

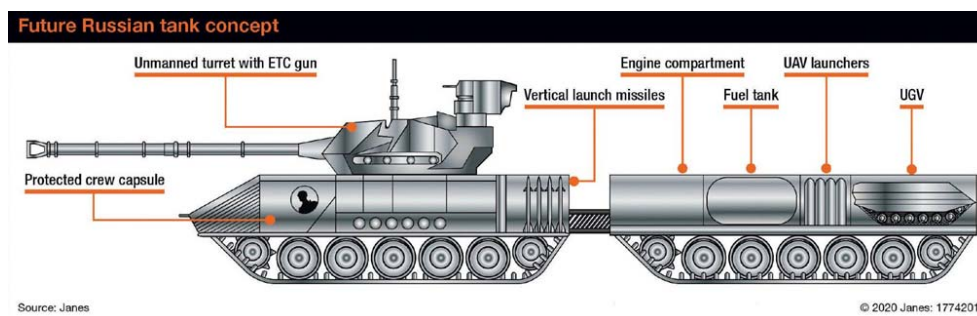
САВРЕМЕНО НАОРУЖАЊЕ И ВОЈНА ОПРЕМА  
 СОВРЕМЕННОЕ ВООРУЖЕНИЕ И ВОЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ  
 MODERN WEAPONS AND MILITARY EQUIPMENT

### Идеје о будућим руским оклопним концептима<sup>1</sup>

Током приказа наоружања *Armija 2020*, изнета је радикално нова идеја о тенку који би заменио основни борбени тенк *T-14 Armata*. У чланку, који је објављен 25. августа 2020. године, будући концепт тенка приказали су експерти из руског 38. института за истраживање и тестирање оклопног оружја и опреме.

Институт је одговоран за основни правац развоја оклопних возила, као и за тестирање различитих оклопних возила руских копнених трупа.

Извештај руске агенције TASS наговештава да ће руски тенк *T-14 Armata* остати у наоружању до 2040. године, али да је потребно поставити основе за даљи развој и замену тенка.



„Експерти 38. института виде ново борбено возило као опцију зглобног возила састављеног од два дела. Предњи борбени модул може бити опремљен контролним одељењем са три члана посаде у заштићеној оклопној капсули. Средњи део модула би био опремљен безпосадном куполом са монтираним електро-термохемијским топом са аутоматским пуњачем”, изјавио је пуковник Yevgeny Gubanov, заменик директора Института.

Поред електротермохемијског топа, предњи модул возила садржао би и ћелију за вертикално лансирање ракета домета до 12 км са системом за навођење. Предњи део модула био би заштићен реактивним оклопом на његовом предњем делу где би се налазило и „заслепљујуће ласерско оружје”, као и „електромагнетски пулсни генератор”.

<sup>1</sup> Jane's Defence International December 2020

Други модул зглобног возила носио би мотор, гасну турбину снаге до 3.000 КС, као и одвојени део за лансирање невођених ваздушних и копнених возила. Експерти објашњавају да би употреба зглобног концепта умањила тежину возила која би морала бити много већа због употребе нове врсте оклопа и наоружања. Експерти Института наводе да би други зглобни модул могао носити и људство уместо невођених беспилотних летелица и возила, а да би оба модула могла бити опремљена камерама које „гледају” кроз оклоп.

### *Историјат*

Дводелни тенковски пројекти разматрани су и раније, нарочито са шведским тенковима *UDES XX5* и *UDES XX20* – зглобним лаким тенковима које су развијале тадашње шведске компаније *AB Hägglunds* и *Söner*. *UDES XX5* имао је шасију *Bv 206* на којој се налазио топ, иако се тада радило само о демонстрацији мобилности пројекта. Када се испоставило да је дизајн приказао одличне теренске карактеристике, одлучено је да се изради потпуни демонстрациони пројекат са борбеном масом до 20 т. Тестирано возило добило је назив *UDES XX20* (ознака *XX* је означавала експериментално возило), а његова маса износила је до 26 т. У јануару 1982. године испоручила га је уговорна компанија *HB Utveckling AB*, а тестирано је до марта 1984. године.

Возило је имало два дела. Магацин се налазио у предњем делу, иако је постојала идеја да се угради аутоматски пуњач, а да се магацин са гранатама нађе на задњем модулу. Међутим, испоставило се да је било потребно да се топ сваки пут врати назад у позицију за пуњење након сваког испаленог хица, а затим врати у првобитну позицију ка циљу, што је успоравало циклус нишањења и пуњења.

