

## МАЊА УБОЈНА СРЕДСТВА ЗА ЛАКЕ БОРБЕНЕ АВИОНЕ

Капетан мр *Александар Кнежевић\**



У чланку се разматрају питања везана за појаву мањих убојних средстава. Ради се о избору између две врсте мањих убојних средстава, односно поновном увођењу ове врсте убојних средстава у употребу.

\* Аутор ради у Војној академији

Развој мањих убојних средстава покренут је из два правца. Један од тих праваца је да се током последњих деценија у ратним акцијама Међународних коалиционих снага, било под вођством Сједињених Америчких Држава (САД) или НАТО-а, исказала потреба за мањим, прецизним „паметним” убојним средствима која ће својом мањом експлозијом смањити колатералну штету, а са друге стране омогућити дејство када се сопствене трупе налазе ближе. Специјалним носачима монтираним на авионе у оперативној употреби омогућило би се ношење већег броја ових средстава. Други правац – развој лаких борбених авиона за потребе обуке или борбе против побуњеничких група по неприступачним теренима наметнуо питање употребе већ постојећих убојних средстава (мањег калибра) и њиховог прилагођавања поменутиим авионима, или развоја нових мањих средстава (или оба).

Успешним развојем свог новог школског авиона В-54 „ласта”, Војска Србије и њено Ваздухопловство, односно војна индустрија, имају могућности да се прикључе овом развојном процесу. Када се узме у обзир да је овај ваздухоплов већ постао део наоружања једне стране армије (ирачко ваздухопловство купило је 18 ваздухоплова за своје потребе) и да су исказане потребе за интеграцијом наоружања, јасно је да би то био нови подстицај за нашу војну индустрију која би била



Слика 1. Школски авион В-54 „ласта“ (из архива МЦ „Одбрана“)

у могућности да оствари технолошки напредак. Потребно је напоменути да су у овај процес укључене и беспилотне летелице новије генерације које, поред извиђачких задатака, постају и платформе за ношење убојних средстава. Саме њихове димензије диктирају потребу да се развију убојна средства која ће својом укупном тежином омогућити да се не наруши долет, као ни маневарске способности ових летелица.

Нова генерација бомби од 250 фунти (115 kg) конструисана је тако да може да обезбеди велику прецизност и значајан домет када се лансира са ловаца бомбардера или беспилотних летелица. Ова врста наоружања омогућује постављање већег броја убојних средстава на постојеће бомбардере и јуришне ловце, пре свега захваљујући својим смањеним димензијама, а оставља простора да се у будућности примени као наоружање нових борбених беспилотних летелица (J-UCAS Unmanned Combat Aircraft Systems)<sup>1</sup>. С обзиром на то да је развојем специјалног носача за ове бомбе (BRU-61/A) омогућено да се монтирају 4 бомбе на једну подвесну тачку постојећих ваздухоплова, авион као што је F-15E са својих 7 подвесних тачака може да понесе

<sup>1</sup> Small Diameter Bomb (SDB) GBU – 39, <http://defense-update.com/products/s/sdb.htm>

28 ових бомби, што јасно казује колико флексибилности пружа овакав систем наоружања.

