним електро-оптичким системима.

Носач *Vikramaditya* неће задуго бити усамљен, јер ће му се до краја 2018. године придружити *INS Vikrant* (Храбри), носивости 40.000 тона. Брод је резултат програма под називом „Пројекат 71“ који предвиђа изградњу и испоруку носача авиона у конфигурацији *STOBAR* са „скакаоницом“. Брод се налази у фази изградње у бродоградилушту *Cochin Shipyard Limited* у југозападном делу Индије.

Као и *Vikramaditya*, *Vikrant* ће, такође, располагати ваздушном групом састављеном од авиона МиГ-29К. Испорука свих 45 авиона МиГ-29К/КУБ индијској морнаричкој ескадрили, под називом *INAS 303 „Black Panthers“*, биће завршена до краја 2017. године.

Од 2020. године ваздушна група носача *Vikrant* биће појачана домаћим авионом *Light Combat Aircraft (Navy) LCA (N)* – лаки борбени авион, који је тренутно у фази развоја.

У периоду од 2020. до 2021. године индијска морнарица планира да започне са изградњом свог трећег носача авиона, класе *Vikrant* – *Indigenous Aircraft Carrier II (IAC-II)* – домаћи носач авиона, носивости 65.000 тона за који се очекује да ће ући у оперативну употребу током 2030. године. Индијско министарство одбране одобрило је првих 4,83 милиона долара за започињање рада на концепту платформе која ће имати назив *INS Vishal* (Велики).

Иако је планирано да брод буде у класи *Vikrant*, сви су изгледи да ће *IAC-II* бити носач у конфигурацији *CATOBAR*. Постоји могућност да ће носач бити опремљен електромагнетним лансирним системом (*EMALS- Electro Magnetic Aircraft Launch System*) који је развила компанија *General Atomics*.

У сваком случају, очекује се да ће конвенционални или електро-магнетски катапулти бити у могућности да лансирају ловце теже од авиона МиГ-29К, уз ваздушне платформе за рано упозоравање и контролу и, евентуално, беспилотне летелице.

Према индијској поморској доктрини, борбене групе носача авиона имају задатак да контролишу море и да поседују „високо развијену могућност испоруке убојних средстава”.

Када носач авиона IAC-II буде уведен у оперативну употребу, он ће испунити захтеве индијске морнарице за постојањем две групе носача авиона, док би трећа била у резерви.

Група носача авиона испуниће амбиције Индије за пројекцију силе, осигурати економске интересе тако што ће контролисати морске путеве снабдевања и обликовати регионално окружење према свом стратешком интересу.

Групе носача авиона такође су неопходне у погледу сузбијања изазова које поставља кинеска ратна морнарица у области Индијског океана.

Viraat

Откако је уведен у индијску морнарицу, носач авиона *Viraat* је прошао четири генерална ремонта. Претходно га је користила британска морнарица, а учествовао је и у Фокландском рату. Последњи генерални ремонт урађен је пред крај 2012. године, а с обзиром на његову старост одустало се од даљих улагања у његов ремонт.



INS Viraat са својим застарелим авионима Harrier и хеликоптерима Sea King

Након што *Viraat* буде расходован, седам делимично модернизованих авиона *Mk 51 Sea Harrier* и три двоседа *Mk 61*, једини преостали од 30 авиона које је 1984. године поручила Велика Британија, биће пребачени у базу *INS Hansa*, где ће на крају бити расходовани.

Након четворогодишњег одлагања, током 2008. и 2009. године, компанија *Hindustan Aeronautics Limited (HAL)* завршила је програм модернизације авиона *Sea Harrier*, што је укључивало замену вишенаменског радара за управљање ватром *Sea Fox* радаром *Elta EL/M-2032*, што му је повећало домет до 100 км. У исто време, авиони *Harrier* модификовани су тако да могу носити ракете ваздух-ваздух *Rafael Derby* за захват циљева ван визуелног домета, што им је, макар на папиру, вратило способност правих пресретача.

Програм модернизације харијера је критикован, јер је „оперативно компромитовао” способност ловаца с обзиром на то да други системи авиона, као што су *Head-up display*, навигациони системи и компјутери за захват циљева, нису адекватно модернизовани. Такође, постављено је питање ефикасности ракета *Derby*, јер их је набављено свега 20 и то са малим бројем резервних делова.

Vikramaditya

Носач авиона *Vikramaditya*, носивости 44.750 тона, саграђен је 1987. године у Украјини и назван *Admiral Gorshov*, а расходован је 1996. године. Његова обнова, на основу пројекта индијске морнарице под називом Пројекат 11430, започела је 2005. године и подразумевала је изградњу 234 нових делова који су уграђени у носач, што му је повећало тежину за 2.500 тона челика и довело до пренамене брода са конфигурације *VTOL* на конфигурацију *STOVAR*, тако што је додата „скакаоница”.



Некадашња ваздухопловна крстарица класе Кијев, INS Vikramaditya, модернизована ваздушном групом састављеном од авиона МиГ-29 К

Овакав задатак захтевао је уклањање 10 топовских места и 12 лансера за ракете брод-брод и брод-ваздух из совјетске ере, који су се налазили на предњем делу носача. Затим је продужена и ојачана полетно-слетна писта, додата рампа под углом од 14 степени, као и три кабла за заустављање авиона од по 30 метара.

Укупно је измењено или поново изграђено 1.750 од бродских 2.500 одељака.

Урађена је измена на 22 палубе носача *Vikramaditya* ради смештања нових сензора, као што су радари за ваздушно осматрање, домета до 500 км, опрема за електронска дејства и систем за борбено управљање Agat LE-SORUB-E који прибавља и обрађује податке са носача и других спољних сензора ради изналажења одговарајућих тактичких решења, углавном за мисије ловачке групе.



