

## Иранске балистичке ракете<sup>17</sup>

Постојећи сукоб у Јемену истакао је важност одбране од балистичких ракета. Коалиција на челу са Саудијском Арабијом, у којој се налази пет од шест голфских држава, покренула је војну интервенцију са циљем да врати на власт збаченог јеменског председника. Упркос тврдњи коалиције да су уништили балистичке ракете у Јемену током првих ваздушних удара, након одређеног времена постало је јасно да су војне јединице у садејству са групом Ансар Алах успешно извршиле дисперзију лансера и балистичких ракета под својом контролом.



Противваздушни систем Патриот ПАК 3

Након интервенције у Јемену, Саудијска војска је разместила батерије ваздушне одбране Патриот у југозападном делу земље, близу Јемена, док су раније биле базиране на истоку краљевине.

Саудијске ракете Патриот припадају системима ПАК-2 и набављене су током деведесетих година. Ради се о истој верзији којој се приписује пресретање већине балистичких ракета које је Ирак лансирао на Саудијску Арабију током рата у Голфу 1990–1991.

Тада су се појавиле сумње о ефикасности система ПАК-2. Америчка конгресна истрага установила је да је било проблема у вези са функционисањем близинског упаљача и распрскавајуће бојеве главе због којих није било могуће ефикасно уништити ирачке варијанте балистичких ракета „Скад“ које су биле брже од балистичких ракета, а за које се подразумевало да ће их систем ПАК-2 уништити. Ирачке ракете су, такође, биле нестабилне због лошег пројектовања и имале су тенденцију урушавања приликом поновног уласка у атмосферу. Радари система Патриот имали су проблема са детекцијом бојевих глава у облаку насталих крхотина, тако да се често дешавало да су ракете навођене на делове уништене ракете. Постоји основана сумња да су ракете Патриот унишtile само 9% бојевих глава ракета „Скад“ на које су навођене, а питање је да ли је и та цифра коначна, јер се сумња да је уништен чак и мањи проценат ових ракета. Изгледа да се за добар део пријављених уништених ракета „Скад“ испоставило да су се распреле приликом поновног уласка у атмосферу.

<sup>17</sup> Jane's Defence Weekly 28 October 2015, Jane's Defence Weekly 25 November 2015.

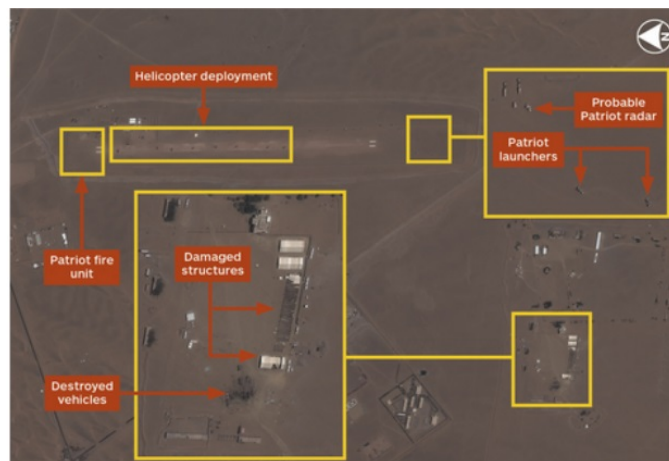
Упркос свих сумњи у погледу ракета система ПАК-2, саудијски званичници су пријавили два успешна пресретања ракета типа „Скад“ које су лансиране на краљевину из правца Јемена. Шестог јуна пријављено је уништење једне ракете, а 26. августа друго пресретање. Могуће је да се ради о јеменским ракетама пореклом из Русије, односно да је у питању руска ракета Р-17 (SS-1С „Scud –В“) из Северне Кореје, Hwasong-6, односно верзије ракете Scud-C.

У оба случаја саудијски војни врх је изјавио да су ракетни лансери одмах уништени након лансирања. То би значило да су Саудијци били у могућности да прате трајекторију долазеће ракете до места лансирања и да затим пошаљу летелицу која би је уништила пре могућности сакривања. То би такође значило да су најмање два лансера преживела авио-ударе. Претпоставља се да је Јемен имао шест лансера балистичких ракета пре почетка сукоба. Ови подаци се не подударају са наставком напада балистичким ракетама, тако да је могуће да је податак о уништењу ракетних лансера нетачан или да је у међувремену дошло до испоруке нових ракетних лансера.

Саудијски извештаји односе се на нападе групе Ансар Алах на ваздухопловну базу King Khalid у провинцији Асир и на саудијску електричну компанију близу града Џизан.

Међутим, саудијски званичници нису потврдили пресретања ракета које су испаљене 29. јула на постројење Ал Сулајил у којем Саудијска Арабија чува набављене кинеске балистичке ракете ДФ-3. Наводно ниједна ракета није погодила базу. Ова изјава наговестила је могућност да је пројектил испаљен, али да није погодио свој циљ. Постројење Ал Сујалил налази се 350 км од границе са Јеменом, тако да је ван домета ракета Р-17 и Hwasong-5. Иако би ракета Hwasong-6 могла по свом домету без проблема да погоди базу и да је лансирана унутар јеменске територије, те ракете познате су по мањку прецизности, нарочито на дужим путањама, што значи да је врло вероватно да је ракета промашила базу.

Није било никаквог одговора Саудијаца поводом тврдње да је балистичка ракета лансирана на поморску базу Џизан.



Сателитски снимак положаја хеликоптера и противваздухопловног система Патриот у Јемену

Ансар Алах је поткрепио своје тврдње емитовањем видео снимка на којем се види систем ОТП-21 Точка (SS-21 Scarab) који лансира ракету. Точка има краћи домет од ракета Скард, али је прецизнија и употребљава чврсто уместо течено гориво, што омогућава много лакше оперативно руковање. Постоји неколико места у Јемену која се могу користити за лансирање ракете 9M79 Точка домета 70 км, а ван тих места било би могуће употребити и систем 9M79-1 Точка У који има домет од 120 км.

Изгледа да је ракета Точка одговорна за најјачи ударац саудијској коалицији који се десио када је група Ансар Алах, 4. септембра 2015. године, лансирала ту ракету на коалицијску базу у области Сафир.

Коалиција није никада потврдила да је Точка погодила базу, али је пријавила велики број жртава тог дана. Званична новинска агенција Уједињених Арапских Емирата известила је о 22 погинула војника. И друге заливске земље, учесници коалиције, пријавиле су жртве. Сателитски снимци су потврдили могући удар ракете Точка на којима се виде оштећени објекти и изгорела возила. На снимцима је било могуће видети и две јединице система Патриот, свака са радаром AN/MPQ-53/65 и са по два лансера ракете. Изгледа су та два система постављена пред сам напад тако да је могуће да нису била оперативна у том тренутку. Употреба два система са мање лансера него што је то уобичајено одражава непредвидиву природу претње. Радари система Патриот AN/MPQ-53 нису ротирајући и могу захватати циљеве у сектору од 90 степени, тако да су зато инсталирана два примерка ради покривања веће територије.