### Бомбе SDB I (Small Diameter Bomb) – GBU-39

Бомба SDB I (*Small Diameter Bomb*) или GBU-39, што је ознака у америчком ваздухопловству, не представља само још једну „глупу“ обичну бомбу која на себи има причвршћен систем за GPS навођење. Ради се, наиме, о једном комплексијем и софистициранијем систему наоружања, уз наравно већу цену. У суштини, она представља вођени пројектил који нема сопствени погон и који може једрењем, уз помоћ својих малих крила, да оствари значајан долет, посебно ако се одбаци са велике висине. О томе да SDB I представља више вођени пројектил него бомбу сведоче и његове димензије (дужина 1.8 метара и пречник од 190 милиметара) уз систем за вођење који је прикачен на њега. У карактеристикама овог оружја наводи се да ће SDB I бити најефикаснија у блиској ваздушној подршци у урбаним срединама или на ширем подручју у чишћењу терена од непријатељских трупа. Такође, биће корисна за неутралисање убојне моћи непријатељске противваздухопловне одбране (ПВО) и ударима по аеродромима са којих полећу авиони ПВО, затим против возила и циљева који нису оклопљени, против оклопљених возила (ако нису у покрету – примедба аутора), тачкастих циљева, писта, авионских склоништа и трупне ПВО.<sup>2</sup> Наводи се да је бомба SDB I способна да продре кроз армирани бетон дебљине 1,2 метра, док са друге стране минимизира могућност колатералне штете. Планирано је да се 2012. године америчко ваздухопловство снабде са 450 комада побољшане верзије овог оружја које поседује бојеву главу специјалне израде која има усмерено дејство (Focused Lethality Munition warhed – FLM) са вишефазним експлозивним пуњењима и композитним кућиштем од карбонских влакана које омогућава већу пробојну моћ и прецизност са још мањом могућношћу колатералне штете. Прецизност овог оружја процењује се на 1,2 метра од циљане тачке. Свака од појединачних бомби може се засебно програмирати на посебну мету. Програмирање GPS система врши се на земљи, али може се извршити и занављање координата у току лета, непосредно пре одбацивања са ваздухоплова. За вођење

<sup>2</sup> Boeing GBU-39/B Small Diameter Bomb I Raytheon GBU-53/B Small Diameter Bomb II Technical Report APA-TR-2007-0106 by Dr Carlo Kopp, SMAIAA, SMIEEE, PEng January, 2007 Updated January, June 2011. Text © 2007 - 2011 Carlo Kopp, <http://www.ousairpower.net/APA-SDB.html>

ове бомбе до циља GPS систем потпомогнут је системом инерцијалне навигације. Значајан домет ове бомбе је 60 наутичких миља (око 110 километара) испред авиона, 40 наутичких миља (око 75 километара) када се циљ налази бочно од ваздухоплова, а има могућност погађања циљева који се налазе и иза авиона који их одбацује. Што се тиче самог одбацивања, оно се врши пнеуматским путем са BRU-61/A носача где, након одбацивања, бомба сама врши окретање (ваљање) за 180° око уздужне осе, с обзиром на то да је поткачена са крилима надоле. Након тога отварају се крила у облику дијаманта (конфигурација која подсећа на троугао којим се означава аутомобил). Непосредно пре самог удара, систем вођења најновије генерације поравнава кућиште бомбе са вектором брзине у самој тачки удара и тако максимизира продирање у мету (целокупна кинетичка енергија бомбе искоришћена је за продирање). Старији системи вођења то нису постизали, тако да је компонента брзине тангенцијална на тачку удара у најбољем случају била губљење енергије, а у најлошијем изазивала превремено распадање кућишта бомбе.



Слика 2.  
GBU-39-SDB-7

### БОМБЕ SDB II GBU-53/B

Најновије генерације SDB бомби, односно SDB II, ознаке GBU-53/B, развијене су за потребе унапређења SDB програма (Small Diameter increment II program) америчког ратног ваздухопловства. Ради се, наиме, о новој генерацији лаког прецизног ваздушног оружја за дејства са удаљености (standoff weapon) намењеног за уништавање *покретних* и непокретних циљева у разним временским условима. Развијено је потпуно ново аеродинамичко кућиште бомбе и хоризонтално скло-

пива крила, чиме је напуштено решење конфигурације крила у облику дијаманта која је коришћена за прву генерацију SDB бомби.<sup>3</sup>

Бомба SDB II (GBU-53/B) развијана је да би била употребљена у потпуно другачије сврхе него SDB I (GBU-39/B). GBU-39/B је оружје које је оптимизирано за непокретне циљеве, посебно за утврђену инфраструктуру, док је SDB II намењена за нападе на покретне циљеве на бојном пољу, посебно возила и тешко оклопљене циљеве. Дакле, SDB II је летећа бомба, еквивалент AGM-65 Maverick ракети, али са више флексибилности и главом за навођење отпорном на противмере.

Систем за навођење GBU-53/B комбинује у себи GPS навођење са инерцијалним аутопилотом. Путем даталинка може се вршити двосмерна комуникација између оружја и ваздухоплова или оружја и земаљског означивача (у првој верзији овог оружја, SDB I, била је могућа комуникација само између оружја и ваздухоплова и то само док је бомба на ваздухоплову) да би се постигли бољи резултати при гађању покретних мета.