Тестови возила показали су различите резултате. *UDES XX20* је био изузетно покретан, савладавао је препреке на лакшим и средње тешким теренима, као и по снегу, боље од других тенкова.



*Један од тенкова бољих карактеристика којим ће Русија опремити своје копнене снаге до 2027. године је Т-90М, док је следећи тенк који ће ући у састав копнених снага Т-14 Armata*

Шведски прототип могао је да се креће и када би предњи модул изгубио гусеницу, али су оправке тенка биле компликованије од оправки класичних тенкова. Појавили су се и други проблеми. Возилу је било потребно више времена за прелазак из статичног, осматрачког режима у положај за отварање ватре, што је доводило до ризика губљења покретних мета. Такође, неки облици мобилности показали су се лошији у односу на конвенционална возила. На пример, окретање у месту било је немогуће због тога што је сваки модул имао своју путању окретања, што је значило да је било скоро немогуће окренути цело возило у малом кругу, већ је захтевало неколико дуготрајнијих маневара. Возило је било нешто више у односу на тенкове конвенционалног дизајна, па се могло лакше приметити док је у покрету, а имало је и већу горњу површину. С друге стране, било је могуће умањити ширину возила, што би значило мању предњу површину која би била боље заштићена.

Поред тога, предложени дизајн је подразумевао аутоматски пуњач и магацин на задњем модулу, што би ефикасније штитило посаду од експлозије и накнадног изгоревања муниције. На крају, од овог пројекта се одустало због механичке сложености оваквог возила које би захтевало много веће оперативне трошкове одржавања и производње.

Није познато да су руски инжењери покушали производњу дводелног тенка, иако је Русија развијала различите пројекте за своју фамилију топова/хаубица *DT-10/20/30*, као што су топ-минобацач *Magnolia* на платформи *DT-20PM* и вишецевне лансере ракета *Grad* и *Smerch* на платформи *DT-30PM*.

Током осамдесетих година прошлог века, совјети су разматрали идеју тенка са четири гусенице и два мотора познатог по ознаци *Object 490*, „Перспективни тенк 21. века”, односно *PT21C*.

Спецификације возила биле су врло амбициозне у сваком погледу; укључивале су ватрену моћ, ниво преживљавања и мобилности који су били импресивни и по садашњим стандардима. Ипак, овакав концепт је напуштен, пре свега због тога што је био врло зависан од термалних и ТВ камера у смислу ситуационе свесности.

У то време совјетска оптоелектронска технологија је знатно заостајала за западном, па није било могуће произвести тенк *PT21C* без одговарајућих кључних компонената. Међутим, данас је ова индустрија толико напредовала да је могуће реализовати овакве егзотичне дизајне.

### Анализа

Концепт 38. института има неколико елемената који се могу анализирати. На први поглед, употреба зглобне шасије изгледа логично, јер би омогућила возилу да достигне много већу тежину од класичних тенкова а да и даље задржи добар, ако не и бољи, степен мобилности. На пример, зглобни *DT-30PM*, који није оклопљен а има масу до 60 тона може да се креће на снегу и леду. Међутим, када је у питању тенковска

мобилност, возило би морало да се креће и по меком тлу, као што су иловача и песак, као и на чврстим подлогама.

Зглобно возило би захтевало сложен пренос брзина с обзиром на то да се снага преноси са задњег модула ка предњем преко покретног зглоба који би морао да се дели на два погонска ланчаника. Ипак, зглобност нуди и различите повољности, укључујући уже радијусе окретања и могућност окретања без већег потиска на подлогу по којој се креће. Зглобност, такође, омогућава да предњи и задњи модул остану на својим подлогама иако се налазе на нагибу који је на 30 степени од централне линије возила.

Зглобно возило се теоретски може и одвојити, тако да сваки модул ради независно. Ипак, одвајање посадног модула од погонског у овом случају би било немогуће.

Може се закључити да зглобна возила постижу већу брзину на тешким деоницама и мање се заглављују, али њихова већа дужина компликује транспорт и употребу у просторима који су ограничени.

Институт наводи да би погон возила имао снагу до 3.000 КС. Уколико се претпостави да би маса возила била до 60 тона (10 тона тежа од било ког познатог руског тенка) то би водило до односа снаге/масе од 50 КС/т. Уколико се претпостави да би возило тежило до 80 тона, резултат би био 37,5 КС/т.