Полетно-слетна палуба са укрцаним авионима МиГ-29К

Носач је, такође, опремљен аутоматизованим радарским комплексом *Resistoir-E* који помаже у контроли ваздушног саобраћаја и обезбеђује потребне летне податке. На задњем делу носача постављена је и структура са јарболима на којима се налазе комуникационе антене.

Композитни комуникациони систем Mk II, који се налази на носачу *Vikramaditya*, развила је индијска компанија *Bharat Electronics Limited*. Он служи за управљање екстерним и интерним комуникацијама, док додатни тактички систем за прикупљање података Link 11 повезује брод са мрежно-центричним операцијама.

Постављено је више од 2.300 км електричних каблова, модернизовани су лифтови за допремање авиона и муниције и климатизациони систем, док је простор адекватно опремљен за 1.600 чланова посаде. Постављена су два реверзибилна постројења за осмозу, која производе 400 тона воде дневно, а модернизоване су и јединице за дестилацију.

Замењен је првобитни погон и уграђено је осам модерних парних котлова који покрећу четири пропелера и генеришу 180.000 КS. Поврх тога, носач је опремљен са шест турбодизел алтернатора који производе 18 MW снаге и омогућују постизање максималне брзине од 30 чворова и оперативни радијус од 7.000 миља током 45 дана на мору.

Ваздухопловни комплекс носача *Vikramaditya* дизајнирала је руска компанија Russia Nevskoye Design Bureau (NDB) и подразумева 30 авиона, од којих су две ескадриле са укупно 24 авиона МиГ-29К/КУБ и хеликоптери Камов Ка-31 Helix-B, старији *Westland Sea King Mk42B/C* и застарели *Chetak (Alouette III)*.

Индијска морнарица се нада да ће, током следећих три до пет година, заменити хеликоптере *Chetak* новом домаће развијеном летелицом у оквиру програма Naval Utility Helicopter (NUH) – морнарички наменски хеликоптер. Министарство одбране тренутно проучава понуде које су поднеле индијске компаније у сарадњи са страним произвођачима за учешће у програму производње више од 100 мотора са склопивим роторима.

МиГ 29 К/КУБ одабран је због своје величине, али и због истоветности авиона у индијској флоти која користи МиГ-29 још од 1985. године.

У својој конфигурацији К, МиГ-29 покреће мотор Klimov RD-33МК, потиска од 9.000 кг који има смањену термалну слику и бездимне моторе (за разлику од претходних верзија), а карактерише га и једноставније одржавање, нарочито у поређењу са авионима *Harrier*.

Модел К такође поседује радар *Zhuk-ME* са побољшаном обрадом сигнала и радијусом откривања циљева до 120 км. Летелица, такође, поседује и побољшан четвороканални fly-by-wire контролни систем.

Индија није покушавала да интегрише ракете *Derby* у авионе МиГ 29 већ је користила ракете Р-77 (НАТО ознака AA-12 „*Adder*“) као примарну ракету за захват циљева ван визуелног домета. МиГ 29К има 13 подвесних носача који могу понети до 5.500 кг борбеног товара, укључујући ласерске и електрооптичке планирајуће авио-бомбе, ракете ваздух-земља и противбродске ракете, као и крстарећу ракету BrahMos намењену за уништавање бродова на већим даљинама.

Кабина авиона МиГ-29К има три вишенаменска екрана од течног кристала (у двоседу МиГ-29 КУБ има седам таквих екрана) и ласерске жиро-навигационе модуле француске компаније Sagem SIGMA 95, као и осматрачки и нишански систем компаније Thales „*Topsight-E*“ монтиран у пилотској кациги. МиГ-29 има повећан капацитет резервоара за гориво и премазан је материјалом за апсорбовање радарских зрака.

Што се тиче самог носача, *Vikramaditya* је испоручена без оружаног система за блиску одбрану (ЦИВС – close in weapon system), након што је морнарица одлучила да одбаца руски систем *Kashtan*, али ће брод, током јуна 2015. године, бити опремљен ракетним системом за блиску одбрану Barak-1

компаније Rafael/Israel Aerospace Industries. Носач ће бити опремљен вертикалним лансерима са по 24 ракете, као и са четири аутоматизована двострука топа 30 мм АК-630М са брода *INS Godavari* који је расходван.

Инсталирање система за блиску одбрану биће изведено у матичној луци носача *Vikramaditya*, у бази Karwar, а тада ће бити инсталиран и радар за тражење, праћење и навођење Elta EL/M-2221 као примарна јединица за захват циљева система Barak-1.

Постоји могућност да нови систем Barak-8 PDMS, који има домет од 70 км, за разлику од система Барак-1 домета 12 км, замени систем Барак-1, али није познато да ли би радар EL/M-2221 STGR могао да подржава нови систем.

Vikrant

Крунски драгуљ индијске бродоградње, носач авиона *Vikrant* од 40.000 тона у STOBAR конфигурацији је у току јуна 2015. године испловио из свог дока у бродоградилушту.



Поринуће новог индијског носача авиона Vikrant

Радови су застали током 2013. и 2014. године због недостатка средстава, али је у мају 2015. речено да ће труп брода бити завршен након седам година изградње. Индијски званичници су изјавили да би брод могао поћи на пробну пловидбу током 2016. године да би ушао у оперативну употребу до краја 2018. године.

Након увођења у индијску ратну морнарицу, полетно-слетна писта носача омогућиће високу фреквенцу полетања авиона с обзиром на то да *Vikrant* има две писте и може лансирати два авиона један за другим. Са друге стране, може истовремено зауставити само један авион, користећи троструки зауставни кабл.

Носач авиона је резултат индијског програма Пројекат 71, програма домаћег носача авиона. Али, упркос таквом називу, увезено је око 50% погона и око 70% оружаних система и ваздухопловног дела. Са друге стране, 90% трупа брода је домаће производње, тако да је проценат учешћа Индије у изградњи носача око 55%.