#### *Иранске ракете*

Могућности јеменских балистичких ракета су минорне у односу на иранске у које су уложена велика средства ради компензације слабости ваздухопловних снага.



*Ракета Qiam*

Док иранске ракете дугог домета пуне међународне новинске наслове, Иран је наставио да развија оружја којима би могао да гађа земље Голфа. У оквиру дела развоја на који се обрађало мало пажње, Иран је током августа 2010. приказао нову ракету Qiam која је предвиђена да замени ракету Shahab-1 и Shahab-2 (Scud-C). Иран је приказао велики број ових ракета (44) у два наврата током марта 2014. године, што довољно говори о озбиљности програма.

Иако се претпостављало да се ради о развоју серија Скад, ракета Qiam нема стабилизациона пераја као њени претходници, што говори о томе да има већи домет и да ју је теже открити радаром. Њен домет је повећан са 300 на 800 км.

Иран у принципу нема великих потреба за ракетом домета 800 км с обзиром на то да се већина циљева у голфским земљама налази на раздаљини до 300 км од Ирана и да су у том случају ракете овог домета потребне само за гађање Израела. Са друге стране, већи домет омогућио би Ирану да лансира ракете Qiam из дубине своје територије, што би отежало непријатељу откривање лансера и њихово уништавање.



*Иранске ракете Qiam без бојевих глава у подземном склоништу*

Повећан домет такође значи да би Иранци могли започети нападе из праваца који нису покривени системима Патриот. На пример, мета ракета које су лансиране из источне провинције Систан и Балучистан, уместо преко Голфа, могла би бити обала УАЕ. У том случају неке од лансирних јединица система Патриот морале би бити окренуте ка истоку ради одбране, што би утицало на умањење расположивих ресурса и преправку постојећег система одбране. У таквом сценарију јединице Патриот које би биле усмерене ка правцу напада, биле би недовољне да испрате све циљеве и лансирају довољно пресретача.

За разлику од ракета типа Scud B/C, Qiam поседује улазну бојеву главу која се одваја од степена ракете са мотором ван атмосфере земље. Улазна бојева глава има врло стабилни купаст облик, тако да нема про-

блема са нестабилношћу, што је била карактеристика једностепених ракета Скард када су употребљаване на већим даљинама. Стабилност умногоме повећава прецизност пројектила, док процес раздвајања степена прави два циља које прате радарни противваздушне одбране, с тим да је улазно возило много мање и много теже за уништавање.

### *Серије ракета Fateh*

Иран је развио балистичке ракете кратког домета на чврсто гориво, али је наставио да ради и са технологијом течног горива. Приказана је ракета Fateh-110, домаћи еквивалент Точке, тврдећи да је у питању врло прецизан оружни систем. Могуће је да је прецизност остварена коришћењем комерцијалног система GPS/GLONASS који би освежавао инерцијални навигациони систем ракете, а који би био осетљив на ометање у конфликту високог интензитета. У међувремену је урађено неколико модернизација ракете које су јој повећале домет од 200 на 250 км, а затим и на 300 км за модел треће генерације који је приказан током 2010. године. Четврта генерација ракете Fateh-110 приказана је током августа 2012. године и за њу је речено да има прецизнији систем вођења, али није најављено и повећање домета.



*Иранска ракета Fateh-313*

Иран је 22. августа 2015. године открио нову ракету Fateh-313, тврдећи да она има домет до 500 км. Као и са ракетом Qiam овакав додатни домет омогућио би Ирану да гађа много више локација у земљама Голфа, и то нападима из више праваца и са различитим путањама. Са друге стране, ракета Fateh-313 пуњена је чврстим горивом које не захтева редовно пражњење и чишћење ради превенције опасности од корозије.

С обзиром на постојеће снимке изгледа да је ракета Fateh-313 исте величине као и Fateh-110, што би значило да ју је могуће лансирати из истог лансера. Уколико је то случај, додатни домет је постигнут побољшањем летних карактеристика, односно аеродинамичког узгона, употребом јачег и ефикаснијег погонског система и/или умањењем масе, односно умањењем бојеве главе и конструкцијом тела ракете од лакшег материјала.

На фотографијама ракете Fateh-313 види се да се она разликује од ракете Fateh-110. Задња пераја су краћа, док су предња различитог облика. Јединица за навођење изгледа већа, али је то урађено на рачун предњег дела који носи бојеву главу, а не на рачун погонске секције. То би значило да је бојева глава ракете Fateh-313 знатно мања од оне на ракети Fateh-110 за коју се претпоставља да има масу 500 кг.



Иранска ракета Fateh-110

Нове верзије ракете Fateh-110 развијене су за нападе на америчке разараче који су опремљени системом одбране од балистичких ракета Aegis који израчунава пресретање на средњем курсу ракета, док су ракете ван Земљине атмосфере. Ракета Khalij Fars, која је приказана у фебруару 2011. године, употребљава ИЦ трагач за навођење на топлотно зрачење брода у својој терминалној фази лета.

Иако су иранске тврдње да је систем успешно тестиран и да је започета серијска производња дочекане са скепсом, поверљиви извори америчког Стеј департмента наводе да Иран „прикривено уводи у оперативну употребу“ противбродске ракете.

Током 2014. године приказане су нове врсте ракета Fateh-110, Hormuz-1 и 2. Иако су нејасне разлике између ове две ракете, изгледа да је бар једна од њих противрадарска ракета која се наводи на радарске система бродова. У теорији, могуће је употребити исти систем вођења и за нападе на радарске станице на копну, што значи да је могуће да Иран развија оружје којим је могуће гађати сензоре битне за системе противракетне одбране. Упркос свему, Иранци још нису потврдили да су ракете серије Хормуз оперативне.

### Балистичка ракета Emad

Најновија у серији балистичких ракета „вођена балистичка ракета” откривена је 11. октобра 2015. године и има домет до 1.700 км.



Балистичка ракета Emad

Када је ова ракета приказана, било је јасно да се не ради о потпуно новој ракети, већ о управљаној бојевој глави коју је могуће поставити на иранске серије Shahab-3/Ghadr и на тај начин им знатно побољшати прецизност.

Претпоставља се да домет иранске ракете са управљаном бојевом главом Emad зависи од тежине бојеве главе, облика ракете, као и од снаге и ефикасности мотора. У том смислу руски извори тврде да Shahab-3 има домет до 1.300 км са бојевом главом масе до 700 кг, док САД тврде да ракета са таквом бојевом главом има домет до 1.500 км, а да би верзија са продуженим дометом могла погађати циљеве на даљинама до 2.000 км, али са бојевом главом до 600 кг уколико би тело ракете било израђено од алуминијума уместо од челика.