Логично је очекивати да би возило захтевало невероватну количину пасивног и реактивног оклопа да би преживело противоклопне претње 2040. године. Једно од могућих решења је и заштићена капсула за посаду са релативно танким оклопом на остатку возила. У сваком случају, с обзиром на потенцијалне претње, возило би морало бити тешко, па би зглобни дизајн и јак погон могао доћи до изражаја.

Одабир гасне турбине није у складу са развојем руских тенкова, првенствено у погледу трошкова. Године 1987. америчка војска је утврдила да би покретање оклопне дивизије опремљене тенковима *M1 Abrams* на даљину до 160 км захтевало 821.000 литара горива у односу на 605.500 литара колико би било потребно за покретање исте такве јединице опремљене тенковима *M60* са дизел моторима. Додатна тежина тенка *M1 Abrams*, као и потрошња гасне турбине, резултирају великом потрошњом горива, па и великим трошковима одржавања флоте.

Поред тога, модерни дизел мотори могу достићи исти ниво убрзања и вуче, а по габариту су мањи од гасне турбине. На пример, дизел мотор *MT 883* компаније *MTU* од 1.500 КС захтева 4,53 кубних метара простора у односу на 8,4 кубних метара за турбину *AGT-1500* тенка *M1 Abrams*. На основу овакве рачунице више би се исплатило поставити дизел агрегат на зглобну платформу са одговарајућим преносом брзина.

Када је у питању оружје возила, комбинација електротермохемијског топа са ракетама са вертикалним лансирањем претпостављала би класичан напад на тенкове, али и напад на циљеве ван линије хоризонта. Обе врсте напада захтевале би постојање напредних сензора, али и прикупљање информација о циљевима путем одвојених средстава. Оваква


врста захватања циљева већ постоји у руској војсци, тако да употреба ракете дугог домета на зглобним тенковима није нереална.

Прошли експерименти су показали да је електротермохемијски топ ефикасан, али и да је повећање брзине гранате на истом калибру топа мање од убрзања гранате кроз класичан топ већег калибра.

Америчка војска је почетком 2000-тих покушала да за свој „будући борбени систем” развије електротермохемијски топ 105 мм са даљинама гађања до 50 км, омогућавајући његову употребу као хаубицу са цикличним брзинама паљбе од 20 до 40 граната у минути. Уколико 38. институт разматра револуционарни дизајн онда би перформансе тог топа могле бити сличне америчким по програму „Будући борбени систем”.

Драган М. Вучковић (*Dragan M. Vučković*),

e-mail: draganvuckovic64@gmail.com,

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

## Нови израелски пасивни радар<sup>2</sup>

Израелска компанија *Aerospace Industries' Elta Systems* приказала је, 27. октобра 2020. године, нови пасивни кохерентни локациони систем – *Passive Coherent Location (PCL)* који генерише слику ситуације у ваздушном простору користећи технологију откривања циља без активног емитовања. Он поседује и некооперативне одашиљаче – ФМ радио-станице или торњеве за дигитално аудио-емитовање чије се емисије одбијају од летелица које лете изнад њих.

Рефлексије се примају једна по једна, са мреже, или са антена, омогућавајући 3Д омнидирекционално покривање више циљева у реалном времену. Овај систем је једноставан за монтирање и може бити постављен на границама, али и у градским срединама. Инсталација укључује један или више сензора ради постизања редунданције и побољшаног покривања посебних проблематичних области. Локације система су повезане у централни систем путем посебних дата-линкова.

Овај систем може бити постављен независно или као додатни слој поред радара за ваздушну контролу. Пројектован је за откривање авиона, беспилотних летелица и квадрокоптера, а за разлику од електронског и комуникационог надзора може открити, лоцирати и пратити циљеве који не емитују активно.

Сваки регион у некој земљи има своју радио-станицу, а често и више од једне. Емисије радио-станица погађају, поред осталог, авионе у ваздушном простору. Систем добија повратне сигнале и путем дигиталног процесуирања ствара мапу циљева.

<sup>2</sup> Jane's Defence International December 2020




*Емисије се одбијају од летелица ради локације мета*

За ефикасан рад система потребно је да у одређеној области постоји радио-станица, при чему није битно колико је близу праћеног циља.

Компанија *IAI-Elta* развија ову технологију већ 10 година. Проблем је, углавном, био у процесуирању сигнала, јер постоје десетине циљева и стотине радио-станица. Систем прима десетине хиљада одбијених емисија на основу којих гради слику летелица у ваздушном простору.