У оквиру пројекта 71 учествовала је и француска компанија DCNS која је надгледала пројекат носача *Vikrant* и интеграцију погонског система на основу уговора закљученог 2004. године у вредности од 30 до 40 милиона долара.

Шпанска компанија *Navantia* такође је била укључена у експертизу пројекта по питању интеграције ваздушне групе носача.

Погонска група укључује четири гасне турбине General Electric LM-2500 које генеришу 80 MW (120,000 КС), што би било довољно да брод развије брзине од око 28 чворова. Радијус дејства требало би да буде око 7.500 миља.

Очекује се да ће цена носача *Vikrant* бити нешто више од 3 милијарде америчких долара, што представља увећање од око 6 пута у односу на цене предвиђене буџетом 1990. године. Чак се очекује да ће цена порастати и до 4 милијарде америчких долара. Индијски парламентарни комитет је, поред ових оцена, изнео и чињеницу да је програм изградње носача прекорачио рокове за осам година.

Када је у питању ваздушна група, она ће у почетку садржати само авионе МиГ-29, али ће касније бити појачана ловцима LCA (N). Морнарица је изнела своје потребе за 40 LCA (N), укључујући и двоседе моделе за обуку. Међутим, пројекат LCA (N) такође је у кашњењу, великим делом због недостатка институционалне подршке Министарства одбране и морнарице. Први прототипи LCA (N) полетели су у априлу 2012. године, са кашњењем од четири године, а 2014. године први пут су полетели са реплике полетне стазе носача авиона.

Тренутно, LCA (N) опремљен је моторима General Electric F404GE-IN20, али ће ловац у оперативној употреби бити опремљен снажнијим моторима GE F414.

Очекује се да ће САД, на основу билатералног споразума о одбрани и технологији, пренети Индији 17 технологија које ће, поред осталог, омогућити инсталацију електромагнетног катапулта, како би индијска морнарица могла да набави авионе *Hawkeye* E-2C/D и Ф-35С за програм IAC-II.

Упркос свему, морнарица се нада да ће ове лекције бити значајне у погледу будућих пројеката. На крају се ради, ипак, о првом домаћем носачу авиона.

Кинески носач авиона напредује по плану

У септембру 2013. морнарица кинеске ослободилачке војске увела је у оперативну употребу свој први носач авиона *Liaoning* од 60.000 тона, да би затим кренула у програм набавке знања, вештина и процедура који ће обезбедити солидну основу за рад на програму за изградњу четири до шест носача авиона. У том смислу, Кинези посматрају *Liaoning* више као брод за обуку и развој него као оперативно средство.

Ради смањивања техничких изазова и времена потребног за развој носача авиона, Кина је набавила делимично комплетиран носач авиона *Kuznetsov*, класе *Varyag* од Украјине. Носач је пројектован за време Совјетског Савеза и поринут 1985. године. Није познато у каквом је стању био брод када је током 2002. године стигао у луку Dalian, али је ремонтван и измењен пре него што су августа 2011. године започета тестирања. Током новембра 2012. године, два месеца након увођења у оперативну употребу, прве летелице слетеле су на палубу носача.

Брод је пројектован тако да може користити авион Су-33, велику једноседу варијанту авиона Су-27, преправљену за коришћење „скакаонице” у оквиру STOBAR операција. За време разговора о набавци авиона Су-33 са Русијом, Кина је размишљала и о употреби своје верзије Ј-15 коју производи компанија *Shenyang Aircraft Corporation* (SAC), као и дериватив авиона Су-27 под називом Ј-11Б.

Претпоставља се да би карактеристике авиона Ј-15 биле сличне руском Су-33, максимална полетна маса од 33.000 кг, подвесни товар од 6.500 кг и максимални домет до 2.300 км. Иако је авион врло сличан Су-33, Кина тврди да се не ради о копији, јер је авион опремљен кинеском електроником, вероватно оном која је употребљена у авиону Ј-11Б.

Компанија САЦ успешно производи летелице изведене од Су-27, када су у питању конструкције авиона и авионских инструмената, али има проблем са турбофан моторима који су и даље Ахилова пета кинеског војног програма. На фотографијама је приказан мотор WC-10A Taihang, намењен авионима Ј-11Б и Ј-15, а присутни су озбиљни проблеми у набавци мотора Saturn-NPO AL-31 FN из Русије за лиценциране летелице Су-27 и за домаћи *Shengdu* Ј-10.

Сви авиони који полећу и слећу са носача *Liaoning* опремљени су са AL-31F.

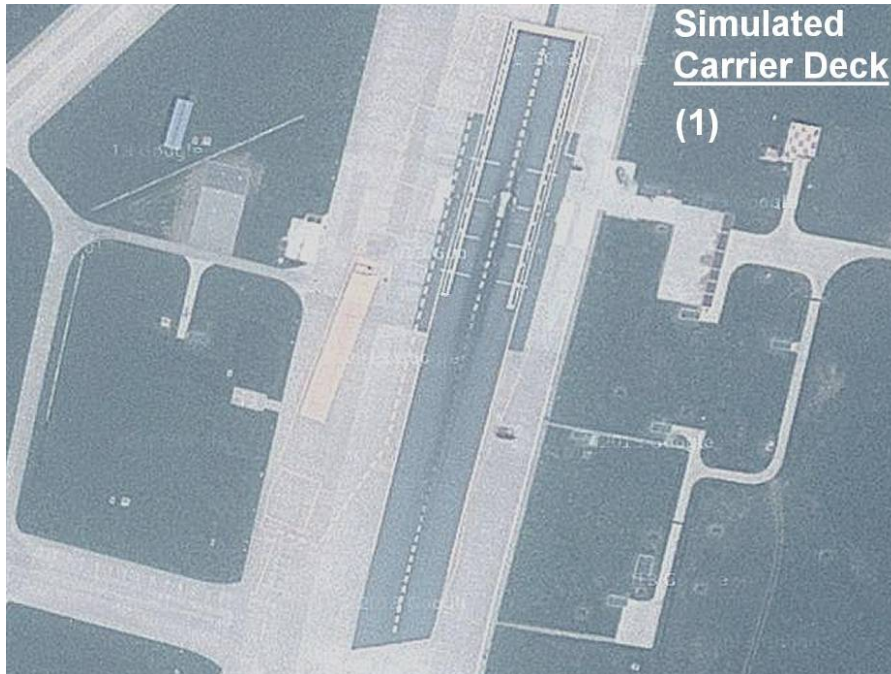
Први Ј-15 полетео је 2009. године, а израђено је шест прототипова. Такође, направљена је и „скакаоница” која се користи за тестирање Ј-15.