### Крстареће ракете

Чини се да се земље Голфа сада налазе под претњом напада крстарећих ракета, а не само балистичких ракета. У марту 2015. године Иран је приказао своју крстарећу ракету Soumar за коју тврди да је већ у серијској производњи.



*Крстарећа ракета Soumar*

Није изненађујуће што је ова ракета потпуно идентична совјетској ракети Kh-55. Украјински званичници су признали да је током 2005. године 12 ракета Kh-55 нелегално продато Ирану (а још 6 и Кини) без нуклеарних бојевих глава. Основна разлика је у томе што је Soumar развијен за лансирање са копна, а не из ваздушног простора (као првобитна верзија која је била интегрисана са бомбардерима Tu-95, Tu-160 и Su-24). Копнена верзија лансера ракета ипак би имала веће шансе за опстанак у конфликту високог интензитета у којем би иранске ваздухопловне базе биле прве на удару.

Иранци нису објавили податке у вези с дометом ракете Soumar, што је довело до спекулација да ли је домет сличан оном код совјетске ракете, што износи 2.500 км са бојевом главом од 400 кг. У том смислу постоји знатна разлика у домету с обзиром на то да се ракета лансира са копна, али се поставља и питање да ли је Иран успео да произведе мотор сличног капацитета као што је R95-300 на ракети Kh-55.

Иранци би могли, као алтернативу, искористити своје турбомлазне motore из породице Tolou који се налазе на њиховим противбродским ракетама. Иако је једноставније произвести турбомлазне motore, они троше више горива, тако да би у том случају њихов домет био мањи. То не би представљало велики проблем за Иран, чак и у случају да Soumar има упола мањи домет од Kh-55, јер би и у том случају велики број мета у голфским државама био доступан.

#### *Укидање санкција*

Очекује се укидање санкција Ирану на увоз највећег дела војне опреме, а санкције на технологију балистичких ракета биће укинута касније.

Укидање ембарга на наоружање омогућиће Ирану да развије модерне ваздухопловне снаге на основу чега ће се знатно мање ослањати на балистичке ракете. Упркос томе, биће потребне огромне инвестиције у опремање иранске ваздухопловне флоте, како би, бар приближно, била изједначена са земљама Голфа.



Са друге стране, политички фактори ће, такође, утицати на расподелу средстава. Моћна исламска револуционарна гарда директно контролише балистичке ракете, али не и ратно ваздухопловство и сигурно је да неће пристати на умањење своје стратешке улоге и одговарајућих средстава. Они ће сигурно користити аргумент да је Ирану потребно да одржи производњу својих оружаних система уколико дође до поновног успостављања санкција. Није занемарива ни могућност продаје иранских ракетних система другим земљама. У том смислу врло је вероватно да ће Иран наставити са великим улагањима у свој програм стратешких ракета.

Ти програми могу бити и значајно унапређени оног тренутка када буду укинута санкције на технологију балистичких ракета. Тада ће Иран моћи да набави опрему као што су модерни жirosкопи и акцелерометри потребни за напредне инерцијалне навигационе системе који ће омогућити већу прецизност ракета и мању зависност од сателитског навођења. Иран ће тада бити у могућности и да увезе метале високе издржљивости који би им омогућили изградњу нових ракета од лакших материјала, а тиме и постизање већих домета.

#### *Програми противракетне одбране у Голфу*

Четири државе Голфа – Кувајт, Катар, Саудијска Арабија и УАЕ, тренутно се налазе у фази одговора на растућу иранску претњу и модернизују своје противракетне системе одбране или набављају нове.

Друге две земље Голфа – Бахреин и Оман не развијају системе противракетне одбране. Бахреин не поседује средства за набавку тако скувих система и ослања се на америчку батерију система Патриот која брани базу пете флоте (САД, поред тога, имају батерије Патриот и у Кувајту, Катару и УАЕ).

С обзиром на своју улогу медијатора Оман сматра да неће бити на мети иранских балистичких ракета. Држава је поручила систем ваздушне одбране NASAMS са ракетама AIM-120, иако то није систем који би могао пресретати балистичке пројектиле, али би се могао супротставити крстарећим ракетама које би прелетале Оман на свом путу према УАЕ или Саудијској Арабији.

#### *Кувајт*

Кувајт је тражио модернизацију шест радара система Патриот. Држава поседује пет база опремљених системима Патриот, од којих свака има једну ватрену јединицу која се састоји од радара и пет лансера. Кувајт је затражио модернизацију својих 60 ракета PAC-2 на стандард GEM-T који подразумева нови дигитални упаљач са много бољим ефектом против балистичких ракета. Овај стандард подразумева и посебан осцилатор који побољшава способност система за праћење малих авиона и крстарећих пројектила.

Кувајт је, такође, тражио 80 ракета PAC-3 које су мање од модела PAC-2, а пројектоване су за уништавање претње директним кинетичким ударом уместо експлозије путем близинског упаљача. Сваки модификовани лансер може бити напуњен са по 16 ракета PAC-3 или четири ракете PAC-2. У току је рад по склопљеним уговорима за модернизацију и испоруку наведених оружних система.

### УАЕ

Сличан програм води се и у УАЕ с тим што се ту ради о девет ватрених јединица са по четири лансера и једним резервним лансером и радаром – укупно 288 ракета PAC-3 и 216 ракета GEM-T.

УАЕ је отишла и корак даље од Кувајта, тако што је поручила систем THAAD (Terminal High Altitude Area Defence) којим је могуће пресретати балистичке пројектиле док су још ван Земљине атмосфере. Систем лансира ракету која развија егзоатмосферско „кинетичко убојно возило” које употребљава инфрацрвено навођење у терминалној фази за навођење и пресецање ракете. Овај систем обезбеђује додатни појас заштите и омогућава лансирање ракета Патриот на преостале циљеве који улазе у Земљину атмосферу.

УАЕ је заинтересована за испоруку три ватрене јединице система THAAD, свака са по три лансера и резервним радаром AN/TPY-2, што наводи на закључак да УАЕ има намеру да развије шест лансера за сваку од своје три ватрене јединице. Тиме ће УАЕ бити први извозни клијент за систем THAAD.



Систем THAAD

У међувремену, тачније 14. новембра 2015. године, званичници УАЕ пријавили су успешно пресецање две балистичке ракете у Јемену од стране система Патриот.

### Катар

Катар је изабрао исту комбинацију Патриот/ THAAD као и УАЕ. Затражена је набавка две ватрене јединице THAAD, свака са по шест лансера и 150 пресретача. У оквиру пакета набавке система THAAD налази се и радар за рано упозоравање непознатог типа поврх радара AN/TPY-2 који је инсталиран на сваку од ватрених јединица. У исто време Катар је затражио 11 ватрених јединица Патриот са по четири јединице и 768 ракета PAC-3 и 246 ракета GEM-T.