Релативно ниска фреквенција цивилних радио-станица – око 100 MHz, знатно је нижа од фреквенција које користи највећи број радара. Овакве фреквенције омогућавају откривање циљева који имају мали радарски одраз, а с обзиром на то да нема одашиљања скоро је немогуће открити сензоре који су прикривени и имуни на ометање.

Очекује се да ће систем бити оперативан за годину дана.

*Драган М. Вучковић (Dragan M. Vučković),*  
e-mail: draganvuckovic64@gmail.com,  
ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0003-1620-5601>



### Ласерски убица дрона<sup>3</sup>

Компанија Rafael Advanced Defense Systems спровела је прву ватрену демонстрацију свог система за сузбијање беспилотних летелица – *Drone Dome-L counter-unmanned aircraft systems (C-UASs)*, користећи ласерско оружје велике снаге.



Слика вишеструког напада беспилотних летелица током демонстрације система компаније Rafael Advanced Defence Systems' Drone Dome-L у јужном делу Израела, током децембра 2019. године.

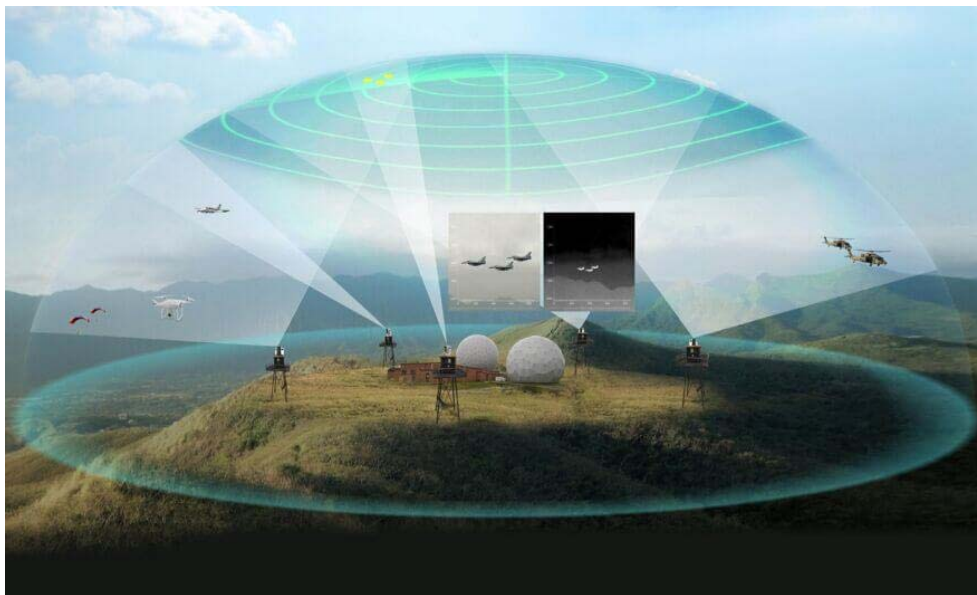
Демонстрација употребе овог система спроведена је децембра 2019, али је објављена тек у фебруару 2020. године. Током демонстрације приказано је праћење и ласерско пресретање „већег броја маневришућих беспилотних летелица”. Овом догађају претходили су двогодишњи тестови који су резултирали демонстрацијом вишеструког пресретања.

Компанија Rafael је употребила квадрокоптере класе *Phantom* у улози мете, али нису објављене даљине пресретања ни време које је било потребно ласеру да неутрализује мете.

<sup>3</sup> Jane's Defence International April 2020

*Drone Dome-L* је модуларни систем који функционише у кругу од 360 степени, у свим временским условима против непријатељских микро и мини беспилотних летелица. Основна конфигурација овог система подразумева мултимисијски хемисферни радар *RADA RPS-42 S-band*, систем надзора великог домета *SPEED ER*, комуникациони пакет, лаки, потпуно програмабилни преносиви оmetaч *C-Guard RD* и систем детекторских сензора широког појаса који је развила компанија Netline. Током 2017. године компанија је додала ласерски усмеривач зрака. Систем се може упарити са различитим екстерним системима, а подржава и будући развој.

*RPS-42* је четворопанелни (неротирајући) тактички систем надзора у кругу од 360 степени по азимуту и 90 степени по елевацији. Оптимизован је за детекцију, праћење и класификацију свих класа беспилотних летелица. Поседује активни радар са електронским скенирањем, чији је радијус откривања циљева до 30 км, а детектује циљеве величине 0,002 квадратна метра на даљини до 3,2 км и на висинама од 9,14 до 9,144 м.