Обука пилота је главна компонента програма развоја носача. Од пилота се захтева да су летели на најмање пет различитих типова авиона, да имају више од 1.000 часова лета у ловцима треће генерације и да су млађи од 35 година. С обзиром на то да постоји око 10 ваздухопловних пукова који користе авионе ЈХ-7, Ј-10, Ј-11Б и Су-30 МКК, ваздушне снаге Кине имају велики број искусних пилота који испуњавају ове критеријуме.

Авио-база Huandicun је основно место где се обучавају пилоти на пистама које су означене као полетно-слетна стаза носача *Liaoning*.

Првих пет пилота носача завршило је обуку током 2012. године, док је друга група од осам пилота завршила са обуком у новембру 2014. године.

Матична база носача *Liaoning* налази се 50 км југозападно од луке Qingdao. Знатно су проширена постројења за подршку носачу, тако што је саграђено нових 580 м заштитних обалних зидова. Слична база саграђена је и на острвима Хаинан. Ова база налази се близу спорних делова јужног кинеског мора, а управо у њој боравио је носач авиона *Liaoning* током новембра и децембра 2013. године.



Део авионске писте у бази Huangdicun који је израђен тако да у потпуности изгледа као полетно-слетна палуба носача авиона *Liaoning*

С обзиром на то да их нема на фотографијама, претпоставља се да се магацини са убојним средствима и горивом налазе у склоништима под земљом.

За време обимног ремонта у бази Dalian, уклоњени су руски оружни системи и сензори и замењени кинеском опремом. У том смислу, резервни делови за најважнију опрему биће доступни из домаћих извора. Наоружање носача *Liaoning* ограничено је на одбрамбене системе, што подразумева три оружна система за блиску одбрану Type 1130 и четири лансера са по 18 ракета кратког домета XQ-10.

Носач *Liaoning* ће у операцијама бити у саставу борбене групе, која ће му пружати заштиту. Пратња ће се састојати од разарача Type 052D, чији вертикални системи за лансирање ракета садрже ракете HHQ-96, домета до 150 км, противподморничке ракете, као и ракете брод-брод дугог домета YJ-18. Други бродови из пратње, као што су фрегате Type 054A *Jiangkai II*, опремљене су вучним сонарима са опцијом мењања дубине и предвиђени су за противподморничку заштиту групе носача.

Поврх разарача и фрегата у улози заштите, група носача авиона имаће и бродове за подршку са уквцаним горивом, муницијом и другим средствима. С обзиром на то да је *Liaoning* конвенционални носач авиона, потребно му је пуњење горивом свака три до четири дана, нарочито уколико летачке операције захтевају максималну брзину од 30 чворова. Предвиђе-

на је изградња већих и бржих бродова за подршку од постојећих бродова за снабдевање Туре 903А, којих је четири у оперативној употреби, док се још најмање три налазе у фази изградње.

Још нема званичне потврде о броју авиона на носачу, али се цитира изјава капетана носача *Liaoning* да ће ваздушна група носача бити састављена од 36 авиона, од којих су 24 J-15 и 12 хеликоптера: четири З-18 за електронска и радарска дејства, шест З-18 у противподморничкој улози и два З-9 намењених трагању и спасавању.



Нови кинески носач авиона *Liaoning* на пробној пловидби

Фотографије носача *Liaoning* приказују место за паркирање до 12 J-15 са слободним простором за лансирање и прихват авиона. Претпоставља се да је авионски хангар дуг од 150 до 180 м и широк од 26 до 29 м и да има капацитет за прихват још 16 до 18 J-15.

Међутим, величина авиона J-15 отежаће маневре на писти и у хангару када се укрца 36 летелица. До сада су примећена само четири авиона на палуби, а с обзиром на динамику производње авиона и обуке пилота оцењено је да ће бити потребно још две године за потпуну попуњу носача летелицама и пилотима.

Америчка канцеларија морнаричке обавештајне службе (US Office of Naval Intelligence ONI) претпоставља да носачу авиона *Liaoning* највише одговара улога ваздушне одбране флоте, али су могуће и мисије удара на противничке бродове. На фотографијама авиона J-15 са носача примећене су ракете ваздух-ваздух и ракете брод-брод. Очекује се да ће авиони у борбеним ваздушним патролама бити опремљени ракетама PL-8 и PL-12, али и са YJ-83К као противбродске ракете.



Слетање авиона J-15 на палубу носача *Liaoning*

Liaoning има три лансирне тачке, две са пистом од 105 м и трећом са додатних 90 м, која ће вероватно бити употребљавана за лансирање тежих транспортних авиона. Поставља се питање да ли ловац-бомбардер са максималним подвесним теретом може полетети са „скакаонице” што је потврђено фотографијама руског авиона СУ-33 који полеће са „скакаонице” носача са максималним подвесним теретом и са минималним ветром у леђа.

Учесталост полетања

Учесталост полетања остаје и даље врло спекулативна област, а с обзиром на то да је примарна улога носача *Liaoning* рад на развоју осталих носача авиона, то и неће бити главна брига кинеске ратне морнарице.