## Саудијска Арабија

Изненађујуће је да сила као што је Саудијска Арабија каска за својим суседима у погледу наруџбеница за новим ракетним системима одбране. Током 2014. године краљевина је затражила 202 ракете и одговарајуће пакете модификација за своје лансере система Патриот. У међувремену Саудијска Арабија је потписала споразум са америчком владом о набавци 320 ракета РАС-3, а очекује се набавка још 280 ракета тог типа током 2017. године.

Ради боље координације и ефикаснијег деловања ракетне одбране, земље Голфа морале би да успоставе један оперативни центар који би контролисао сва расположива средства, али локација таквог постројења сигурно ће представљати врло осетљиво политичко питање.

Драган Вучковић (*Dragan Vučković*),

e-mail: [draganvuckovic@kbcnet.rs](mailto:draganvuckovic@kbcnet.rs),

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

## Руски нуклеарни торпедо<sup>18</sup>

Девог новембра 2015. године два канала федералне телевизије приказала су податке о потенцијалном новом нуклеарном торпеду руске морнарице. Развој овог торпедо откривен је током посете председника Путина и министра одбране Сергеја Шојгуа Сочију, где су вођени разговори о питањима одбране, укључујући руски буџет одбране.

Током снимка, садржај неких документа био је намерно замућен, али један од њих није и на њему је писало „Океански вишенаменски систем Статус-6. Иако је снимак повучен, многи су га снимили током емитовања и затим је био коментарисан у руским и у другим медијима.

Снимци сугеришу да је систем Статус-6 нуклеарни торпедо великог домета и велике брзине који развија Централни пројектни биро Рубин из Сент Петербурга.

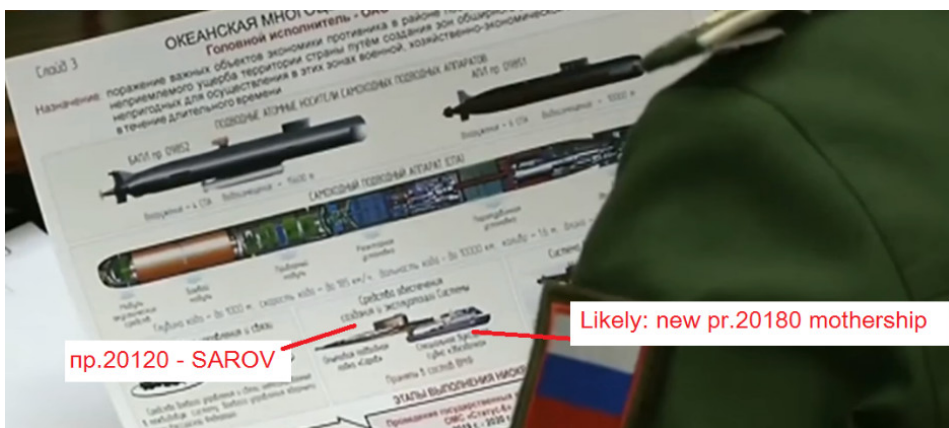
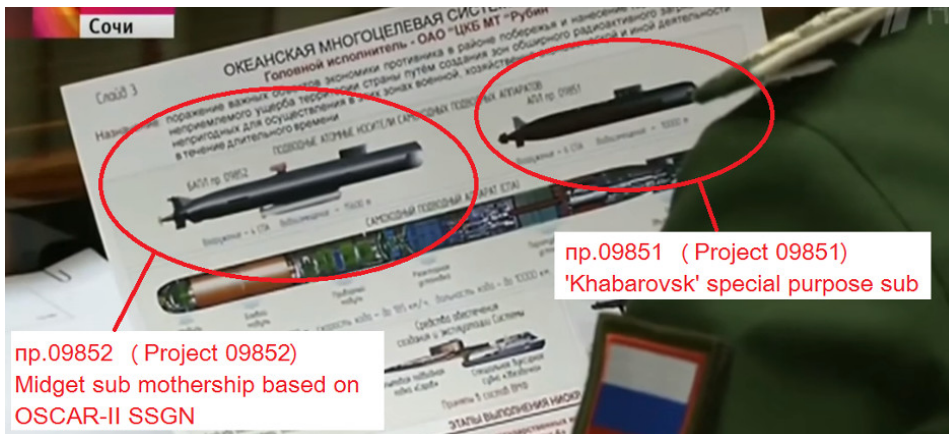
Торпедо покреће мали нуклеарни реактор, а изгледа да је опремљен нуклеарном бојевом главом. Торпедо има домет око 10.000 км, брзину од преко 90 км/час и максималну дубину зарањања од преко 1.000 метара. Развија се и оклопљена верзија која би била имуна на противмере. Претпоставља се да торпедо покреће мали нуклеарни реактор.

На основу описа система, он је пројектован за остваривање зоне забрањеног приступа економским постројењима на непријатељевој обали. Торпедо би био у могућности да радиоактивно контаминира такву област, што би непријатељу онемогућило употребу током веома дугог периода. Суђећи по подацима из снимљеног материјала, испитивања на овом оружном систему требало би да започну током 2020. године.

На интернету су се појавили многи коментари о систему Статус-6. На сликама су приказане подморнице које би могле бити носачи торпедо. Ради се подморници пројекат 09852, базираној на подморници класе Оскар 2,

<sup>18</sup> Jane's Defence Weekly 18 November 2015.

али и о подморници специјалне намене Пројекат 09851 „Кабаровск“. Подморницу класе Кабаровск такође је пројектовао пројектантски биро Рубин, а ради се такође о подморници на нуклеарни погон која може зарањати до великих дубина.



Такође, помињу се и подморница Пројекат 20120 „Саров“ и матични брод Пројекат 20180.

pr.20120 - SAROV



Вероватно је да ће нуклеарни торпедо бити тестиран на подморници Саров.

Стручњаци Пентагона претпостављају да ће бојева глава торпеда бити снаге од неколико мегатона, а с обзиром на то да се креће подводно биће у стању да заобиђе америчку противракетну одбрану намењену обарању руских интерконтиненталних стратешких ракета.

Овакав оружни систем више спада у подводно беспилотно пловило и било би намењено уништавању великих лука на непријатељевој обали које након нуклеарне детонације не би могле да се користе много година.

*Драган Вучковић (Dragan Vučković),*  
e-mail: [draganvuckovic@kbcnet.rs](mailto:draganvuckovic@kbcnet.rs),  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### *Кургањец 25 на тестирању<sup>19</sup>*

Руска војска је започела испитивања борбеног возила пешадије Кургањец 25. Очекује се, у складу са буџетским могућностима, да ово БВП замени сва возила БМП-2 и БМП-3 која се налазе у руској војсци.