*Drone Dome-L*

Широкопојасни сензор *NetSense* открива низ разних трансмисија са брзим скенирањем у фреквенцијама од 20 MHz до 6 GHz, док оmetaч *C-Guard RD* блокира врло високе и ултрависоке фреквенције канала на беспилотним летелицама путем реактивне оmetaјуће технологије (са по 400 W укупне излазне снаге) и напада све могуће везе на стандардним

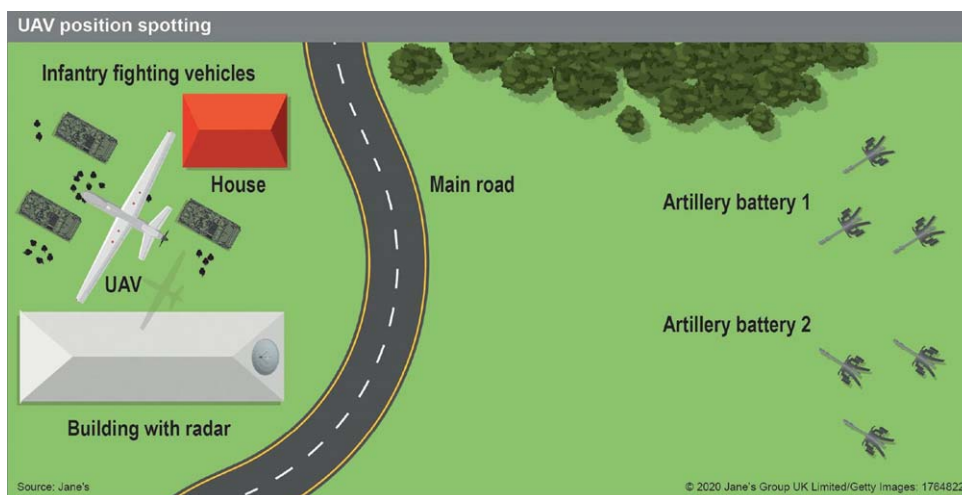


(индустијским, научним и медицинским) и Wi-Fi таласима. На овом нивоу беспилотна летелица је неутрализована путем активације дирекционог уређаја GPS/GNSS и ометањем радио-фреквенција.

Драган М. Вучковић (*Dragan M. Vučković*),  
e-mail: draganvuckovic64@gmail.com,  
ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### Употреба руске БПЛ *Orlan-10*<sup>4</sup>

Америчке трупе на ратиштима у Ираку и Авганистану успоставиле су нове границе употребе беспилотних летелица (бпл) – од извиђачких задатака до атентата на мете великог значаја. Пре тога, БПЛ су секористиле углавном у шпијунским мисијама, на пример изнад Северне Кореје и Вијетнама.



БПЛ „учавају позиције” летом изнад потенцијалне мете и слањем њених координата

Развој технологије током осамдесетих година омогућио је смањивање димензија БПЛ и дуже трајање летова. Коришћене су у извиђачким мисијама на Косову током 1999. године ради прикупљања обавештајних података о српским снагама и покретима избеглица, као и о оштећеним српским оклопним снагама.

Прва наоружана америчка БПЛ уведена је у оперативну употребу 2000. године. Вођена је радио-таласима уместо преко сателита, што је

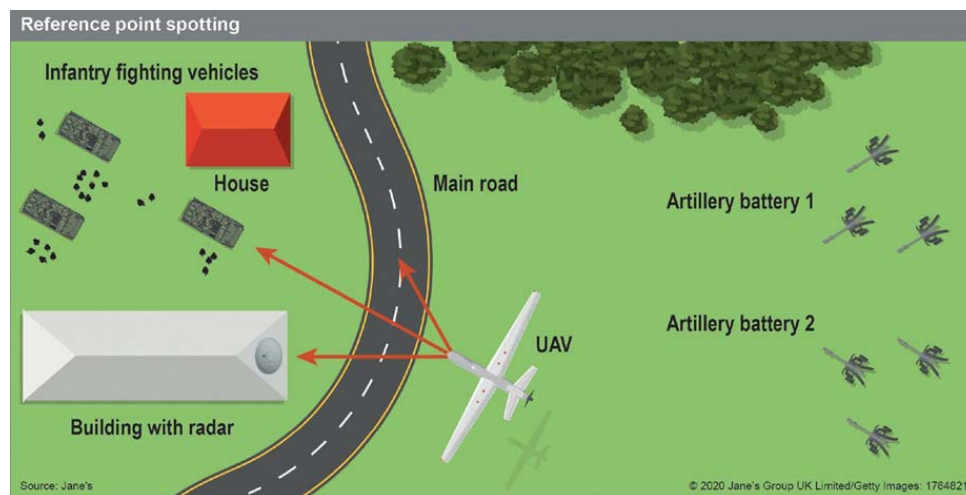
<sup>4</sup> Jane's Defence International May 2020