Када су у питању авиони, њихова критична компонента је доступност, а врло мало се зна о поузданости и сервисирању авиона J-15. Претпоставља се да је доступност авиона око 75%, тако да би ваздушна ескадрила од 24 J-15 имала 18 авиона спремних за мисије.

С обзиром на мали број пилота који су завршили обуку, питање посада авиона представљаће један од главних проблема. Време проведено на лету само је један део укупног заузећа пилота с обзиром на мисије планирања, брифинга, припреме летелице и дебрифовања које додају додатна четири сата на сваки лет. Америчка ратна морнарица ограничава пилоте једноседи на три лета или шест сати летног времена на дан. По овој рачуници било би потребно 27 до 36 пилота на 18 оперативних J-15.

С обзиром на релативно малу површину палубе STOBAR носача, јер област скакаонице није доступна за паркирање авиона, релативно је компликовано вршити померање средстава између лифтова, односно између хангара и летне палубе.

За време једне вежбе током 1997. године, амерички носач авиона *Nimitz* постигао је 2,2 полетања дневно по авиону Ф-14 и 4,7 по авиону Ф/A-18.

Вероватно је да кинеска ратна морнарица неће прећи доњи ниво учесталости полетања.

Грубо поредећи, британски носач авиона класе *Invincible*, са „скакаоницом” успевао је да постигне 60 полетања за пет дана са ваздушном групом од 18 авиона *Harrier GR.9* и четири хеликоптера *Sea King ASAC.7*. Амерички носач авиона *Nimitz* успевао је да оствари 140 полетања на дан, док се очекује да ће носач авиона класе *Ford, DVN Gerald.R.Ford* достићи и 220 полетања на дан.

Иако ће недостатак катапулта ограничити лансирање и прихват већих авиона за подршку, као што су АЕВ платформе и летећи танкери, постоји могућност досипања горива авионима J-15 путем других авиона J-15, што је већ виђено на снимцима.

Примећен је двоседи прототип J-15C, па се поставља питање да ли је у питању верзија за електронско ратовање, што би сигурно утицало на ефикаснији рад ваздушне ескадриле, иако би смањило број авиона за ловачко-ударне мисије.

С обзиром на ограничење по питању већих авиона, очекује се да хеликоптери преузму противподморничку борбу, а познато је да је Кина купила од Русије девет хеликоптера Ка-31 у тој улози. Кинеска индустрија развила је, такође, и противподморничку верзију хеликоптера З-18, иако ниједан још није виђен на носачу.

Кина је од 2006. године поставила у орбиту мрежу сателита типа *Yaogan* у региону у којем ће деловати група носача. Уколико буде реализован програм балистичких ракета намењених ударима по носачима авиона ДФ-21 Д, очекује се да ће информације ове сателитске мреже стизати у реалном времену и бити пренети носачу.

По питању ваздушног осматрања, *Liaoning* је опремљен радаром Туре 346 „*Dragon Eye*” З-Д за који се очекује да открива циљеве у радијусу од 150 до 300 км. Противподморнички радари обезбеђују покривање изнад визуелног домета радара. Њиме су опремљени и ескортни разарачи Туре 052D, који ће се налазити на одређеној раздаљини од носача.

Кинески извори наводе да кинеска ратна морнарица користи интегрисани дата-линк систем за који се сматра да је сличан дата-линк систему 16 који је у употреби у НАТО-у. Овај систем омогућава стварање оперативне слике између бродова и побољшава координацију ударне групе, што ће бити врло важно с обзиром на то да су потенцијалне мисије носача *Liaoning* у Јужном кинеском мору.

Кинески званичници су потврдили да Кина намерава да гради одређен број носача авиона, а те информације су поткрепљене наводима да је први домаћи носач авиона у фази изградње у бази Dalian, иако о томе није било званичне потврде.

Очекује се да ће следећи носач авиона бити још један у конфигурацији STOBAR, иако је било јавних коментара о успешном развоју електромагнетног система за лансирање авиона (EMALS), што је донекле потврђено фотографијама на којима се виде модификације на носном точку J-15 које га чине подесним за лансирање путем катапулта.

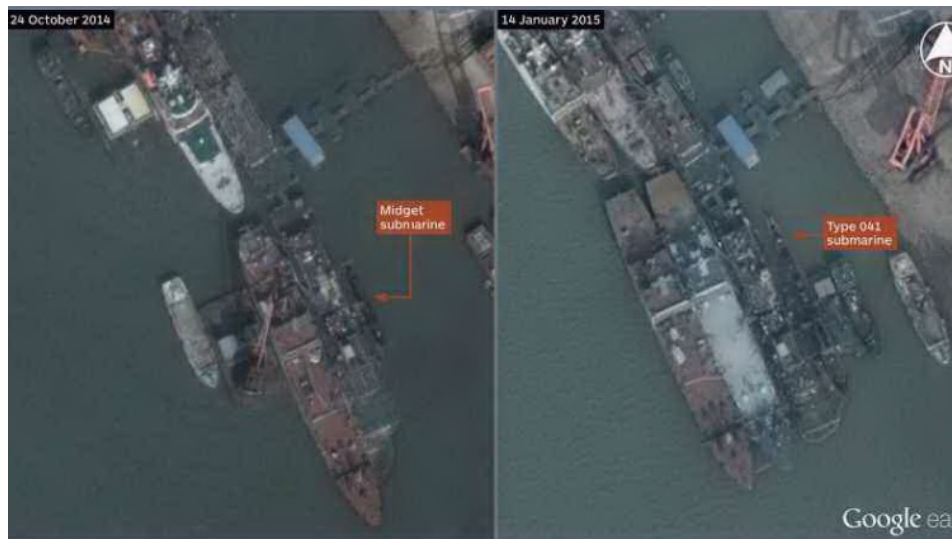
Следећи корак кинеске ратне морнарице могао би бити градња CATO-BAR носача са „скакаоницом”, али и са електромагнетним катапулта.