Глава за навођење са троструким сензором у себи садржи полуактивни ласерски трагач, радар милиметарског опсега и нехлађени инфрацрвени топлотни сензор, тако да се постигне максимална флексибилност и отпорност на противмере. Полуактивни ласерски мод допушта употребу SDB II са бројним земаљским и ваздухопловним означивачима мета. Милиметарски радар и термални сензор са друге стране омогућавају потпуно аутономно ангажовање овог оружја „испали и заборави“ (fire and forget) у разним временским условима. Кућиште главе за навођење прекривено је поклопцем који се одбацује непосредно пре него што се сензори активирају.



Слика 3. Бомба Raytheon-GBU-53B-SDB-II-8S.

<sup>3</sup> Small Diameter Bomb II - GBU-53/B, [http://defense-update.com/products/s/sdb\\_2\\_25082010.html](http://defense-update.com/products/s/sdb_2_25082010.html)

Бојева глава дизајнирана је на такав начин да је оптимизирана за циљеве на бојном пољу, паркиране авионе и неојачане објекте, комбинацијом усмереног пуњења бојеве главе и ефеката парчадног дејства услед експлозије. Ова нова бојева глава користи удар плазме (настале усмереним пуњењем) да би пробила кроз оклоп и у стању је да заустави тенк, а у много случајева да га и уништи. Ефекат парчадног дејства изазваног експлозијом унапређено је бољим дизајном кућишта бомбе. Променом дужине оружја омогућено је боље смештање сензора система за навођење, док је са друге стране остављен чист пут за удар плазме.

### Пројектили Griffin и GBU-44V Viper Strike

---

Пројектил Griffin (митско биће са крилима и главом орла а телом и репом лава)<sup>4</sup> како га његови пројектанти описују представља „нападни систем у реалном времену” који тежи само 33 фунте (око 15 килограма), што износи трећину тежине противоклопне ракете Hellfire а опет је способно за погађање циљева са удаљености од 12,5 километара када се лансира са ваздухоплова.<sup>5</sup> Тренутно ово оружје је нашло своју примену на AFSOC C-130W Dragon Spear (у суштини то је наоружани транспортни авион типа Херкулес који користи Команда специјалних снага америчке војске, такозвани летећи бункер).

Постоје две верзије овог пројектила. „А” верзија представља пројектил који се испаљује уназад и направљен је за употребу са авиона као што је Dragon Spear. „В” верзија је класични пројектил који се испаљује унапред и који се може користити на беспилотним летелицама, хеликоптерима као и земаљским лансерима. Када се употребљава са земаљских лансера Griffin може да погађа циљеве на минималној удаљености од 1000 метара па до максималних 5,5 километара. Направљен је тако да се може применити на системима где је битно ограничење тежине, као што су беспилотне летелице, лаки извиђачки хеликоптери или као оружје за подршку са земље операција лаке пешадије. Очекује се да ће овај мали пројектил бити „оружје избора” за беспилотне летелице, лаке хеликоптере, али и за велике платформе као што је C-130W, које ће им обезбедити усмерен, а ипак ефективан удар по циљевима, уз минималну колатералну

---

<sup>4</sup> Примедба аутора.

<sup>5</sup> Griffin Small Tactical Monition (STM), [http://defense-update.com/products/g/31122010\\_griffin\\_sgm.html](http://defense-update.com/products/g/31122010_griffin_sgm.html)

штету како по цивиле тако и по сопствене трупе у близини. Griffin користи полуактивно ласерско навођење уз помоћ GPS и инерцијалног вођења као помоћног система, и тако добија могућност ангажовања и ван визуелног домета. Бојева глава од 13 фунти (око 6 kg) је оптимизирана пре за онеспособљавање лаких мета него за пробијање оклопа. Упаљач се може подесити на три начина: тачка удара, висина експлозије, или са одложеним дејством.

Како се наводи у опису произвођача (Raytheon), Griffin омогућава кориснику да креира свој напада кроз једноставни графички кориснички интерфејс. „Корисник” може да се определи за прецизно GPS/инерцијално вођење до мете или ласерско означавање. Да би се максимизирали кинетички ефекти и убојна моћ систем такође омогућава симултани напад са више средстава по циљу (Multiple Round Simultaneous Impact – MRSI). Пројектил је такође способан за погађање покретних циљева, што је више пута приказано на демонстрацијама.