приморало пратеће особље да буде знатно ближе ратним операцијама. Наоружавање и сателитско навођење БПЛ омогућило је америчком председнику Бараку Обами да прошири своју борбу против тероризма далеко од америчких граница без присуства америчког особља у просторима ратних дејстава.

Беспилотне летелице доминантно је користила Америка и њени савезници, док руске трупе нису ушле у Украјину 2014. и 2015. године. Снаге Доњетске Народне Републике биле су подржане руским БПЛ и осигурале тактичку предност у односу на украјинску војску. Тада су се појавили и нови извештаји који су указивали на то да су руске БПЛ биле коришћене за ометање комуникација и радара. Тиме је потврђена намера Русије да користи БПЛ на тактичком нивоу.

Употреба тактичких БПЛ била је демонстрирана 2016. године, а детаљи су се накнадно сазнали у серији брифинга руског специјалног технолошког центра на војној артиљеријској академији „Михаловски”. Радило се о „стварању извиђачког ватреног комплекса употребом БПЛ *Orlan-10*”.

Експеримент је био заснован на тактичком нивоу. Наиме, БПЛ је била упарена са три батерије од по четири самоходне хаубице 122 мм 2S1 *Gvozdika*. Различите улоге добиле су 2S1 – једна батерија била је одређена за контрабатирање, а друге две за напад на циљеве. Батерије су подржане једном јединицом која је користила БПЛ *Orlan-10*.



БПЛ снимају „референтне тачке” коришћењем детаљних мапа

Беспилотна летелица *Orlan-10* била је опремљена системом *Shelest*. У презентацији је објашњено да је *Shelest* био коришћен путем БПЛ ради обезбеђивања 24-часовног надзора украјинских контрабатирајућих радара

*AN/TPQ-48*. У тренутку испаљивања артиљеријских плотуна *Shelest* би био укључен. Употреба овог система заварала је украјинске радаре и онемогућила их у добијању позиције батерије која је тада гађала.

Употреба батерија *2S1* интересантна је због старости самог система. Наиме, систем *2S1* је заснован на гусеничару *MT-Lbu* који је произведен између 1969. и 1991. године и наоружан је олученом хаубицом 122 мм *2A31* која је настала од вучног топа-хаубице *D-30*. Хаубица *2A31* омогућава возилу да нападне циљеве на даљинама до 15.200 м конвенционалном муницијом чији се домет повећава употребом ракетних граната на 21.900 м.

Министарство одбране Русије наводи да систем има каденцу ватре од само 3 до 5 граната у минути. Мада има могућност испаљивања граната са ласерским вођењем та опција је врло ретко у употреби.

Батерија *2S1* није најмоћнији руски артиљеријски систем. Наиме, она има слабију ватрену моћ и мањи домет у односу на веће самоходне хаубице 152 мм *2S3 Akatsiya* и *2S19 Msta-S*. Ипак, може бити сасвим погодно решење у областима без непосредне опасности и где није неопходна велика подршка.

Батерије *2S1* су, заједно са БПЛ *Orlan-10*, употребљене ради лоцирања и напада на циљеве дању и ноћу. Прва акција забележена током презентације била је против радара *AN/TPQ-48* који се налазио на крову једне зграде. Презентација је показала скриншот са екрана оператора БПЛ, као и неколико слика локације мете које су снимиле БПЛ.

Скриншот је такође показао серије сателитских *GLONASS* координата. Видело се да су први хици исправљени сигналом са БПЛ, што значи да су прве гранате артиљеријског баража промашиле, али је већ следећа тура пала на циљ. Презентација је показала да је испаљено 38 граната на циљ и да је радар био уништен. Тада је речено и да је по стандардној руској доктрини, ради уништавања овакве врсте циљева, било потребно између 200 и 300 граната.

Нису објављени детаљи у вези с начином циљања БПЛ *Orlan-10*., Међутим, у једном чланку, објављеном 2016. године, наведено је да БПЛ *Orlan-10* није у могућности да користи напредне методе циљања као што су ласерско озрачивање или триангулација. Коришћена је метода прелета саме БПЛ изнад мете на коју је дејствовала артиљерија где је БПЛ снимала дејство или је артиљерији пружала информацију о референтним тачкама као што су, на пример, неки рељефни репери или раскршћа путева. Када је у питању коришћење путне инфраструктуре неопходно је поседовати и врло детаљне саобраћајне мапе.

Ниједна од поменутих метода не захтева коришћење скувих артиљеријских навођених пројектила, а БПЛ омогућава спровођење артиљеријског напада и коректурне ватре употребом конвенционалне муниције у врло кратком периоду. Са само две батерије *2S1* могуће је испалити 10 граната на циљ за само 60 секунди.



*Падобранац лансира БПЛ Orlan-10 током војне вежбе 2018. године*

Следећа акција приказана презентацијом описана је као „уништавање групе циљева артиљеријском ватром у осматрачком ватреном нападу”. Циљ се састојао од неколико оклопних возила *MT-LB* и *BMP* који су се налазили ускладиштени у згради. На презентацији је речено да су две батерије напале ускладиштена возила, док је трећа била у приправности ради контрабатирања.


Детаљно је објашњена ватрена мисија. Основни топови батерија су испалили по један хитац. Након корекције следио је плотун. Уништење циља спроведено је након испаливања две до четири гранате по топу. Укупно је испалиено 112 граната, а уништено најмање три оклопна возила и непознат број украјинских трупа, што је касније потврдила и Организација за безбедност и сарадњу у Европи.

Трећа мисија била је усмерена против објеката описаних као „тешко утврђена позиција у бившој војној касарни”. Радило се о фортификацији и припремљеним позицијама за минобацаче 120 мм, као и за оклопна возила и рововима за трупе. Стандардно су испалиени пробни хици ради усклађивања ватре са БПЛ *Orlan-10*. Након тога, сваки циљ је индивидуално гађан засебним ватреним мисијама са по две до четири гранате. Једном када је циљ уништен, топови су почињали ватрену мисију по следећем циљу. Укупно је испалиено 120 граната на циљ површине 400×400 м и уништени су минобацачки положаји, као и остали фортификовани објекти.

Презентацијом је касније детаљно приказано неколико сличних сценарија и забележено да је за време експеримента изведено 109 летова

БПЛ и 12 ватрених мисија са укупно 960 испалјених граната 122 мм. Двадесет и три мисије спроведене су ради радио-пресретања и прикупљања података, а затим и потврде ефикасности претходних ватрених мисија. Укупни резултати показују да су уништене три балистичке ракете кратког домета *Tochka-U* муницијом са БПЛ, четири радара *AN/TPQ-48*, 17 гусеничара, 20 точкаша и један магацин са муницијом.

Закључено је да је потребно формирати јединице опремљене беспилотним летелицама на нивоу пука ради одржавања највишег стања приправности артиљеријских јединица које у том случају не би зависиле од подршке следећих ешелона.

Драган М. Вучковић (*Dragan M. Vučković*),  
e-mail: [draganvuckovic64@gmail.com](mailto:draganvuckovic64@gmail.com),  
ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### Нова „паметна” тканина за војнике<sup>5</sup>

Прототип „паметне” тканине за војнике коју је произвела Европска агенција за одбрану улази у финалну фазу тестирања.

Овај пројекат, под називом *Smart TextiLE (STILE)*, укључује шпанско удружење текстилне индустрије, две португалске истраживачке организације *CITEVE* и Институт наука и иновација у механичком и индустријском инжењерингу. Циљ је да се произведе наноматеријал са уграђеним различитим сензорима.

Овај материјал пројектован је за контролу телесне температуре и откривање биолошких претњи, као и за интеграцију ових функција ради даљинског читавања параметара. Данас је сензорска технологија толико напредовала на нанометарском нивоу да је таква интеграција врло могућа. Међутим, „текстроника” уграђена у тканину – материјал који одговора на спољну средину, ипак је врло скуп процес.

Нови материјал који се носи испод балистичких плоча интегрише шест функција и карактеристика: мултиспектралну камуфлажу у статичним и покретним позицијама, надзор хемијских, биолошких и радиолошких претњи, отпорност на ватру, одбијање воде и прљавштине, решење за одбијање комараца, надзор пулса и рада срца, регулацију телесне температуре преко надзора спољне температуре и комуникације.

Материјал је врло лак, не више од 1 до 2 кг, тако да не смета војницима када се на њега дода и балистичка заштита.


Прави изазов за производњу овакве тканине био је да се изради материјал који би задржао своје функције и након више прања. Други изазов био је избегавање искључења једне или више функција када су друге активирани, као што је термална регулација у односу на управљање камуфлажом.

<sup>5</sup> Jane's Defence International July 2020



Тканина шаље све параметре, као што је број срчаних откуцаја или температура тела, у реалном времену до војника преко апликације његовог паметног телефона. Војник тада може одлучити како ће се „кожа” даље понашати у односу на спољну средину. Ови подаци се затим могу послати и у командни центар на даљу анализу.

Следећа фаза испитивања почиње у јулу 2020. године, када пројекат улази у своју завршну фазу. Тада следе испитивања у контролисаном лабораторијском окружењу, а након тога и на терену.

Драган М. Вучковић (*Dragan M. Vučković*),  
e-mail: draganvuckovic64@gmail.com,  
ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0003-1620-5601>

### Руска војска добија амфибијски тенк<sup>6</sup>

Руско Министарство одбране одлучило је да набави самоходне противтенковске топове (СПТ) *2S25M Sprut-SDM1*, мада још није познат њихов број.



*Sprut-SDM1 (Извор: Army Recognition)*

За сада је познато да ће 242. тренажни центар ваздушнодесантних снага први добити нове примерке *Sprut-SDM1* током 2021. године.

<sup>6</sup> Defense News December 2020 Global Security army industry

Основна варијанта СПТ, *Sprut-SD*, званично је усвојена 2006. године. Оружани систем је заснован на борбеним возилима пешадије за ваздушнодесантне снаге – *BMD-4*. Међутим, 2010. године, Министарство одбране је зауставило даље набавке возила *Sprut-SD* због лошег квалитета израде и слабе оклопне заштите.

Ради повећања борбеног преживљавања модерновог топа, руска индустрија је развила много јачу балистичку заштиту за СПТ *Sprut-SDM1*. Оружани систем има интегрисан дигитални систем за контролу ватре који повећава тачност гађања и омогућава посади напад на мете мале брзине на малим висинама, на пример хеликоптере и беспилотне летелице. СПТ је добио вођену ракету *Invar-M* која се лансира из цеви топа. Развијена је и варијанта ракете са термобаричном високоексплозивном бојевом главом ради напада на пољске фортификације.

Ово пловече ваздушнодесантно возило опремљено је основним топом 125 мм који представља стандардно наоружање руских тенкова са пуним капацитетом граната. Систем је намењен за подршку ваздушнодесантних трупа на бојишту. До сада су ваздушнодесантне трупе имале подршку само у облику самоходних минобацача *Nona-S* 120 мм које нису могле да се боре против тенкова.


Верзија СПТ могла је попунити ту празнину. Модернизована верзија система опремљена је новим системом за управљање ватром и термалном камером који су слични решењима која постоје на тенку *T-90MS*, што ову платформу доводи до нивоа основног борбеног тенка. У ствари, *Sprut-SDM1* је лаки амфибијски тенк. Тренутно је у тренду развој оваквих возила, а већина платформи је скоро једнака модерновој верзији *Sprut-SDM1* по ватреној моћи. Међутим, ниједна држава нема лаке тенкове који имају способност ваздушног десантирања и пловности.

Ваздушнодесантне трупе наоружане овим возилом моћи ће да дејствују против стандардног оклопа, док са борбеним возилима пешадије *BMD-2* ту могућност нису имале. До сада су ваздушнодесантне трупе располагале само са две врсте противтенковског оружја – ручним ракетним бацачима и противтенковским вођеним ракетама. Прво оруђе има домет до 400 м, док стандардни бојеви комплет вођених противтенковских ракета не прелази три до четири ракете.



*Приказ пловности амфибијског тенка Sprut-SDM1*

На овај начин руска војска наставља успешну традицију употребе лаких амфибијских тенкова као што је био ПТ-76 који је успешно дејствовао против америчких трупа у Вијетнаму, а који су, запленивши га, успешно користили и Израелци у ратовима против арапских држава.

*Драган М. Вучковић (Dragan M. Vučković),*  
e-mail: [draganvuckovic64@gmail.com](mailto:draganvuckovic64@gmail.com),  
ORCID iD:  <https://orcid.org/0000-0003-1620-5601>