Драган Вучковић (*Dragan Vučković*), e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs

Кина гради мистериозну мини-подморницу³

Изгледа да је Кина израдила несвакидашњу подморницу, судећи по фотографијама снимљеним у бродоградилушту Wuchang у провинцији Wuhan.

Сателитски снимци од 24. октобра 2014. године приказали су подморницу на Google Earth-у, а на њу је указао један сарадник вебсајта Bellingcat.



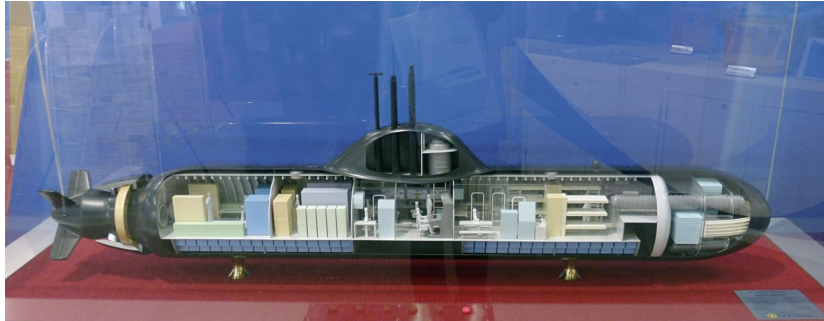
Сателитски снимци мини-подморнице

Слике показују пловило привезано за понтоне. Мини-подморница је напустила понтон пред крај новембра и на њено место је упловила друга подморница класе Type 041 *Yuan*. На основу приказаних снимака може се закључити да је дужина подморнице око 35 м, ширина око 4 м, а на основу тога се претпоставља да је носивост између 400 и 500 тона.

Бродоградилуште Wuchang задужено је за изградњу највећег броја подморница класе Type 039 *Song* и Type 041 *Yuan*. Бродоградилуште је, такође, изградило и највећу конвенционалну балистичку подморницу класе Type 032 *Qing*.

Мини-подморница из бродоградилушта Wuchang је, по својим димензијама, слична јужнокорејској подморници КСС 500А за коју се претпоставља да је концепт дизајна. Није познато да ли је ова подморница икада израђена, али је часопис IHS Jane's, у марту 2015. године, пренео информацију да је варијанта овог дизајна понуђена краљевској тајландској морнарици.

³ Jane's Defence Weekly 1 July 2015.



Јужнокорејска подморница КСС 500А

Подморница КСС 500А дугачка је 37 м, носивости 510 тона, њоме управља посада од 10 чланова, а опремљена је са два тешка и четири лака торпеда. Међутим, њена основна намена је учествовање у специјалним операцијама с обзиром на то да има капацитет укрцавања 14 припадника специјалних операција.

Познато је да Кина настоји да обезбеди међународне уговоре за конвенционалне подморнице и да је једна варијанта класе 041 понуђена тржишту (класа 041 се означава и као Туре 039А, али и као 039В и 039С). Тренутно, преговори су највише одмакли у вези с продајом осам подморница Пакистану, али су и Тајланд и Бангладеш потенцијални купци.

Међутим, иако је Кина спремна да извезе било коју од подморница које су у оперативној употреби у морнарици народноослободилачке војске Кине, није извесно да би ова мини подморница била понуђена за извоз.

Током марта 2015. године часопис IHS Jane's известио је о компјутерски генерисаним сликама које су се појавиле у кинеским медијима, а које илуструју подморницу класе 093 *Shang* са хангаром предвиђеним за смештај пловила за транспорт припадника специјалних операција. Иако тренутно нема доказа о таквим способностима, врло је вероватно да би кинеска ратна морнарица радила на развоју поморских специјалних снага.

Уићан се налази 500 миља дубоко у копну и све подморнице које се граде у бродоградилушту Wuchang транспортују се реком Yangtze ка обали. Није се појавила ниједна фотографија која би приказала мини подморницу током пловидбе реком, тако да је могуће да је она и даље прикривена у Уићан-у или да су евентуално друге фотографије цензурисане од стране кинеских војних вебсајтова. Уколико је мини подморница предвиђена за специјалне операције, то је онда врло вероватно.

Драган Вучковић (Dragan Vučković), e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs

Испоручена прва Рута⁴

Немачки Бундесвер је формално преузео прво оклопно борбено возило пешадије (ОБВП) које је испоручила компанија Пројект Systems & Management GmbH 24. јуна.

⁴ Jane's Defence Weekly 1 July 2015.

ОБВП *Puma*

Прва серија ОБВП *Puma* употребљена је у интензивним пробним тестовима у Немачкој и другим земљама као што су Норвешка и Уједињени Арапски Емирати, што је довело до „одобравања за оперативну употребу” током априла 2015. године.

Првих седам возила *Puma* биће испоручено у центар за обуку Munster до краја 2015. године. Компанија ће наставити са испоруком возила центру за обуку где ће бити опремљена са осталом опремом, а затим предата војсци на период обуке од три месеца. Обучени војници ће се затим вратити у своје матичне базе са возилима где ће обучити друге.

Првобитни план је претпостављао набавку 405 возила *Puma*, али је то сада смањено на 350 возила која су предвиђена за испоруку до 2020. године. У оквиру тих 350 возила налазиће се и осам возила за обуку.

ОБВП *Puma* представља замену за постојећи ОВП *Marder 1* који је у употреби у немачкој војсци од 1971. године иако је од тада био константно модернизован с тиме да је последња верзија *Marder 1 A5* која је употребљавана у Авганистану.

Укупна вредност уговора за возило *Puma* сада је 4,3 милијарде евра, укључујући додатну опрему.