Са потпуно истим карактеристика као што су наведене у претходном пасусу исти произвођач (Raytheon) развио је пројекат под називом Small Tactical Munitions-STM који са својих 12 фунти тежине (око 5 килограма) и дужином од 21,5 инча (око 54 центиметра) представља тренутно најмање ваздухопловно оружје.<sup>6</sup> То оружје је гравитациона бомба са крилима која се показала изузетно ефикасном на тестирањима. Са способошћу да прецизно погађа циљеве и са бојевом главом од само 5 фунти тежине (нешто више од 2 kg) STM испуњава постављене захтеве, док са друге стране знатно смањује ризик од колатералне штете. STM је идеалан, како његови произвођачи кажу, за примену тамо где је фактор тежине критичан, а то је код: беспилотних летелица, извиђачких платформи са ротирајућим крилима или, у најновијем случају, са лаких борбених авиона. Као поткрепљење последње тврдње послужиће и изјаве званичника Raytheon-а који тврде да компанија тражи начин за примену STM-а на бројним лаким борбеним авионима. Мале димензије STM-а омогућиле би многим лаким борбним авионима ношење већег броја ових убојних средстава. „Уместо коришћења скупих система да би се уништила мета као што је лако оклопно возило борбени авион може употребити STM који кошта колико и пикап камион а смањује и колатералану штету.”<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Raytheon Small Tactical Munitions (STM), <http://www.raytheon.com/capabilities/products/stm/>

<sup>7</sup> Raytheon Aims to Integrate STM on Light-Attack Aircraft, 12 October 2011, By Gary Mortimer <http://www.suasnews.com/2011/10/9238/raytheon-aims-to-integrate-stm-on-light-attack-aircraft/>



Слика 4. Raytheon је развио Small Tactical Munitions (STM)

Авион C-130W Dragon Spear који носи пројектил Griffin у свом наоружању поседује и једно веома занимљиво оружје које, такође, спада у ваздухопловна оружја мањег калибра.<sup>8</sup> Ради се, наиме, о ласерски вођеној бомби потпомогнутој GPS-ом GBU-44V Viper Strike (произвођач је Northrop Grumman) која је намењена за дејства где се захтева флексибилан угао инклинације (угао дејства), веома строга или веома положена путања, посебно на планинским теренима или густо насељеним урбаним срединама.<sup>9</sup> Њене мале димензије (тежина 20 kg и дужина око 1 метар) омогућавају јој да смањи могућност колатералне штете, као и примену са беспилотних летелица. Ово оружје је посебно погодно за операције унутар густо насељених урбаних подручја где се захтева напад „одозго на доле“, а где су посебно строга правила ангажовања снага. Захтева се учешће човека у целокупном процесу, било као означивача мете са терена изнад мете или директно са беспилотне летелице која се контролише са земаљске станице да би се тако осигурала највећа прецизност и најмања могућност колатералне штете. Бојева глава овог оружја садржи само 5 фунти (око

<sup>8</sup> AFSOC MC-130W Combat Spear turned into a Dragon Spear, [http://defense-update.com/products/m/mc130w\\_combat\\_spear\\_31122010.html](http://defense-update.com/products/m/mc130w_combat_spear_31122010.html)

<sup>9</sup> Viper Strike Laser Guided Weapon for UAVs, <http://defense-update.com/directory/viper-strike.htm>



2 килограма) антитенковског високоексплозивног пуњења, да би се тако редуковала колатерална штета у урбаним срединама. У те сврхе поседује и механизам за самоуништење, не би ли се елиминисала опасност после завршеног удара.

### Medium-weight Laser Guided Bomb – MLGB

Други део развоја мањих убојних средстава представља развој нових или прилагођавање ранијих за ношење и употребу на лаким борбеним авионима. Уз америчке произвођаче, значајно место заузима и Израелска авио-индустрија (Israel Aerospace Industries – IAI). У јуну 2011. године на Париском аерошоу на Буржеу Израелци су представили своју верзију напредне ласерски вођене бомбе средње тежине (Medium-weight Laser Guided Bomb). У суштини, ради се о истој категорији наоружања као што су америчке SDB бомбе од 250 фунти (115 kg), само што их они називају „мале” а Израелци „средње”. Подаци до којих се тренутно може доћи говоре да MLGB представља GPS/ ласерски вођену бомбу, дакле дуплог мода вођења, оптимизирану за ношење на лаким борбеним авионима.<sup>10</sup> MLGB је дугачка 170 центиметара и тежине је „само” 115 килограма, од чега већина отпада на моћну бојеву главу.

Прецизно навођење MLGB постиже и на стационарне, као и на покретне мете, користећи предности свог ласерског навођења.

Њена фиксна крила (за разлику од америчких код којих и SDB I и SDB II имају склопива крила) у конфигурацији су крста и размаха 82 центиметра, а може да се поткачи на стандардне носаче бомби ширине 14 инча. MLGB поседује напредни упаљач са више модова који омогућава дејство на одређеној висини, на удар или одложено дејство (дејство са пенетрацијом).

Могућности ношења и енvelope дејства су компатибилне са лаким борбеним авионима и вишенаменским ловцима. Унапређеном навигацијом и вођењем, прецизност ове бомбе достиже унутар једног метра како тврде њени произвођачи, било да је то у полуактивном ласерском или GPS моду. Пре самог откачињања бомбе, она се ставља под напон и учитавају јој се параметри мисије. Након откачињања, навигација по путањи средњег курса извршава се у односу на завршно навођење у последњој фази лета, користећи комбинацију GPS и полуактивног ласерског навођења. Као и код свих прет-

<sup>10</sup> IAI Unveils Dual Mode Medium-weight Laser Guided Bomb, [http://www.deagel.com/news/IAI-Unveils-Dual-Mode-Medium-weight-Laser-Guided-Bomb\\_n000008836.aspx](http://www.deagel.com/news/IAI-Unveils-Dual-Mode-Medium-weight-Laser-Guided-Bomb_n000008836.aspx)

ходних оружја, наводи се да је релативно лака бојева глава оптимизирана за мисије где се захтева минимална колатерална штета.



Слика 5. MLGB – Medium-weight Laser Guided Bomb

Постоји једна занимљивост везана за појаву овог израелског наоружања. MLGB је, у ствари, први пут званично била приказана на Париском аерошоу у јуну 2009. године, где је била изложена дискретно и са мало података о њеним карактеристикама. Године 2011. оружје са истим именом је поново „тихо“ изложено на Буржеу, али његова конфигурација није имала нимало сличности са оним што је било виђено 2009.<sup>11</sup> Претпоставља се да је MLGB из 2011. преправљени производњи стандард дизајн проистекао вероватно из примедби које су дали корисници. Овај еволуирајући MLGB програм приказује да израелски пројектанти прилазе општем тренду пројектовања лаке прецизно вођене „муниције“ са тежиштем на ону коју могу да носе беспилотне летелице. IAI описује MLGB као трошковно ефикасно оружје за прецизне нападе и блиску ваздушну подршку по разним врстама мета, као што су зграде, мали бункери и покретне мете.

<sup>11</sup> Medium Laser Guided Bomb (MLGB) (Israel), Bombs – Precision and guided munitions, <http://articles.janes.com/articles/Janes-Air-Launched-Weapons/Medium-Laser-Guided-Bomb-MLGB-Israel.html>

## Равеуај „муниција” – GBU-58

Raytheon поново враћа у употребу прецизно вођену Равеуај „муницију” од 250 фунти<sup>12</sup>, а и Француска је прва која је наручила и употребила GBU-58. Ради се, наиме, о поновном покретању производње бомби од 250 фунти тежине (око 115 килограма), која ће ретко бити коришћена као обична „глупа” бомба. Овај пут у верзији са Равеуај додатком за прецизно ласерско навођење постаће „паметна” бомба GBU-58. Оружје од 250 фунти тежине, које је сада добило ознаку GBU-58, тренутно се тестира на лакој борбеном авиону за борбу против побуњеника (counter-insurgency aircraft) АТ-6 фирме Hawker-Beechcraft. Такође, GBU-58 је већ интегрисана на француским ваздухопловима Super Enterdant и Mirage 3. Иначе, Равеуај фамилија наоружања интегрисана је на више од 17 типова ваздухоплова у 42 земље, а Raytheon је испоручио више од 350 000 ових система.

Француска је била прва која је купила GBU-58, већином због тога што ова бомба од 113 килограма садржи 44 килограма (96 фунти) експлозива. То је упола мање него што има у бомби од 500 фунти (127



Слика 6.  
Муниција  
„Равеуај”  
GBU 58

<sup>12</sup> Raytheon Re-Introduces 250-Pound Paveway Precision-Guided Munitions, by Staff Writers Paris, France (SPX) Jun 24, 2011, [http://www.spacewar.com/reports/Raytheon\\_Re\\_Introduces\\_250\\_Pound\\_Paveway\\_Precision\\_Guided\\_Munition\\_999.html](http://www.spacewar.com/reports/Raytheon_Re_Introduces_250_Pound_Paveway_Precision_Guided_Munition_999.html)

килограма експлозива). Други разлог јесте што је Paveway у комбинацији са „обичном” бомбом упола јефтинији од друге америчке бомбе SDB I или познатија као GBU-39 која кошта око 77 000 долара по комаду. Али, Француска и оружане снаге других земаља ипак верују да стара „глупа” бомба од 250 фунти са уређајем за ласерско навођење имају више економског смисла. Наиме, нису увек потребне специјалне могућности SDB, већ само прецизност и мањи прасак.

### Програм APKWS (Advanced Precision-Kill Weapon System)

---

Да би се заокружила комплетна прича око увођења нових и прилагођавања већ постојећих убојних средстава за ношење на лаким борбеним авионима, хеликоптерима и беспилотним летелицама, потребно је поменути програм APKWS (Advanced Precision-Kill Weapon System). Овај програм покренуле су америчке оружане снаге 1996. године, првенствено копнена војска (која је иступила из овог програма 2008. године), а затим и морнарица (која тренутно финансира овај програм) не би ли се застареле невођене ракете Hydra од 70 mm конвертовале у јефтино ласерски вођено прецизно оружје.

Предности које би проистекле из успеха овог програма су небројене, што објашњава велику конкуренцију мноштва произвођача (Lockheed Martin, Raytheon, BAE Systems, General Dynamics). Након много одлагања, од свог почетка 1996. године програм APKWS II је коначно ушао у фазу развоја дизајна (System Design and Development – SSD) 2006. године, а 2010. године ушао је фазу производње малог броја примерака (low-rate production).<sup>12</sup>

Ласерски вођене ракете омогућиће да се прошири спектар авиона, хеликоптера и беспилотних летелица које носе прецизна оружја, а уједно ће проширити и број прецизних оружја који је могуће понети на свакој од тих „платформи”.

Решење које је победило на овом конкурс предложила је фирма BAE Systems (British Aerospace) и састоји се у томе да је систем за прецизно ласерско навођење и управљање ракетом смештен између тела ракете и бојеве главе, омогућавајући тако laku интеграцију овог система на већ постојеће ракете без њихових модификација, као и лансера у којима су се до сада носиле. Сходно томе, постигнут је још

---

<sup>12</sup> APKWS II: Laser-Guided Hydra Rockets in Production At Last, Feb 10, 2011 14:33 EST <http://www.defenseindustrydaily.com/apkws-ii-hellfire-jr-hydra-rockets-enter-sdd-phase-02193/>

један циљ – јефтинија производња. На снимцима са тестова који су вршили хеликоптери америчких marinaца AH-1W Super Cobra и копнене војске OH-58D Kiowa Warrior, а који су доступни од стране произвођача, виде се дејства овим средством која су веома прецизна и унутар параметара које захтевају копнена војска и марински корпус. Ласерско навођење на циљ остварено је на више начина, земаљским обележивачем циља, обележавањем из самог хеликоптера који врши дејство и обележавањем из другог хеликоптера који је у ваздуху (buddy designation). У званичним извештајима са последњих тестирања ових ракета наводи се да је њихов максимални домет до 5 километара (3 миље).

Не само хеликоптери и лаки борбени ваздухоплови, већ и амерички брзи млазни авиони који се тренутно ослањају само на ракету AGM-65 Maverick, када су у питању ласерски вођени погоци моћи ће да користе ово средство. Ракета Maverick због своје величине, а и цене, често може бити прекомерна употреба силе кад су у питању неки циљеви. Коришћење ласерски вођених ракета од 70 милиметара нагло ће повећати број прецизно вођених ласерских средстава на авиону, коришћењем јефтиних средстава као што је ово. Није баш идеална замена, али ће бити одличан додаток већ постојећем арсеналу.

У претходном тексту видели смо колико се произвођачи наоружања труде да конструишу нове врсте наоружања мањег калибра, односно да већ постојеће модификују и прилагоде за употребу у новим условима ратовања (рат у урбаним подручјима уз ограничену употребу силе), као и за ношење на лаким борбним авионима и беспилотним летелицама. Неке од ових програма наоружања финансирају чак и из својих средстава, с обзиром на то да знају да ће им наруџбине из САД и осталих земаља обезбедити послове у веома дугом периоду.

Да ти њихови напори нису само празне приче доказују и произвођачи ваздухоплова, који убрзано тестирају и нуде своје најновије моделе лаких борбених ваздухоплова који су предвиђени за напредну обуку – осматрање и борбу против нарко банди и побуњеничких група.

Конкретно, један такав програм као што је онај америчке владе LAAR (Light Attack and Armed Reconnaissance) – лаки јуришник и наоружани извиђачки авион окупио је два произвођача, бразилски Embraer и амерички Hawker Beechcraft који се такмиче за средства из овог програма и вероватну каснију наруџбину. Embraer са својим A-29 Super Tucano и Hawker Beechcraft са AT-6 врше тестирања и процене

на полигонима Ваздухопловне националне гарде. Тренутни фокус је баш на тестирању избора наоружања.<sup>14</sup>

LAAR би, бар по ономе што је наглашено у захтевима програма, требало да буде јефтин (low cost) лаки борбени ваздухоплов са могућношћу лета на висини од 30 000 стопа (нешто више од 9 000 метара), долета до 900 наутичких миља (1600 километара), и са трајањем лета од 6 сати. Као што је већ поменуто, план америчке владе је да опреми неразвијене земље (пре свега, мисли се на Авганистан) са ефективним извиђачким авионом који би имао ефикасну ударну моћ неопходну за борбу против побуњеника и нарко банди. Са једне стране, требало би да пружи ефикасну убојну моћ и извиђање у реалном времену, а са друге стране да буде јефтин за одржавање и способан да полеће са неуређених терена.



Слика 7. LAAR OV-10 Bronco

Током испитивања наоружања, тим који испитује авион АТ-6 испитивао је употребу ласерски вођених бомби GBU-12, GBU-58 од којих су свих осам погодиле своју metu и испаливане невођене ракете од 70 милиметара. За наредне тестове предвиђено је тестирање во-

---

<sup>14</sup> Small Weapons for light Fighters/Defense Update, Tamir Eshel, October 12<sup>th</sup> 2011. [http://www.google.com/url?q=http://defense-update.com/20111012\\_small-weapons-for-light-fighters.html&sa=U&ei=Y-00T4jPEILBhAfHIZnqAQ&ved=0CAoQFjAD&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNFZXvEoTdiQF0uL7VdYVv1jgZwGwA](http://www.google.com/url?q=http://defense-update.com/20111012_small-weapons-for-light-fighters.html&sa=U&ei=Y-00T4jPEILBhAfHIZnqAQ&ved=0CAoQFjAD&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNFZXvEoTdiQF0uL7VdYVv1jgZwGwA)

ђених ракета од 70 милиметара, употреба пројектила Griffin и осталих вођених средстава. Планирана је и интеграција Raytheon бомби малог калибра STM, с обзиром на то да ова фирма константно тражи лаки ваздухоплов на који би интегрисала ово своје најмање оружје. По два оваква оружја била би у једном контејнеру који би могао да понесе било који лаки ваздухоплов или беспилотна летелица.

Успешност ових тестова, као и тестова за употребу митраљеза за гађање ваздушних циљева, навођених нишанима на кацигама пилота подстакло је размишљања о томе да се овакав један авион као што је АТ-6, наоружан вођеним ракетама и митраљезима, може употребити чак и за заштиту суверености америчког ваздушног простора ASA (Air Sovereignty Alert), што је мисија коју тренутно обавља F-16. Да би даље демонстрирао могућности оваквог ангажовања, АТ-6 ће у 2012. години обавити тестирања са AIM-9X Sidewinder ракетама ваздух-ваздух.

### Закључак

---

Ваздухоплов који је од недавно у наоружању Ваздухопловства Војске Србије, а који је и пре свог уврштавања у арсенал нашег наоружања постао извозни производ је В-54 „ласта“. Већ 18 ових летелица предато је ирачком ваздухопловству на коришћење. С обзиром на своје добре летне карактеристике и модерну навигацијску опрему коју поседује, овај авион је већ планиран за основну и напредну обуку у нашем ваздухопловству. Наредни корак у његовој еволуцији требало би да буде интеграција наоружања које би увело наше пилоте у тајне и технику употребе средства за прецизно погађање. Било које од наведених средства може се интегрисати на наш ваздухоплов што се тиче габарита, с обзиром на то да су и највећа од њих (115 килограма тежине) намењена за ношење управо на оваквим ваздухопловима. Коришћење средстава која се ласерски и GPS-ом наводе на циљ подигло би обученост пилота на нов ниво, као и убојну моћ наших ваздухоплова. Без обзира на то да ли се ради о STM бомби од само 12 фунти тежине или ласерском Paveway уређају на бомби од 250 фунти – принцип је исти.

Не само јединице Ваздухопловства, већ и јединице Копнене војске добиле би прилику да се сусретну са уређајима као што су земаљски ласерски озрачивачи које би употребљавало специјално обучено људство, што би омогућило нашим трупам боља и безбеднија садејства. Један од првих разлога настанка ових средства мањег калибра, поред мање колатералне штете, били би и захтеви копнених једини-

ца за ударима који могу да се изврше у њиховој непосредној близини без опасности по сопствено људство. С обзиром на то да је извесна наруџбина од још 18 ваздухоплова типа „ласта“ за ирачко ваздухопловство, који ће бити и наоружани (контејнери са митраљезима), био би заиста прави успех када би се могла усвојити технологија примене прецизно вођеног наоружања на нашем ваздухоплову, било да је у питању развој неког сличног домаћег производа или интеграција већ постојећег страног. Могло би се закључити да би се таквим потезом могло обезбедити дугогодишње пословање и извоз нашег производа, као и обуке у употреби и овладавању оваквим средством коју би изводиле наше јединице.

### Литература:

---

1. Small Diameter Bomb (SDB) GBU – 39, <http://defense-update.com/products/s/sdb.htm>
2. Boeing GBU-39/B Small Diameter Bomb I Raytheon GBU-53/B Small Diameter Bomb II Technical Report APA-TR-2007-0106
3. Small Diameter Bomb II - GBU-53/B, [http://defense-update.com/products/s/sdb\\_2\\_25082010.html](http://defense-update.com/products/s/sdb_2_25082010.html)
4. Griffin Small Tactical Munition (STM), [http://defense-update.com/products/g/31122010\\_griffin\\_sgm.html](http://defense-update.com/products/g/31122010_griffin_sgm.html)
5. Raytheon Small Tactical Munition (STM), <http://www.raytheon.com/capabilities/products/stm/>
6. Viper Strike Laser Guided Weapon for UAVs, <http://defense-update.com/directory/viper-strike.htm>
7. [http://www.deagel.com/news/IAI-Unveils-Dual-Mode-Medium-weight-Laser-Guided-Bomb\\_n000008836.aspx](http://www.deagel.com/news/IAI-Unveils-Dual-Mode-Medium-weight-Laser-Guided-Bomb_n000008836.aspx)
8. [http://www.spacewar.com/reports/Raytheon\\_Re\\_Introduces\\_250\\_Pound\\_Pave-way\\_Precision\\_Guided\\_Munition\\_999.html](http://www.spacewar.com/reports/Raytheon_Re_Introduces_250_Pound_Pave-way_Precision_Guided_Munition_999.html)
9. APKWS II: Laser-Guided Hydra Rockets in Production At Last, Feb 10, 2011 14:33 EST, <http://www.defenseindustrydaily.com/apkws-ii-hellfire-jr-hydra-rockets-enter-sdd-phase-02193/>
10. Small Weapons for light Fighters/Defense Update, Tamir Eshel, October 12<sup>th</sup> 2011.