

*MiG-41 naslednik teškog presretača MiG-31<sup>28</sup>*

Ruska Federacija je, odlukom načelnika Generalštaba oružanih snaga, krenula u razvoj novog lovca-presretača koji bi u budućnosti zamenio flotu teških presretača tipa MiG-31, ali i preostale avione MiG-25. Novi avion, koji je već dobio oznaku MiG-41, treba od svog prethodnika da nasledi sve dobre karakteristike, ali i da ispuni niz novih zahteva ruskih Vojno-vazduhoplovnih snaga. Pored ostalog, očekuje se da novi presretač ima maksimalnu brzinu od neverovatnih 4 do 4,3 Maha. Neke procene govore da se novi avion može očekivati 2028. godine. U međuvremenu, radiće se i na sveobuhvatnoj modernizaciji postojeće flote teških presretača kako bi granice vazdušnog prostora Rusije ostale neprikosnove još dugi niz godina.

*Mladen Tišma*

*Poljska produžava vek upotrebe svojim borbenim avionima Su-22<sup>29</sup>*

Poljsko ratno vazduhoplovstvo planira da produži vek upotrebe svojoj floti lovca-bombardera Suhoj Su-22 Fitter-K. Poljske vazduhoplovne snage trenutno u naoružanju imaju 32 aparata ovog tipa i to 26 jednosedih Su-22M4 i 6 nastav-

<sup>28</sup> [http://ria.ru/defense\\_safety/20140228/997594625.html](http://ria.ru/defense_safety/20140228/997594625.html) [posećeno: 3.3.2014]

<sup>29</sup> *IHS Jane's Defence Weekly*, 51(8), p. 13.

nih dvoseda Su-22UM3K, kojima su opremljene dve eskadrole 21. vazduhoplovne baze u Svidvinu (*Swidwin*). Konačna odluka o produženju kojom će biti definisan broj aviona kojima će biti produžen vek upotrebe očekuje se početkom aprila kada će biti definisano i koliko će to produženje biti, a za sada se govori o periodu od još tri do deset godina, odnosno za 3.000 do 4.000 časova naleta, što bi omogućilo da ostanu u naoružanju do 2024. ili 2026. godine.



Poljska je planirala da svoju flotu Su-22 povuče iz naoružanja 2014. ili 2015. godine i u periodu do 2018. zameni ih sa tri eskadrole borbenih bespilotnih letelica i jednom eskadrilom sastavljenom od 16 višenamenskih borbenih aviona. Avioni ovog tipa su jedini vazduhoplovi poljskog ratnog vazduhoplovstva osposobljeni i opremljeni za elektronsko ratovanje.

Iako poljski Su-22 neće proći modernizaciju tokom remonta i radova neophodnih za produženje veka upotrebe, avioni će biti opremljeni novom radio-komunikacijskom opremom, sistemom za instrumentalno sletanje (ILS) i taktičkim sistemom za vazduhoplovnu navigaciju (TACAN). Radove će sprovesti WZL-2 koji je izvršio i modernizaciju poljskih lovačkih aviona tipa MiG-29.<sup>30</sup>

*Mladen Tišma*

<sup>30</sup> Tišma, M., 2013, Poljskom RV-u isporučeni prvi modernizovani lovci MiG-29, *Vojnotehnički glasnik* 61(4), p. 297.

## Počela letna ispitivanja integracije krstarećih raketa Taurus KEPD 350 na Evrofajter<sup>31</sup>



Kompanija Erbas DS (*Airbus Defence & Space*, bivši EADS) saopštila je da su sredinom januara otpočela letna ispitivanja integracije krstarećih raketa Taurus KEPD na višenamenske borbene avione Evrofajter Tajfun (*Eurofighter Typhoon*).

Za opitovanje se koristi avion IPA 7 iz Centra za vojne vazduhoplovne sisteme u Manhingu pokraj Minhena u konfiguraciji sa dva projektila podvešana na potkrilne nosače. Program će teći istovremeno sa letnim ispitivanjima krstareće rakete Storm Šadou (MBDA *Storm Shadow*).<sup>32</sup> Naglasak ispitivanja biće na aerodinamici i uticaju na avion-nosač s obzirom na to da kutijasti profil i veličina rakete izazivaju povećanu osetljivost aviona-nosača na bočni vetar i povećavaju otpor vazduha (*drag*).