У поређењу са другим ОБВП које употребљава НАТО, немачка *Puma* има јединствени дизајн, тако што комплетна посада (командир, нишанџија и возач), као и шест припадника десанта, седе у трупцу возила у специјалним седиштима за ублажавање последица детонације ради веће шансе за преживљавањем.

Инсталација даљински управљане куполе ослободила је место у трупцу возила, али са друге стране то може довести до потенцијалног губитка могућности осматрања, јер је у куполу уграђена оптика за покривање осматрања у кругу од 360 степени.

Драган Вучковић (*Dragan Vučković*), e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs

Русија приказује нову куполу са топом 57 мм⁵

Руска компанија UralVagonZavod открила је детаље у вези с развојем експерименталне даљински управљане куполе (DUK) 57 мм.



Купола АУ-220М наоружана олученим топом 57 мм

Нова купола ознаке АУ-220М наоружана је олученим топом 57 мм који се завршава специфичном рупичастом кочницом на устима цеви, а која представља деривацију поморског аутоматског топа А-220М.

У својој поморској конфигурацији DUK тежи око 6 тона, водено је хлађен, што му омогућава постизање цикличне паљбе до 300 граната у минути, с тим да се 200 граната налази у аутоматском пуњачу.

Верзија топа која је монтирана у куполу АУ-220М има нижу каденцу ватре, ограничену на 120 граната у минути, али је топ иначе предвиђен за јединичну паљбу или за кратке рафале. Топ испуљује високоексплозивне, поткалибарне и ласерски вођене пројектиле. Ови последњи могу прецизно погађати циљеве који су далеко ван домета стандардне муниције 57 мм. Морнаричка варијанта поседује и парчадну, као и пробојну трасерску муницију.

На основу навода компаније UralVagonZavod максимални хоризонтални домет топа је 12 км, док је вертикални домет до 8 км, што му омогућава захват копнених и ваздушних циљева.

⁵ Jane's International Defence Review April 2015.

На куполи је монтиран и митраљез 7.62 мм РКТ, коаксијално, са десне стране топа и за њега је ускладиштено 2.000 метака. Купола је, такође, опремљена и лансерима димних бомби од 81 мм који су повезани са ласерским детекторима на куполи.

Опрема за контролу топа у потпуности је електрична и он се може окретати у кругу од 360 степени (брзином од 60 степени у секунди) и елевацијом од – 5 до + 75 степени (брзином од 40 степени у секунди). Купола АУ-220 М опремљена је компјутеризованим системом за управљање ватром кога подржава систем за прикупљање метеоролошких података са сензора који се налазе на врху куполе, што омогућава захват мобилних циљева, док је оружни систем у покрету. Дизајн даљински управљане куполе омогућава врло ниски профил. Командир и нишанџија имају стабилизвану двоосовинску нишанску справу која је монтирана на врху куполе, а поседује телевизијски и термални канал, као и ласерски даљинар. С друге стране, оваква конфигурација је потенцијално осетљива на штету од пешадијског наоружања и шрапнела.

Остатак куполе је израђен од завареног челика, што омогућава заштиту до нивоа STANAG 4569, ниво 3 са свих страна и до нивоа 5 на предњој страни, односно заштиту од граната 30 мм.

Последњих година постоји тренд у повећавању калибра оружја борбених возила пешадије (БВП) и то на Западу са увођењем топова од 25, 30, па и до 40 мм.

Развој система АУ-220М показује да се и Русија креће у том правцу. Поред тога, иако је Русија увела ласерски навођене пројектиле од 100, 115 и 125 мм, развој топа од 57 мм представља велику предност у односу на калибре топова других БВП, а овакав дизајн могао би имати своју примену и у морнарици. Пред крај 2013. године, Русија је показала макету возила 8Х8 Атом, опремљену куполом са топом 57 мм, али су радови на том возилу престали након увођења европских санкција Русији.

Драган Вучковић (Dragan Vučković), e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs

Подморница А-26 за азијско-пацифички регион⁶

Компаније Saab Kockums приказала је своју нову подморницу А 26 у облику макете, опремљену новом генерацијом погона, независним од ваздуха (air independent propulsion AIP) на изложби наоружања IMDEX 2015 у Сингапуру током маја ове године.

Према најновијим спецификацијама компаније, подморница А 26 дуга је 62 м, широка 6 м и носивости 1.800 тона. Опремљена је АIP системом Stirling, што јој омогућује подводне патроле у трајању од 18 дана.

Осим четири лансирне цеви од 533 мм, А 26 је опремљена и еластичном цеву, под називом вишенаменски портал коју користе рониоци, као и одређен број даљински управљаних возила и подводних беспилотних возила. Подморница је, такође, опремљена и подводним возилом за транспорт ронилаца које се налази на леђном делу подморнице.

⁶ Jane's International Defence Review July 2015

Подморница је оптимизирана ради веће издржљивости, преживљавања и бољих стелт особина. Употребљена је модулarna техника изградње којом су умањени бука и вибрације. На пример, Стирлинг погон и дизел мотор су тако пројектовани да умање емисију звука тако што су употребљене комбинације гумених делова у конструкцији. Постављене су акустичне плоче између платформе и трупа, што представља још један слој звучне изолације.

Компанија је једна од првих која је у великој мери употребила стелт материјале за дизајн командног торња. Дизајн командног торња представља врло пажљив баланс између хидродинамичких перформанси и јачине сонарног еха. Једна од ствари која највише одаје подморницу када је против ње употребљен активни сонар је командни торањ, тако да је у овом случају он тако пројектован да у највећој мери одбија долазни соларни пинг.

Иако је за подморницу А 26 тренутно предвиђена употреба традиционалних оловних батерија са киселином, компанија и даље истражује потенцијал литијум-јонских батерија. Та технологија тренутно још није доступна, али ће бити сигурно употребљена након обимних истраживања.