*Борбено возило пешадије Кургањец 25*

Кургањец 25 пројектовала је и произвела компанија Курганмашзавод, која је производила БМП-3 и БМД-4 десантно јуришно возило.

Бруто маса возила је 25 тона, али она зависи од варијанте и инсталираног оружаног система.

БМП-3 се није производио у великим количинама за руску војску, али јесте за извозно тржиште.

<sup>19</sup> Jane's International Defence Review November 2015.

У поређењу са БВП БМП-3, Кургањец 25 има потпуно нови дизајн трупа, возач се налази на предњој левој страни, а дизел мотор на предњој десној страни, што оставља празним остатак трупа за уградњу изабраног оружаног система и за десантно одељење.

Основни недостатак возила БМП-3 био је што је одељак за мотор био постављен испод задње платформе, што је доводило до велике скучености у десантном одељењу.

На возилу Кургањец 25 труп улази и излази преко покретне рампе, док припадници десантног одељења седе на седиштима које ублажавају детонацију на странама возила и окренути су једни према другима.

Ново возило је опремљено новом даљински управљаном куполом коју је развио пројектантски биро КБП. Ова купола налази се и на тешком оклопном транспортеру Т-15 који је израђен на основу тенка Т-14 Армата.

Купола је опремљена потпуно стабилисаним топом 30 мм 2А42 са двоструким храњењем. Топ има 160 пробојних граната спремних за употребу и 340 високоексплозивних граната. На левој страни налази се коаксијални митраљез 7.62мм са 2.000 метака спремних за употребу.

У случају напада на тенкове и друге вредније мете, са сваке стране куполе налазе се по две ласерски вођене противтенковске ракете Корнет/Корнет-ЕМ домета од 8.000 до 10.000 м у зависности од верзије. Иако су ове ракете намењене нападу на копнене циљеве, оне поседују способност напада на споре и нисколетеће хеликоптере.

Ракета Корнет-ЕМ већ је у употреби у руској војсци, при пешадији, али и монтирана на кров лаког оклопног возила Тигр.



Врсте бојевих глава су високоексплозивна тандем бојева глава и термобаричка бојева глава. Тандем бојева глава користи се у случају напада на циљеве опремљене експлозивно-реактивним оклопом, док је термобаричка бојева глава врло ефикасна у урбаним операцијама.

Купола кургањца опремљена је ласерским детекторима, дефанзивним системом као и бацачима граната који покривају радијус од 360 степени. Купола се окреће помоћу електричних мотора и поседује компјутеризовани систем управљања ватром који, поред осталих, користи и сензоре смештене на крову, као што је метеоролошки сензор.

Командир и нишанција седе на крају погонског дела и могу ангажовати циљеве употребљавајући флат дисплеје. Сваки има стабилизовани дневно-термални осматрачки уређај у који је уграђен ласерски даљиномер.

Осматрачки уређај командира је панорамски и омогућава систем напада „ловац-убица“.

Нису објављени детаљи у вези оклопног пакета возила Кургањец 25.

Русија је употребљавала труп од алуминијума за оклопе своје серије БМД, али је труп Кургањца 25 вероватно од челика са паковањем appliqué оклопа који је вероватно мешавина пасивног и ЕРА оклопа.


Оклопно возило пешадије опремљено је даљински управљаном куполом наоружано митраљезом 12.7 мм и бацачима граната.

Трећи припадник породице Кургањец је возило за извлачење и правку на којем је монтирана дизалица и предњи дозер-стабилизатор. На крову се налази раван део који служи за складиштење.

Као и претходници БМП-3, сва возила Кургањец 25 су у потпуности амфибијска и покрећу се помоћу водених млазница које се налазе испод задњег дела трупа.

*Драган Вучковић (Dragan Vučković),*

e-mail: [draganvuckovic@kbcnet.rs](mailto:draganvuckovic@kbcnet.rs),

ORCID ID:  <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### *Израелски ласерски систем<sup>20</sup>*

Израелска компанија Rafael Advanced Defence Systems наставља са развојем и усавршавањем свог високоенергетског ласерског система Iron Beam док чека на одлуку о финансирању и набавци израелског министарства одбране.

Компанија је тренутно у процесу финог подешавања алгоритама и развијања програма модернизације за ласер који је намењен онеспособљавању ракета, минобацачких мина и беспилотних летелица. Iron Beam користи пар вишекиловатних ласера за онеспособљавање долазећих пројектила на даљинама до 2 км. Покретна батерија система Iron Beam састоји се од радара, командно-контролне јединице и више ласерских система за уништавање циљева.

<sup>20</sup> Jane's International Defence Review December 2015.



*Израелски ласерски систем Iron Beam*

Ласерски систем Iron Beam има више предности у односу на конвенционалне ракетне системе. Системи ракетне одбране су изузетно скупи, док један хитац система Iron Beam не кошта готово ништа, а не постоје реалне границе у погледу броја испалених хитаца. Са друге стране, за разлику од ракетних система овде не постоји могућност колатералне штете.



*Ласер који је намењен онеспособљавању ракета, минобацачких мина и беспилотних летелица*



Како Министарство одбране још званично није прихватило систем, још није одређено како ће се уклапати у постојећи систем слојевите ракетне одбране који се састоји од система Iron Dome, David's Sling и Arrow 3.

Са друге стране, у погледу потенцијалног извоза, масовнија употреба беспилотних летелица умногоме даје на значају оваквим системима.


Компанија не жели да изнесе имена потенцијалних клијената, али наводи скорији случај у којем је севернокорејска беспилотна летелица дошла до званичне резиденције јужнокорејског председника у Сеулу. У оваквим случајевима било је изузетно опасно лансирати ракету која би оборила беспилотну летелицу изнад густо насељеног града. Овакви случајеви се убрзано понављају, а нарочито опасно је прелетање нуклеарних електрана малим беспилотним летелицама у које је могуће сместити одговарајуће количине експлозива.

Званичници компаније такође инсистирају на томе да је, иако постоје системи за ометање беспилотних летелица, могуће ометати систем за сателитско навођење, али је немогуће ометати инерцијални навигациони систем.

Иако је систем првобитно намењен за онеспособљавање ракета, артиљеријских граната и минобацачких мина, Iron Veat може без проблема онеспособљавати и беспилотне летелице с обзиром на њихову малу брзину и слабију конструкцију.

Драган Вучковић (*Dragan Vučković*),

e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs,

ORCID iD:  <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### *Руске ваздушнодесантне јединице добијају SPRUT<sup>21</sup>*

Руске ваздушнодесантне јединице добиле су мали број возила 2S25 SPRUT-SD, свега 15 до 25. У међувремену компанија Volgograd Machine Building Joint Stock Company израдила је модернизовану верзију овог возила под ознаком 2S25 SPRUT SDM1 са новом куполом која користи делове ваздушнодесантног возила BMD-4M које је већ у производњи за руске ваздушне јединице.

Развој и производња возила 2S25 SPRUT-SD рађена је у Волгограду, али је производња нове верзије у постројењима компаније Kurganamshzavod где се производе борбена возила пешадије BMD-4M и BMP-3.

Руски извори наводе да се очекује производња до 150 примерака 2S25 SPRUT SDM1 за руске ваздушнодесантне јединице.

Нови систем сличан је оригиналу, возач се налази на предњој страни купола са два члана посаде на средини возила, а дизел мотор на крају. Мотор је исти као онај који се налази на првобитном примерку.

2S25 SPRUT SDM1 има тело израђено од завареног челика и куполу која обезбеђује заштиту од пешадијског наоружања и гелера с тим да је највећи степен заштите на предњем делу куполе.

<sup>21</sup> Jane's International Defence Review December 2015.



*Возило 2S25 SPRUT-SD*

Купола новог возила 2S25 SPRUT SDM1 је другачијег облика. Основно наоружање представља топ 125 мм 2A75M са глатком цеви, стабилизован у две равни, опремљен екстрактором дима, термалном облогом и системом референци цеви топа. У возило је могуће сместити до 40 граната за топ, од којих се 22 налази у аутоматском пуњачу, док је остатак од 18 потребно ручно сместити у пуњач.

Гранате се пуне у зависности од тактичке ситуације, али се бојеви комплет обично састоји од 20 распрсквајућих граната, 14 поткалибарних пробојних граната са пенетратором и шест високоексплозивних противтенковских граната. Поред тога, могуће је ускладиштити до шест ласерски вођених пројектила. Нишанција има стабилизовану дневно-ноћну јединицу SO-SNA-U, монтирану на крову са ласерским даљиномером и каналом за ласерско навођење пројектила.

Командир има, такође, панорамску дневно-ноћну нишанску справу која је монтирана на крову.

Најновија верзија ласерски вођеног пројектила има високоексплозивну тандем бојеву главу са максималном даљином до 5.000 м.

Митраљез ПКТ 7.62 мм је монтиран коаксијално са главним топом и његов борбени комплет је 2.000 метака, док се на крову налази даљински управљани митраљез ПКТМ 7.62 мм који се није налазио на првобитној верзији. На страни куполе налазе се три лансера граната 81 мм. Возило може полагати димну завесу и директним убризгавањем дизел горива на издувни систем.

Кључна особина возила 2S25 SPRUT SDM1 је подесиви хидропнеуматски амортизациони систем који омогућава возачу мењање клиренса од 100 до 500 мм.

Погонски блок састоји се од дизел мотора UTD-29 који развија 500 КС и повезан је хидромеханичком четворостепеном трансмисијом, што омогућава возилу достизање максималне брзине до 70 км на час.

Борбена маса возила је 18 тона са односном снаге/масае од 27.77 КС/тона.

Поред тога што је возило преносиво ваздушним путем, оно је у потпуности амфибијско и може се користити у операцијама такве врсте.

У води се покреће путем две водене млазнице које се налазе на свакој страни задњег трупa. Водене млазнице гурају возило брзином која није мања од 7 км на час.

Могуће је гађати топом од 125 мм док се возило налази на површини воде, али само преко предњег дела возила у размаку од 30 степени лево и десно.

Развој овог возила, као и увођење возила BMD-4M, показује да руска војска наставља са значајним опремањем својих ваздушнодесантних снага.

У земљама НАТО не постоји систем који би се могао поредити са 2S25 SPRUT SDM1. Америчка војска је у једном периоду поседовала тенк M 551 Sheridan који је званично носио назив оклопно извиђачко ваздушнодесантно јуришно возило, а њега је требало да замени M8 систем покретног топа. Међутим, тај пројекат је укинут.

Америчка војска сада се труди да развије систем новог мобилног заштићеног возила са ватреним системом, што ће представљати модернизоване постојеће платформе.

*Драган Вучковић (Dragan Vučković),*

e-mail: [draganvuckovic@kbcnet.rs](mailto:draganvuckovic@kbcnet.rs),

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### *Немци развијају нови тенковски топ<sup>22</sup>*

Тенковски топови са глатком цеви компаније Rheinmetall Defence L/44 и L/55 постали су главно оружје за већину тенкова са запада.



*RH 120 LLR L/47 120 mm компаније Rheinmetall*

<sup>22</sup> Jane's International Defence Review December 2015.

Међутим, упркос константној модернизацији топова и пројектила доћи ће тренутак када чак ни топ L/55, нити његова муниција, више неће одговарати савременим изазовима.

Компанија Rheinmetall почела је истраживања у вези с новим топом за који се верује да ће бити у калибру 130 мм са аутоматским пуњачем, што ће подићи брзину паљбе и смањити посаду на три члана – командира, нишанџију и возача.

Претпоставља се да ће ново оружје бити инсталирано на потпуно ново возило, можда оно које ће заменити немачки тенк Leopard 2 и француски Leclerc.

У међувремену, компанија Rheinmetall Weapon and Munition ради на пројектима који даље развијају породицу пројектила за топове L/44 и L/55, али углавном из сопствених фондова.



Пројектил APSFSDS-T DM11

На пример, лошије дејство првобитног пројектила DM12 (HEAT-MP-T) против побуњеничких мета довео је до развоја новог пројектила DM11 током 2011. године.

Овај пројектил опремљен је високоексплозивном бојевом главом са мешавином челичних и делова од тешких метала. Може бити програмиран за детонирање у ваздуху, након ударца или са одложеним дејством погодним за нападе на тимове са навођеним противтенковским ракетама или по искрцаној десантној пешадији на већим даљинама. Овај пројектил погодан је и за пробијање ојачаних бетонских зидова.

Јединствена способност овог пројектила јесте могућност програмирања док се налази у цеви. Код стандардних топова то се обично ради ручно, али у овом случају програмирање се ради преко система за управљање ватром.

Пројектил DM 11 има крилца за стабилизовање путање, максимални домет до 5.000 м и сада се серијски производи за потребе америчког маринског корпуса за тенкове M1A1 Abrams, као и за кориснике тенкова Leopard 2.

Америчка војска одлучила се за пројектил 120 мм (AMP)XM1147 (HEMP-T) који ће заменити четири постојећа пројектила 120 мм. Овај пројектил користиће топ глатке цеви M256 на тенковима M1A1/M1A2 Abrams који представља верзију топа 120 мм L/44 Rheinmetall који по лиценци производи компанија Watervliet Arsenal.

Како само домаћи (амерички) произвођачи могу учествовати у тендеру за набавку пројектила XM1147, компанија Rheinmetall се удружила са компанијом General Dynamics Ordnance and Tactical systems (GDOTS) чији ће понуђени пројектил бити заснован на пројектилу DM11.



*Топ L/55 налази се на најновијој верзији тенка Leopard 2A7 +*

Компанија Rheinmetall развила је шест генерација пројектила APFSDS-T. Прву генерација DM13 следиле су DM23, DM33, DM43, DM53 и DM63. Последњих пет пројектила карактерише већа пробојност оклопа, што је резултат односа дужине и дијаметра пенетратора, али и употреба напреднијих материјала.

DM63 спада у најновију генерацију APFSDS-T пројектила и има брзину од 1,650 м/с када је испален из тенкова Leopard 2A4 опремљених топовима L/44 L/55, као и из тенкова Leopard 2A6, односно 2A7. Кључна особина овог пројектила је непромењена балистичка карактеристика током гађања на температурама које варирају од -46 до 71 степена за разлику од претходних пројектила чије су балистичке перформансе опадале на вишим температурама.


Компанија Rheinmetall тренутно ради на новом пројектилу APFSDS-T чији ће дизајн утицати на повећану способност пенетрације оклопа.

Пројектовање, развој и производња тенковских топова и одговарајуће муниције, нарочито пројектила APFSDS, врло је сложен поступак. Међутим, еволуција хомогеног оклопа, а нарочито развој пасивног и експлозивно-реактивног оклопа, изискује развој нове муниције.

Иако развој новог топа од 130 мм и пројектила RH73 траје већ неко време, званична потврда долази непосредно након приказивања новог руског тенка Армата Т14 за који се тврди да поседује оклоп непробојан за пројектиле DM53 DM63, што није случајност.

Драган Вучковић (*Dragan Vučković*),

e-mail: draganvuckovic@kbcnet.rs,

ORCID iD:  <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

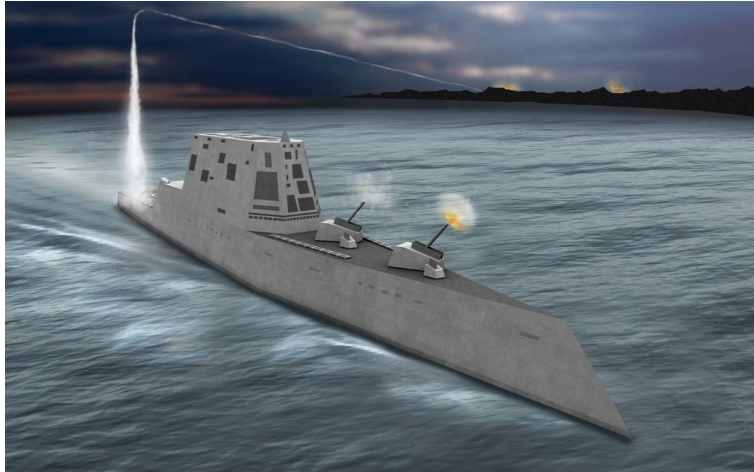
### *Напредни топовски систем на броду Zumwalt<sup>23</sup>*

Америчка ратна морнарица полагања је велике наде у класу површински борбених бродова DDG 1000 Zumwalt планирајући набавку чак до 32 брода. Нова технологија подразумевала је аутоматски систем за сузбијање пожара, нови дизајн топа, напредни радар и нови бродски компјутерски систем у новом, радикализованом бродском трупом и новим структуралним дизајном.



*DDG 1000 Zumwalt у бродоградилушты General Dynamics Bath Iron Work*

<sup>23</sup> Jane's International Defence Review December 2015.



*Први брод из класе DDG 1000 Zumwalt почиње са тестирањима током децембра 2015. године*

Током времена трошкови и нове процене безбедносне ситуације утицале су на то да се ратна морнарица задовољи са само три брода из ове класе и започне поновну производњу разарача класе DDG 51 Arleigh Burke, иако ће неке иновације класе Zumwalt бити примењене на будуће бродове. Нажалост, једна од најновијих технологија уграђена на Zumwalt класу – напредни топовски систем (Advanced Gun System – AGS) и припадајући потпуно аутоматизован систем пуњења са магацином престаће да се производи и пре него што први брод из ове класе буде примљен у оперативну употребу.

AGS је пројектован за испаливање врло специфичне муниције, пројектила под називом Long Range Land Attack Projectile (LRLAP). Пројектил заједнички производе компаније BAE Systems и Lockheed Martin.



*Long Range Land Attack Projectile (LRLAP)*

Компанија BAE Systems пројектовала је пројектил AGS калибра 155 мм. До овог тренутка овај систем је испоручен и инсталиран на прва два брода DDG 1000 и DDG 1001. DDG 1000 је започео са пробним тестирањем током децембра 2015. године када ће бити испробан систем AGS.

Компанија је испоручила укупно шест оваквих система – два по броду, а само толико их је и произведено. Не планира се производња и испорука ових система за морнарице других држава.

AGS 155 мм је у потпуности аутоматизован, тако да нема посаде која би била укључена у поступак пуњења топа. Top се налази на горњој палуби брода у „радарски невидљивој” куполи, цев је спуштена у посебно лежиште ради смањења радарског и инфрацрвеног одраза, а поседује интегрисани раскладни систем који омогућава одрживу каденцу паљбе.

Цев топа, осим врха, скоро је у потпуности увучена у фиксирану заштићену куполу. По потреби, двострука врата на врху куполе се отварају, омогућајући подизање, окретање и испаљивање из цеви.



*AGS спреман за паљбу*

Испод палубе AGS има потпуно аутоматизовани електрични систем пуњења са палетизованим магацином. Свака палета садржи осам пројектила LRLAP и осам погонских пуњења.

Магацини су толико велики да се понекад каже да је брод израђен око њих. Они су модуларни, а у случају да брод има задатак бомбардовања циљева на копну, сваки садржи око 300 пројектила LRLAP 155 мм. Сваки пројектил са погонским пуњењем има 223 цм дужине и тежи 102 кг. Пројектили се налазе



на палети, преносе се испод топа и затим се вертикално пуне и испаљују. Након испаљивања топ се враћа у вертикалну позицију ради поновног пуњења.

С обзиром на то да је магацин пројектован искључиво за класу DDG 1000, није могуће пребацили га на друге бродове, али је могуће усвојити сличне модификације за примену на другим пловилима.

AGS може испалити свих 300 граната по брзини од 10 пројектила у минути. То је омогућено посебним системом хлађења које пумпа расхладну течност дуж цеви ради одржавања константне температуре.

Сваки покрет топа и све радње магацина регулишу електрични мотори. Оваква аутоматизација поступка омогућила је морнарици да смањи број послужилаца топа, а очекује се да инсталације система AGS трају и до 30 година, што је животни век самог брода. Замена цеви топа предвиђена је једном у шест година.

Као и већина елемената у систему AGS, пројектили навођени системом GPS/INS развијени су искључиво за овај систем. Пројектил LRLAP има домет око 64 наутичке миље (око 100 км) са циркуларном грешком од око 2 м на том домету. Домет је теоретски још већи, али се тада смањује прецизност поготка. Експлозивна маса пројектила једнака је гранати 155 мм (10,8 кг експлозива). Ускоро се очекује испорука првих пројектила, а првобитна планирана производња од неколико десетина хиљада комада за 20 до 30 бродова класе DDG 1000 Zumwalt биће значајно умањена.

Решен је велики проблем који се састојао од преживљавања осетљиве електронике на врху пројектила који се испаљује са убрзањем од неколико хиљада Г (6.000 Г). Пројектил LRLAP добија жељено убрзање путем ракетног погона, што му омогућава већи домет, али и спорије убрзање.

Рад на овом пројектилу започет је још 2005. године, а један од најтежих задатака био је управо одговарајући ракетни мотор, али и цена пројектила која још није коначна и зависиће од уговора за производњу. Иначе, очекује се да ће AGS бити последњи хемијски систем за бомбардовање циљева на копну који ће наследити електромагнетски шински топ. Делимично због тога је и стопирана производња система AGS, јер постоје индикације да би трећи брод из класе DDG 1000 могао послужити као основ за тестирање шинског топа.

Драган Вучковић (*Dragan Vučković*),

e-mail: [draganvuckovic@kbcnet.rs](mailto:draganvuckovic@kbcnet.rs),

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### *Турска по први пут тестира наоружане беспилотне летелице<sup>24</sup>*

Турска је по први пут испалила вођене пројектиле ваздух-земља са беспилотне летелице, што ју је сврстало у ред малог броја земаља које су развиле домаћу наоружану беспилотну летелицу.

Наоружана беспилотна летелица (НБЛ) Bayraktar TB2 испалила је навођене ракете Roketsan Smart Munition (SMM; MAM – Mini Akilli Muhimmat) приликом тестирања изведеног 17. децембра 2015. године.

<sup>24</sup> Jane's Defence Weekly 6 January 2016.

Према наводима произвођача Baykar Makina, ракете су испалјене са висине од 16.000 фита (преко 5.000 м) и погодиле су циљ који је био удаљен 8 км. Ракета је испалјена са крила НБЛ Bayraktar TB2 и погодила је централни део мете величине величине 2 пута 3 метра. Наоружана беспилотна летелица је на другом крилу носила реплику бомбе SMM која није испуштана.

Ласерски навођена планирајућа бомба SMM развијена је од противтенковске ракете UMTAS компаније Roketsan и ласерски вођене ракете Cirit. Ради се малој бомби без ракетног погона која комбинује трагач са раките Cirit и већину делова са ракете UMTAS без ракетног погона.

Bayraktar TB2 је тактичка НБЛ, лети на средњим висинама и поседује велики радијус дејства. Наоружану беспилотну летелицу поручила је турска копнена војска. Она је базирана на претходној тактичкој БЛ Bayraktar, али је за трећину већа, има распон крила од 12 м и радијус дејства до 150 км (зависна од даталинка). Током неколико пробних летова, TB2 је летела до висине од 27.030 фита (око 9,000 м), а остала је у ваздушном простору 24 часа и 34 минута.


#### *Турска копнена војска поручила је укупно 18 НБЛ Bayraktar TB2*

На развој ове летелице знатно је утицала америчка одлука којом је забрањена продаја технологија НБЛ Турској. Ова летелица ће знатно помоћи турским оружаним снагама у обрачуна са Курдистанском радничком партијом. Производња ове НБЛ сврстава Турску у ред пет земаља (Кина, Иран, Израел и САД) које производе своје наоружане БЛ. Мада би било тачније рећи да се ради о шест земаља, јер је јужноафричка компанија Denel већ извршила тестове са наоружаном БЛ Seeker.



*НБЛ Bayraktar TB2*

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

ORCID iD:  <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### *Први лет кинеског J-16 EW<sup>25</sup>*

Кинески извори навели су да је варијанта ловца J-16 компаније Shenyang Aircraft Corporation, предвиђеног за електронски рат, извела свој први пробни лет 18. децембра 2015. године.

Слике нове варијанте ловца појавиле су се на неколико кинеских војних сајтова. Примећене су модификације које се налазе на носачима на крајевима крила које личе на ALQ-218 Tactical Jamming Receiver (тактички ометајући ресивер) који се налази на авиону E/A-18G Growler Super Hornet, а намењен је за електронски рат.



*Прототип J-16 EW*

Чини се да прототипу J-16 EW недостаје авионски топ и систем за инфрацрвено трагање и праћење, што је нејасно, јер би J-16, који је иначе кинеска копија ловца SU-30 Sukhoi, требало да има чак 10 подвесних тачака испод крила и трупа авиона.

*Драган Вучковић (Dragan Vučković),*

e-mail: [draganvuckovic@kbcnet.rs](mailto:draganvuckovic@kbcnet.rs),

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### *Нови системи детекције кроз зидове<sup>26</sup>*

Руска компанија Geotech развила је нови радарски систем за откривање органских мета кроз зидове.

Уређаји RO-400 и RO-900 могу откривати непријатеља који се крије иза зидова од армираног бетона дебљине до 0,6 м уз анализу покрета и дисања. Радари могу радити и у режиму продирања радарског снопа у дубину земље и откривати закопано оружје и експлозивне направе.

<sup>25</sup> Jane's Defence Weekly 6 January 2016.

<sup>26</sup> Jane's International Defence Review January 2016.

Радарски систем RO-900 може пратити и лоцирати мете преко анализе покрета на даљинама до 11 м кроз зидове дебљине до 0,4 м. У режиму откривања мета помоћу анализе издисаја, систем може откривати мете на даљинама до 5 м кроз препреке дебљине 0,3 м. Уређај је димензија 24,5X10,4X7,8 цм и режим рада до четири сата. Радар ради на фреквенцијама од 900 мегахерца.



*Радарски систем за откривање органских мета кроз зидове RO-900*

Други већи уређај RO-400 2-D има већи радијус откривања мета који је сада повећан на 21 м и може бити монтиран на беспилотно копнено возило којим се управља таблетом и на којем се појављује дводимензионална слика мете у реалном времену. Уређај ради на фреквенцији од 400 мегахерца, а јединица масе 4,5 кг има димензије 96X29X15,5 цм и може радити до четири сата.

Систем може откривати складишта оружја и експлозивне направе укључујући и уређаје који нису састављени од метала, а налазе се на дубини до 5 м.

Специјална верзија уређаја већ је у употреби у руској федералној безбедносној служби.

Главни конкурент овог система је израелски преносни радар серије Xaver који ипак нема могућност откривања „дисања“ мете.

Уређај RO-400 већ је победио израелског конкурента у једном индијском тендеру, а компанија је већ испоручила пет система Јужној Кореји, четири Казахстану и Пакистану и још по пет уређаја RO-900 Вијетнаму и три Кини.

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

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-1620-5601>