Krstareća raketa Taurus KEPD je projektil za dejstvo sa distance, dometa preko 350 km namenjeno za dejstvo po utvrđenim i ukopanim ciljevima, opremljena probojnom bojevom glavom MEPHISTO (*Multi-Effect Penetrator Highly Sophisticated and Target Optimised*) i sistemom za „pametnu“ fuziju. Radi se o zajedničkom projektu nemačkog MBDA i švedskog Saab-a. Raketa ima dužinu od 5,1 m, širinu od 63 cm i visinu od 32 cm. Masa projektila je 1.400 kg, odnosno 100 kg više od rakete Storm Šadou, inače sličnih dimenzija.

Nemačko RV već je uvelo u naoružanje rakete ovog tipa koje su u trenutno u b/k lovaca-bombardera tipa Tornado IDS, dok je Španija poručila rakete

<sup>31</sup> *IHS Jane's Defence Weekly*, 51(4), p. 5.

<sup>32</sup> Tišma, M., 2013, Počela letna ispitivanja integracije krstareće rakete na Evrofajter, *Vojnotehnički glasnik* 62(1), p. 253.

radi opremanja flote svojih aviona EF-18, a očekuje se da će obe zemlje ovim VUbS-om opremiti i svoje Evrofajtere. Očekuje se i narudžbina Švedske koja je za opremanje svojih aviona JAS 39C/D Gripen prvobitno planirala projekte KEPD 150. Radovi na integraciji ovog VUbS trebalo bi da budu okončani 2015. godine.

*Mladen Tišma*

### *Prvi let Boingovog demonstratora mornaričkog osmatračkog aviona<sup>33</sup>*



Kompanija Boing (*Boeing*) saopštila je, početkom marta, da je opitni demonstrator programa mornaričkog osmatračkog aviona (*Maritime Surveillance Aircraft – MSA*) 28. februara obavio prvi let u trajanju od četiri časa. Kao platforma za opitovanje sistema MSA, koji su većinom modifikovane komponente koje su već primenjene na mornaričkim patrolnim avionima tipa P-8A Posejdon (*Boeing P-8A Poseidon*), iskorišćen je poslovni mlazni avion tipa Bombardier Čelendžer 604 (*Bombardier Challenger 604*) na kojem je firma Fild Avijejšn (*Field Aviation*) izvršila potrebne modifikacije. Prema rečima posade, postignuti su svi zacrtani ciljevi, a letelica se tokom svog prvog leta ponašala normalno i pokazala je odličnu upravljivost.

<sup>33</sup> *IHS Jane's Defence Weekly*, 51(11), p. 11.

Tokom naredna dva meseca biće nastavljena letna ispitivanja, nakon čega će avion biti upućen u Sijetl radi ugradnje i ispitivanja opreme i sistema MBA. Konačna konfiguracija MSA zasnivaće se na Bombardierovom poslovnom mlaznjaku Čelendžer 605 (*Bombardier Challenger 605*).

Ciljna grupa za prodaju MSA su zemlje kojima je potreban mornarički patrolni i osmatrački vazduhoplov, ali bez sposobnosti za protivbrodsku i protivpodmorničku borbu.

*Mladen Tišma*

### *Tajvan prikazao modernizovani borbeni avion IDF*



Vazduhoplovne snage takozvane Republike Kine (Tajvana) predstavile su, sredinom januara, prvu seriju modernizovanih borbenih aviona IDF (poznati i kao F-CK-1 *Ching-kuo*) domaće proizvodnje. Programom modernizacije pokrenutim 2009. godine predviđeno je da za sumu od 587,26 miliona američkih dolara bude modernizovan 71 aparat ovog tipa, što bi omogućilo da ostane u naoružanju tajvanskih vazduhoplovnih snaga narednih 20 godina.

Tokom modernizacije na avionima su unapređene letne kontrole, avionika i radar, uključujući i instaliranje domaće softvera koji omogućava istovremeno praćenje više ciljeva i obezbeđuje protivmere za elektronsko ometanje. Pored toga, svi modernizovani IDF-ovi opremljeni su kolor elektronskim nišanskim sistemom HUD, a integrisane su rakete vazduh-zemlja za dejstvo sa distance tipa Van Čien (*Wan Chien*).

*Mladen Tišma*



*Indija razmatra licencnu proizvodnju školskih aviona PC-7 Mk II<sup>34</sup>*



Indijsko ratno vazduhoplovstvo predložilo je Ministarstvu odbrane licencnu proizvodnju turboelisnih školskih aviona za osnovnu letačku obuku Pilatus PC-7 Mk II, sa namerom proširenja postojeće flote od 75 aviona ovog tipa koji su nabavljeni 2012. godine. Prema predloženom planu, Vazduhoplovnotehnički remontni zavod u Suluru proizveo bi po švajcarskoj licenci 106 aparata ovog tipa, počev od 2015. godine, što se uklapa u aktuelne analize prema kojima je ovom vidu oružanih snaga Indije potreban 181 avion za osnovnu obuku. Predlog vojske usledio je nakon što je indijsko RV odbacilo HAL-ov program razvoja i proizvodnje 106 aviona tipa HTT-40, zbog velikih kašnjenja. Takođe, komanda vazduhoplovstva smatra da bi istovremena eksploatacija dva školska aviona iste namene bila ekstravagantna i rasipnička, te da bi izazvala probleme u pogledu vazduhoplovnotehničkog obezbeđenja njihove operativne upotrebe. Pored toga, vojni vrh ukazuje na istorijat kašnjenja i probijanja budžeta u većini programa opremanja RV-a domaćom tehnikom od strane državne kompanije HAL.

Postojeći Pilatusi uvedeni su u naoružanje indijskog ratnog vazduhoplovstva nakon povlačenja iz upotrebe 200 letelica domaće proizvodnje tipa HPT-32 2009. godine posle serije katastrofalnih udesa. Prema planu, 10 primeraka bilo bi proizvedeno i sklopljeno u Švajcarskoj, 28 bi Pilatus isporučio u delovima, dok bi preostalih 68 aparata bilo proizvedeno u zavodu u Suluru.

*Mladen Tišma*

<sup>34</sup> IHS Jane's Defence Weekly, 51(11), p. 11.

### Bespilotna letelica Air Strato izvela prvi let<sup>35</sup>



Rumunska kompanija ARCA objavila je da je, nakon uspešno obavljenih očitovanja na zemlji, prvi prototip električne bespilotne letelice visokih performansi *Air Strato* krajem februara uspešno izveo i prvi let.

*Air Strato* ima razmah krila od 16 metara. Plafon leta iznosi 18.000 metara, a vreme ostajanja u vazduhu iznosi sedam časova na baterijama i tri dana uz primenu solarnih panela. S obzirom na malu brzinu poletanja od 50 km/h i potrebnu stazu dužine 65 metara, letelica se može koristiti sa svih vrsta poletno-sletnih staza, pa i neuređenih improvizovanih površina. Nosivost iznosi 30 kilograma.

U toku je izrada i drugog prototipa, a u planu su i nove verzije letelice sa manjim razmahom krila i nižim vrhuncem leta, ali sa većom maksimalnom brzinom i većom nosivošću.

Zavisno od potreba korisnika, ova letelica moći će se koristiti za osmatranje terena, aerofoto izviđanje, telemetrijska ispitivanja i naučne eksperimente. Ako ispitivanja prototipova budu uspešno završena, krenuće se u razvoj komercijalne verzije, s tim da konstruktori ističu da će letelica u Rumuniji biti dostupna za nabavku samo pojedincima i preduzećima.

Mladen Tišma

### Prvi francuski avaks prošao kroz MLU modernizaciju<sup>36</sup>

Prvi od četiri aviona za rano upozoravanje i kontrolu (AWACS – *Airborne Warning and Control System*) francuskog ratnog vazduhoplovstva (*Armee de l’Air*) tipa Boeing E-3F prošao je kroz tzv. MLU (*Mid-life upgrade*), modernizaciju koja se vrši na polovini veka upotrebe VTMS, dok će preostali proći kroz isti postupak do kraja 2016. godine.

<sup>35</sup> <http://www.arcaspace.com> [posećeno: 31.3.2014]

<sup>36</sup> *IHS Jane’s Defence Weekly*, 51(9), p. 12.



Tokom radova koji su trajali osam meseci, tehničari američkog Boinga (*Boeing*) i francuske firme *Air France Industries KLM Engineering & Maintenance* osavremenili su misioni hardver aviona, električne i mehaničke sisteme i obavili potrebne radove na strukturi vazduhoplova. Paket modernizacije vredan je 354 miliona američkih dolara i podrazumeva opremanje letelica novim senzorima, višenamenskim prikazivačima, sistemima veza i letnim računarima, poput modernizacije avaksa istog tipa iz serija (*block*) 40 i 45 koje koriste Ratno vazduhoplovstvo SAD i Severoatlantska alijansa. Pored toga, biće ugrađeni unapređeni uređaji za identifikaciju svoj-tuđ (IFF), datalink tipa Link 16, a broj konzola za operatere biće povećan sa deset na četrnaest.

Prvi modernizovani avion trenutno prolazi kroz ispitivanja na zemlji i u vazduhu, a očekuje se da francuskom vazduhoplovstvu bude predat krajem godine.

*Mladen Tišma*

### *Objavljene fotografije kineskog helikoptera Z-19 opremljenog radarom<sup>37</sup>*

Na internet stranama kineskih oružanih snaga pojavile su se fotografije nove verzije lakog jurišnog helikoptera Harbin Z-19 sa novim radarom aktivnog milimetarskog opsega (*active millimeter wave radar – MMW*), postavljenim iznad glavnog rotora, relativno sličnom Lokidovom radaru za kontrolu vatre tipa AN/APG-78 Longbow (*Longbow*) koji je primenjen na američkim helikopterima AH-64 Apač.

<sup>37</sup> *IHS Jane's Defence Weekly*, 51(3), p. 6.





Prema dostupnim informacijama, radar je prvobitno razvijen za helikopter Čangce Z-10 (*Changhe Z-10*) i rezultat je istraživačko-razvojnog rada kineske namenske industrije i Kopnene vojske Kineske narodnooslobodilačke armije čiji koreni sežu u osamdesete godine prošlog veka. Čini se da su Kinezi doneli odluku da na budućim helikopterima primenjuju fiksiranu aktivnu MMW radarsku tehnologiju umesto radarskih uređaja sa mehaničkim rotiranjem.

S obzirom da su kineski inženjeri slične uređaje već primenili na helikopteru Z-9, koji inače predstavlja verziju francuskog helikoptera SA 365 Daufen (*Dauphin*), ne čudi brzina kojom je izvršena integracija radara ovog tipa na Z-19 koji zapravo predstavlja evoluciju pomenutog helikoptera Z-9.

Sičuanska vazduhoplovna industrijska korporacija (*Sichuan Aerospace Industries Co*) još 2000. godine prikazala je radar osmomilematarskog talasnog opsega za primenu protivoklopnih projektila malih dimenzija C-701, koji se već koriste sa helikoptera Z-10 i Z-19. Istovremeno, neka saznanja govore da su Kinezi pokrenuli razvoj nove radarski vođene POVR zasnovane na raketi AKD-10, a razmatra se i ugradnja jačih motora kako bi kompenzovali povećanje mase zbog novog radara.

Do sada je avijaciji kineske KoV isporučeno najmanje stotinu jurišnih helikoptera Z-10 i oko 80 tipa Z-19.

*Mladen Tišma*

### *Presretački projektil Arrow 3 obavio i drugi test<sup>38</sup>*

Američka agencija za raketnu odbranu (*US Missile Defense Agency – MDA*) saopštila je da je na poligonu u Izraelu, 3. januara, obavljeno i drugo opitno lansiranje projektila za presretanje vanatmosferskih balističkih raketa *Arrow*

<sup>38</sup> *IHS Jane's Defence Weekly*, 51(3), p. 16.

3. U izjavi je istaknuto da je uspeh ovog testa prekretnica koja daje nadu u sposobnost Izraela da se odbrani od pretnji koje predstavlja razvoj balističkih projektila. Prethodni test obavljen je krajem februara 2013. godine.



Raketa Erou 3 (*Arrow 3*) koju zajednički razvijaju američki Boing i izraelski IAI namenjena je za presretanje i uništavanje balističkih raketa srednjeg i dugog dometa razmeštanjem tzv. *Kill vehicle* u svemir sposobnim da manevrišu kako bi se sudarili sa nadolazećom pretnjom. Vanatmosferska presretanja umanjuju padavine stvorene uništenjem nuklearne bojeve glave. Pored toga, na taj način obezbeđuje se i vreme za dejstvo po preostalim balističkim projektilima pomoću sistema PRO kraćeg dometa, kakav je sistem Erou 2 (*Arrow 2*).

*Mladen Tišma*

### Prvo vođeno lansiranje turske POVR Mizrak-U<sup>39</sup>



Podsekretarijat za odbrambenu industriju Turske potvrdio je da je 4. marta izvršeno prvo vođeno lansiranje domaće protivoklopne rakete (POVR) označene kao *Mizrak-U*. Ovu raketu razvila je turska firma Raketstan (*Rocketstan*). Projektil je namenjen za uništavanje tenkova i drugih oklopnih vozila i ima domet od osam kilometara. Konstruisan je za potrebe opremanja jurišnih helikoptera T129. Radi se o IC samovođenoj raketi sa opcijom laserskog navođenja opremljenom radio frekvencijskim datalinkom i tandem bojevom glavom.

Za prvo lansiranje kao platforma je iskorišćen borbeni helikopter AH-1S Cobra (*Bell Cobra*), a raketa je pogodila cilj udaljen 3.500 metara.

Početak serijske proizvodnje očekuje se tokom 2015. godine. Pored verzije Mizrak-U u razvoju je i varijanta Mizrak-O upola manjeg dometa.

Mladen Tišma

### Evrofajter sa AESA radarom poleće ove godine<sup>40</sup>

Kompanija BAE Sistemi (*BAE Systems*) saopštila je da će prvi višenamenski borbeni avion Evrofajter Tajfun (*Eurofighter Typhoon*), opremljen radarom sa rešetkom za aktivno elektronsko skeniranje (AESA ili E-Scan), poleteti krajem ove godine, iako je prvobitno bilo planirano da avion poleti još prošle godine.

U toku su radovi na ugradnji prototipa AESA radara Kaptor-E (*Captor-E*) na opitni avion IPA 5. Pored njega, novi radar dobiće i nemački IPA 8, kao i jedan aparat iz sastava britanskog RAF-a.

Zvaničnici ipak ističu da se ne radi o prostoj zameni radara, već zahtevnoj intervenciji i da je, pored ostalog, potrebno modifikovanje nosnog prostora za smeštaj radara, obezbeđivanje efikasnog hlađenja i stabilnog napajanja električnom energijom. Pored toga, modifikacije su potrebne i u pogledu balansa aviona.

<sup>39</sup> *IHS Jane's Defence Weekly*, 51(11), p. 15.

<sup>40</sup> <http://www.janes.com/article/34016/aesa-equipped-typhoon-to-fly-this-year> [posećeno: 31.3.2014]



Letna ispitivanja novog radara na britanskom opitnom avionu biće izvršena iznad Irskog mora, tokom kojih će ispitivati performanse radara u uslovima elektronskog ometanja i bez njega, interoperabilnost sa drugim sistemima aviona, posebno sensorima i naoružanjem.

AESA radar Kaptor-E razvio je konzorcijum na čelu sa firmom Seleks Galileo (*Selex Galileo*).

*Mladen Tišma*

### *Rusija nastavlja razvoj školskog aviona Jak-152<sup>41</sup>*



<sup>41</sup> <http://www.janes.com/article//35728/russia-launches-yak-152-trainer-tender> [posećeno: 31.3.2014]

Rusija je kroz tender izdvojila 300 miliona rubalja, odnosno 8,32 miliona američkih dolara radi kompletiranja projektne dokumentacije za turboelisni školski avion i izgradnje četiri prototipa. Ipak, procene korporacije Irkut ukazuju da će za obavljanje ovih poslova biti potrebno oko 318,7 miliona rubalja.

Irkutov konstrukcioni biro Jakovljev započeo je, 2004. godine, razvoj novog turboelisnog školskog aviona za osnovnu letačku obuku kroz saradnju sa kineskom korporacijom Hongdu – HAIC. Kinezi su krajem 2010. godine predstavili svoju verziju pod oznakom L-7, uz najavu da će biti izgrađeno šest prototipova. Ipak, do danas nije zabeležen nijedan let derivata L-7.

*Mladen Tišma*

### *Prvi let italijanskog helikoptera HH-101<sup>42</sup>*



Prvi od dvanaest poručениh helikoptera za borbeno traganje i spasavanje HH-101 Cezar (*Caesar*) poleteo je 19. marta, a isporuka prva dva aparata italijanskom RV-u očekuje se u poslednjem kvartalu ove godine.

Cezar je verzija helikoptera AW101, proizvođača Avgusta-Vestland (*AugustaWestland*), namenjena za borbeno traganje i spasavanje, te podršku operacijama specijalnih snaga, a može se upotrebiti i za potrebe prevoza ranjenika, službe traganja i spasavanja, pa čak i za presretanje sporoletućih vazдушnih ciljeva!

Pored standardne opreme, helikopteri HH-101 opremljeni su sa tri gatling mitraljeza kalibra 7,62 mm tipa M134 (na bočnim vratima i zadnjoj rampi), oklopnim pilotskim sedištim, balističkom zaštitom za mitraljesce i vitalne uređaje, integrisanim sistemom za elektronska dejstva i sistemima za samozaštitu od radarskog otkrivanja, kao i laserski i IC vođenih projektila. Novi helikopter imaće, takođe, i sistem za punjenje gorivom u vazduhu.

<sup>42</sup> <http://www.janes.com/article/35706/maiden-flight-for-italian-hh-101-caesar-csar-helo>  
[posećeno: 31.3.2014]



Helikopteri HH-101 zamenice u naoružanju RV Italije helikoptere HH-3F Pelikan, dok su postojeću flotu helikoptera HH-212 postepeno počeli da zamenjuju HH-139A koji su u naoružanju od 2012. godine, mada se dugoročno planira i njihova zamena helikopterima tipa AW149, odnosno njegovom verzijom za borbeno traganje i spasavanje.

Mladen Tišma

### Prikazana izraelska bespilotna letelica Super Heron HF<sup>43</sup>



Tokom singapurske vazduhoplovne izložbe, održane u februaru, Izraelska avio avio-industrija – IAI predstavila je novu varijantu svoje bespilotne letelice Heron. Varijanta pod oznakom Super Heron HF predstavlja bespilotnu letelicu klase MALE (*medium-altitude long-endurance*) pogonjenu dizel motorom snage 200 konjskih snaga, proizvođača Dizel Džet (*Diesel Jet*, članica Fiat grupe). Upravo promena pogonske grupe i prelazak sa avionskog goriva na dizel predstavlja osnovnu razliku Super Herona u odnosu na prethodnike. Prema navodima predstavnika kompanije, to je učinjeno na zahtev korisnika koji su tražili povećanje bezbednosti kroz primenu manje zapaljivog goriva.

Promena pogonskog goriva povukla je i promene u letnim performansama, pa je tako povećana brzina penjanja, a maksimalna brzina povećana je sa 125 na 150 čvorova (odnosno 227,8 km/h). Sa druge strane, maksimalna masa u polletanju povećala se sa 1.250 kilograma na 1.450 kg.

Uz pogonsku grupu, izmene su izvršene i na krilu kojem su dodati tzv. vingleti (što je prvi slučaj kada su u pitanju IAI-eve letelice), čime je vreme ostajanja u vazduhu povećano preko 45 časova, koliko iznosi ekvivalentna sposobnost baznog modela. Kompanija za sada ne otkriva tačne podatke u tom pogledu.

Mladen Tišma

<sup>43</sup> IHS Jane's Defence Weekly, 51(8), p. 8.

### Američki specijalci razmatraju vazдушnu topovnjaču na bazi V-22<sup>44</sup>



Komanda za specijalne operacije Ratnog vazduhoplovstva SAD (*USAF Special Operations Command – AFSOC*) otkrila je da ispituje mogućnost razvoja vazdušne topovnjače na bazi tiltrotor-vazduhoplova V-22 Osprey (*Bell-Boeing V-22 Osprey*), a navodno je za koncept ove varijante zainteresovan i Marinski korpus. S obzirom da je ideja u povoju, nema konkretnih podataka o naoružanju, osim da će vazduhoplov biti naoružan raketama koje će se lansirati u pravcu leta, te da su sve opcije „na stolu“, uključujući i lasersko naoružanje.

S obzirom na poziciju rotora i prečnik od skoro 12 metara, može se pretpostaviti da rakete neće biti nošene na potkrilnim nosačima već u bombaluku ili na teretnoj rampi. Takođe, problem koji treba rešiti izmenama u konstrukciji je i postavljanje topovsko-mitraljeskog naoružanja na bočnim stranama trupa, s obzirom da V-22 nema vrata na levoj strani, a da su vrata na desnoj strani locirana ispred lopatica rotora.

*Mladen Tišma*

<sup>44</sup> *IHS Jane's Defence Weekly*, 51(8), p. 8.