Програм А 26 добио је ветар у крила када је шведско министарство одобрило план за набавку две подморнице А 26 по цени од 982 милиона долара. Почетак производње очекује се пред крај године.

Компанија Saab Kockums верује да постоји потенцијални интерес за ову подморницу у азијско-пацифичком региону и то код најмање три државе. Једна од њих је и Аустралија са својим програмом SEA 1000 који предвиђа замену подморница класе *Collins*. Следећи потенцијални интересент је Сингапур, а затим и краљевска тајландска морнарица. У оквиру конкурса за набавку подморнице за тајландску морнарицу учествују и Кина са подморницом класе Туре 041 *Yuan*, Немачка са подморницом Туре 209/1400 и Туре 210, Јужна Кореја са подморницом HDS-500PTH и Русија са подморницом класе Project 636 *Kilo*.

Драган Вучковић (*Dragan Vučković*), e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs

Да ли је Ф-35 неуспешан у „догфајту“?⁷

Канцеларија за здружени програм Ф-35 *Lighting II* (Joint Program Office – JPO) предузела је неочекиван корак тако што је јавно бранила способности авиона Ф-35 у ваздушном боју. Овај корак је уследио након медијског извештаја који је оспорио способност авиона за „догфајт“.

У одговору на чланак који се појавио на сајту „War is Boring“, JPO је пружио своју верзију симуловане ваздушне битке која се одиграла у јануару ове године, где је „чисти“ Ф-35 (без додатних резервоара за гориво и без подвесног терета) изгубио дуел са ловцем Ф-16 Д који је био оптерећен додатним резервоарима за гориво. Такође, JPO тврди да на сајту није приказана потпуна прича, а затим да Ф-35 није ни намењен за такву врсту борбе.

⁷ Jane's Defence Weekly 8 July 2015

JPO navodi da je simulacija imala za cilj proveru letnih sposobnosti Ф-35 и да је улога ловца бомбардера Ф-16 Д била само визуелна референца за његову проверу. Такође, тврди да је „догфајт” био успешан, јер је доказао способност Ф-35 да маневрише до својих граница на позитиван и предвидљив начин и сматра да су злоупотребљени резултати теста с обзиром на то да је Ф-35 намењен за нападање и уништавање непријатеља на великим раздаљинама, а не у „догфајт” дуелима.

Сајт „War is Boring” је пренео извештај и мишљење пробног пилота Ф-35А након борбеног маневрисања авионом Ф-16.

У сајту је наведено да је Ф-35 имао мање снаге приликом маневрисања против ловца Ф-16, да није могао довољно брзо окренути нос авиона у циљу хватања противничког авиона на малим раздаљинама, што значи да није дошао до могућности употребе топа или ракете ваздух-ваздух кратког домета.

Поред тога, пилот који је иначе имао одређено искуство на авиону Ф-15Е *Strike Eagle*, известио је да ергономски облик кабине Ф-35, односно превелика пилотска кацига, релативно мали кокпит и немогућност погледа уназад, знатно отежава „догфајт”



Током јануара америчко ратно ваздухопловство је спровело симулацију блиске маневарске борбе између авиона Ф-16 и Ф-35

Осим што није био у могућности да обори Ф-16 на малој раздаљини, пилот Ф-35 није могао ни да га спречи да дође у позицију за успешан напад.

У свом одговору на чланак, ЈРО је навео да је Ф-35, који је употребљен у овом тесту, један од најстаријих у флоти и да је пројектован за испитивање, а не за летно маневрисање.

Авион Ф-35 није имао софтвер који би му омогућио да види непријатеља пре него што сам буде примећен. Затим, није имао специјалну стелт прекривку која оперативне Ф-35 чини невидљивим за радар. А, као треће, ЈРО наводи да авион није био опремљен оружаним системом или софтвером који би пилоту омогућио да нанишани непријатеља пилотском кацигом и да га гађа без потребе усмеравања авиона ка циљу. Такође, каже се да је било много симулационих ситуација у којима су формације од четири авиона Ф-35 напале формације од по четири ловца бомбардера Ф-16, где су авиони Ф-35 изашли као победници захваљујући својим сензорима, оружјем и стелт технологијом.

Иако изгледа да је чланак са сајта „War is Boring” прецизно описао искуство и коментаре пилота са тог тренажног лета, Ф-35 није никад ни пројектован за „догфајт” и да би у том смислу био боље да је летелица добила ознаку А-35 (А као Attack, односно јуришни авион). Са друге стране, ЈРО је у праву када каже да овај примерак Ф-35 (АФ-2) није био опремљен многим напредним системима који би му омогућили да порази своје противнике на средњим и великим даљинама.

Међутим, док ЈРО указује на неслагања између извештаја пилота и параметара мисије Ф-35, треба приметити да многе државе, које не могу себи приуштити усконаменске летелице, набављају Ф-35 као вишенаменски авион.

Иако напредни сензори и ракете чине да је класичан „догфајт” све мање вероватан, може се десити да Ф-35 буде доведен у ситуацију ангажмана циља у визуелном домету. Оно што сајт „War is Boring” настоји да истакне, а ЈРО не успева у довољној мери да одбаци, јесте да пилот често није у ситуацији да наметне свој начин борбе и да би у том смислу Ф-35 морао да поседује могућност борбе у стилу „догфајта”.

С обзиром на то да је Ф-35 намењен као замена авиону Ф-16, односно као главна ваздушна платформа, јасно је да ће његов недостатак у блиској ваздушној борби проузроковати велику забринутост код будућих оператера овог авиона, нарочито са изласком пете генерације руских и кинеских авиона као што су ПАК-ФА и Ј-20.

У међувремену, ЈРО и даље испитује како је овај поверљиви извештај изашао у јавност.

Драган Вучковић (Dragan M. Vučković), e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs