

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

Кинеске и америчке вишекратне свемирске летелице¹



Сателитске слике ваздухопловне базе Lop Nor у Кини која се доводи у везу са развојем тајне свемирске летелице

Суборбитални транспортер за вишекратну употребу – „Х-37 са кинеским карактеристикама у савременим условима” – 16. јула 2021. године стабилно је слетео на аеродром у Алкси, у северној кинеској аутономној области Унутрашња Монголија током демонстрације лета и верификације пројекта. Раније тог дана, транспортер је лансиран из центра за лансирање сателита Јиукуан у северозападној кинеској пустињи Гоби, око 800 километара од аеродрома Алксе. Његова прва летна мисија била је врло успешна. Развијен у корпорацији China Aerospace Science and Technology Corporation (CASC), суборбитални транспортер за вишекратну употребу може се користити у систему свемирског транспорта.

Кинеска експериментална свемирска летелица за вишекратну употребу вратила се на планирано место слетања 6. септембра 2020. године, након дводневне операције у орбити. Летелица је лансирана ракетом-носачем *Long March-2F* из центра за лансирање сателита Јиукуан у северозападној Кини, 4. септембра 2020. године. Кружила је у орбити димензија 331×347 километара, под нагибом од 50,2 степена. Новинска

¹ www.globalsecurity.org/ 21-10-2021

агенција Синхуа је саопштила да је „успешан лет означио важан напредак земље у истраживању свемирских летелица за вишекратну употребу и да се очекује да ће понудити адекватан и јефтин повратни транспорт за мирно коришћење свемира”.

Летелица је данима кружила у орбити, емитујући свој положај, а касније је изашла из орбите и слетела хоризонтално као обичан авион. Током свог лета тестирала је технологије за вишекратну употребу. Лансирање је представљало 14. мисију ракете-носача *Long March-2F*, бустера носивости 8.400 кг. Трансатмосферско возило *Shenlong* је мала свемирска летелица без посаде развијена у Кини у оквиру програма 863. Кинески корисници интернета називају авионе *J-20*, *Dongfeng*, *Dongfeng 21D* и *Shenlong* „Три мускетара” Народне ослободилачке армије. Године 2007. на интернету су се појавиле фотографије летелице *Shenlong* на којима се видело да је она висила испод трупа бомбардера Н-6, али до данас није било званичне потврде о аутентичности слика.



Shenlong visi испод трупа бомбардера Н-6

Кина тренутно развија ваздушно-свемирски транспортер кодног назива *Shenlong* за који се каже да је сличан америчком орбитеру *X-37B* који је развила компанија „Боинг” у Сједињеним Државама. До сада су званични детаљи о летелици *Shenlong* држани у тајности, а избрисане су и веб-странице које су раније објављивале релевантне информације.

Shenlong је прототип кинеске роботске свемирске летелице која је врло слична америчкој свемирској летелици *X-37*.



Метод операција свемирске летелице

Вишекратне свемирске летелице могле би обезбедити значајне предности у свемирским операцијама, омогућујући брзо пребацивање особља и терета на већим даљинама, али и убацивање одређених товара у орбиту. Оне могу водити и офанзивне акције против непријатељских снага. Већ дуже време појављују се разна нагађања о томе шта америчка војска ради са својим минијатурним свејс-шатлом *X-37B* који је под командом америчких свемирских снага.

Поменути свејс-шатл је само један од сличних пројеката које америчка војска води још од шездесетих година.

Амерички *X-37B* и експеримент са микроталасним зрацима²

Тајанствени *X-37B* лансиран је већ шест пута. Док је састав товара углавном познат, постоји један део који би могао да има огромне потенцијалне импликације у вези будућности управљања бежичним преносом енергије, као и дуготрајним погоном беспосадних летелица.

Мисија летелице *X-37B* има ознаку *Orbital Test Vehicle-6 (OTV-6)* и *U.S. Space Force-7 (USSF-7)*. Њен задатак је да утврђује ефекте космичке

² www.thedrive.com May, 2020

радијације и других „свемирских ефеката“ на саднице биљака и друге материјале. Интересантно је тестирање експерименталног система који би могао да „ухвати“ Сунчеву светлост и да је зрачењем проследи натраг на Земљу у облику микроталасних зрака. Питање је колико је реална употреба оваквог система само у мирнодопске сврхе?

Иначе, мисије америчког мини-шатла углавном су потпуно обавијене велом тајности.

Русија је испала из ове трке након пропасти свејс-шатла „Буран“ који је развио бивши СССР.



X-37B

Да ли се Кина креће ка *FOBS* мисијама?³

FOBS је скраћеница за израз *Fractional Orbital Bombardment System*, што би у преводу значило фракционални орбитални систем бомбардовања.

Извештаји медија указују на то да је Кина тестирала систем за који се сматра да укључује планирајуће возило у оквиру фракционалног орбиталног система бомбардовања (*FOBS*). Тај систем за гађање нуклеарним оружјем поставља бојеве главе у ниску Земљину орбиту пре него што ће иницирати напуштање орбите нуклеарним бојевим главама у нападу на одабране циљеве. Неки детаљи тестирања и даље су нејасни, а

³ www.iiss.org/

Кина је оповргла да постоје било какве активности у том правцу. Кина би била прва држава која би развила овакву врсту способности после Русије. Иако је питање да ли би систем *FOBS* стварно допринео Кини остварење стратешке предности, тест је демонстрирао наставак стратешког такмичења између Кине и САД у развоју ракетне технологије.

Амерички лист *Financial Times* известио је да је Кина „тестирала хиперсоничну ракету са потенцијалним нуклеарним пуњењем која је кружила око планете пре него што се спустила ка свом циљу”, доказујући напредну свемирску технологију која је изненадила америчке обавештајне службе. У накнадном извештају се примећује да је овај тест извршен у јулу 2022. године, а да је касније извршен још један у августу са непознатим системом који је летео хиперсоничном брзином. Извори су навели да је бојева глава промашила свој циљ на непознатој локацији за „око 50 км”. Такође је нејасно на ком делу трајекторије се одвојио планирајући пројектил од ракете носача. Међутим, иако се у извештају наводи да је планирајући пројектил „летео кроз ниску орбиту у свемиру пре крстарећег лета према свом циљу”, претпоставља се да се радило о тестирању хиперсоничног планирајућег возила – *hypersonic glide vehicle (HGV)* тако што је матична летелица остала у горњој Земљиној орбити након усмеравања лета пројектила ка циљу. Кинески министар спољних послова је негирао извршење оваквог теста, појашњавајући да се радило о рутинском тестирању вишекратног свемирског возила.

FOBS није нова технологија. Совјетски Савез је развио *FOBS* под ознаком *R-360 (RS-SS-9 Mod 3 Scarp)* 1968. године, али га је повукао из оперативне употребе након потписивања споразума о ограничењу стратешког оружја (*SALT II*) који је изричито забранио употребу оваквих система. Сједињене Државе и Кина су, такође, показале интерес за смештање оваквог оружаног система у ниску Земљину орбиту. Једном када се оружје приближи својој мети, упалиле би се ретро ракете и избациле бојеву главу из орбите у атмосферу ка својој мети. Планирајуће возило би овај концепт подигло на виши ниво тако што би се омогућило маневрисање бојеве главе хоризонтално и вертикално ка мети када уђе у Земљину атмосферу.

Мотивација

Совјетски Савез је развио *FOBS* ради превазилажења ограничења својих стратешких ракетних снага у поређењу са америчким стратешким снагама које су имале базе на четири континента одакле су могле лансирати нуклеарне ударе. Такође, *FOBS* је омогућио Москви да избегава откривање совјетских ракета радарима за рано упозоравање у случају лансирања. Како су Совјети били мотивисани за развој *FOBS*-а ради превазилажења тадашњих и будућих америчких некинетичких ракетних пресретача, тако би и Кина могла бити мотивисана додатним могућностима избегавања садашње и будуће америчке противракетне одбране, укључујући и кинетичке пресретаче. Поставља се питање зашто би Кина

наставила да развија носач *FOBS* уместо интерконтиненталних балистичких ракета великог домета које би избегле путању изнад Јужног пола, сличних руској интерконтиненталној ракети *Sarmat (RS-SS-X-29)*, или да развија хиперсонично возило као што је руски *Avangard*,

Импликације

Неки амерички политичари су окарактерисали кинеске пробе *FOBS*-а као знак за узбуну и позив на амерички одговор. Међутим, поставља се питање да ли ће Кинези успети да развију овај систем онако како је пројектован, јер промашај циља од преко 50 км није сјајан резултат, мада треба рећи да се вероватно ради само о почетку испитивања система.

FOBS захтева кабасте ретро-ракете за деорбитирање бојеве главе. То значи да сам капацитет бојеве главе мора бити умањен, што није случај са класичним интерконтиненталним ракетама. На пример, бојева глава класичне интерконтиненталне ракете *R-36 (RS-SS-9 Mod 1 Scarp)* носи од 12 до 18 мегатона, док се процењује да систем *R-36O FOBS* има носивост од 1 до 3 мегатона. Како је у кинеском случају циљ промашен за више од 50 км, снага бојеве главе не може компензовати овакав недостатак.

Иако прилаз из неочекиваних праваца омогућује руковоцима *FOBS*-а остваривање предности, нарочито зато што САД имају ограничену могућност покривања јужне хемисфере радарима за рано упозорење, садашњи и будући развој америчке ракетне одбране и развој нових и способнијих ракета пресретача на фиксним и мобилним платформама може умањити потенцијално преживљавање употребљених планирајућих *FOBS*.

Кина има око 100 интерконтиненталних ракета које могу циљати САД, као и потенцијалну могућност другог удара са својих шест нуклеарних балистичких подморница класе *Type-094 Jin*. Упркос својим тврдњама да неће прва нападати него да ће одржавати минималну способност одвраћања, постоје све јачи докази да се Кина креће ка модернизацији и експанзији свог нуклеарног арсенала према комплетирању тријаде и са опцијама првог и другог удара.

Развој *FOBS*-а са планирајућом бојевом главом следио би након кинеског категоричког одбијања разговора о контроли наоружања са Вашингтоном и убрзаног развоја и увођења у наоружање нових система за гађање нуклеарним бојевим главама што је и логично с обзиром на вишеструко веће америчке војне буџете и њихов разлаз са Русијом у погледу контроле нуклеарног наоружања.

Турски носач дрона⁴

Турска ратна морнарица је прославила улазак у службу свог новог адмиралског брода *TCG Anadolu*, тренутно свог највећег ратног брода, свечаном инаугурацијом одржаном отприлике три месеца након стварне испоруке брода због проблема са распоредом. *TCG Anadolu* је класификован као десантни брод, али званичници у Турској кажу да имају планове да га користе и као носач различитих нивоа наоружаних беспилотних летелица.

Заснован на дизајну шпанског десантног брода *Juan Carlos I, Anadolu* је положен у бродоградилушту Седеф у Истанбулу 2018. године. Брод је поринут само годину дана касније, а прелиминарни тестови су завршени 2022. године. Говорећи на церемонији испоруке, такође одржаној у Седефу, турски председник Реџеп Тајип Ердоган је приметио да је 70% брода изграђено од делова и компоненти произведених у Турској, укључујући и његово наоружање, борбене системе, радаре, способност инфрацрвене претраге и праћења, као и електронски систем ратовања.

Ердоган је, такође, изјавио да ће овај брод омогућити да Турска спроводи војне и хуманитарне операције у сваком делу света када год је то потребно.

Anadolu има типичну конфигурацију брода за десант хеликоптера (*LHD*) са великом полетно-слетном палубом. Намењен је да искрца снаге на копно током десанта користећи хеликоптере, пловила за искрцавање и лагана и тешка оклопна возила.

Ердоган је говорио о распону додатних способности које *Anadolu* такође може пружити, укључујући команду и контролу, медицинску подршку и хуманитарну помоћ. Истакао је и способност носача да носи и користи разне наоружане беспилотне летелице, што је концепт који Турска већ неко време предвиђа за брод. Пошто је првобитно наручен 2015. године, *Anadolu* је еволуирао у јединствено вишенаменско пловило које се може фокусирати и на операције беспилотних летелица. На овај начин би требало да превазиђе традиционалну употребу хеликоптера са људском посадом, делујући као лаки носач авиона за борбене беспилотне летелице.

Комбинација свих ових могућности омогућиће броду велику флексибилност за његову класу.

У фебруару ове године објављено је да ће брод бити подвргнут мањим изменама своје инфраструктуре како би се ефикасније подржале операције беспилотних летелица. То би требало да укључи увођење станица за контролу беспилотних летелица са сателитским терминалима за везе већег домета, као и инсталацију „система ваљака“ на прамцу брода како би се помогло лансирање ових летелица, затим додавање система за заустављање на палуби како би се олакшало слетања беспилотних

⁴ www.thedrive.com april 11, 2023

борбених летелица (*unmanned combat air vehicle – UCAV*) и сигурносних мрежа за прихватање њихових мањих типова.



Носач хеликоптера и дронова Anadolu

Према подацима које је објавило Министарство одбране Турске, *Anadolu* је дугачак 231 м, широк око 32 м и има депласман од 27.436 тона. Пловило може да развија максималну брзину од око 21 чвора са пуним оптерећењем, има радијус дејства од 14 500 км и може да врши мисије у трајању до 90 дана. У саопштењу за штампу, које је објавило министарство, такође се наводи да је *Anadolu* у стању да превезе један батаљон од 1.400 војника поред своје посаде коју чини око 400 морнара.

Што се тиче капацитета утовара копнених средстава, у саопштењу се додаје да је могуће утоварити 13 тенкова, 27 амфибијских јуришних возила, шест оклопних транспортера, 33 разна лака и тешка оклопна возила и 15 приколица. Такође, *Anadolu* може да носи до шест десантних пловила различитих типова на својој доњој плавној палуби, што би било кључно за преношење поменутих копнених возила и трупа на обалу.

Највише интересовања привукла је дискусија у вези са ваздушном ескадрилом. Брод има полетно-слетну палубу, површине 17.861 м, у такозваној скијашкој конфигурацији са шест места за слетање транспортних и јуришних хеликоптера, као и два места за слетање тешких транспортних хеликоптера.



Оклопна амфибијска јуришна возила у хангару носача TCG Anadolu



Задњи део новог турског брода

Наводи се да су то хеликоптери *T129 АТАК* и *AH-1W Super Cobra*, јуришни хеликоптери, противподморнички хеликоптери *SH-60B* и транспортни хеликоптери *AS532 Cougars*, *S-70/UH-60 Black Hawks* и *CH-47F Chinook*. . Ердоган је такође изјавио да ће лаки тренажни авион-ловац *TAI Hürjet* бити у могућности да користи палубу носача за полетање и слетање. Још увек није јасно да ли је ова могућност испитана у реалним условима или само у симулатору, али је интересантна.



AH-1W и *SH-60B* хеликоптери на носачу хеликоптера *Anadolu*

Anadolu може укрцати 12 посадних или беспосадних борбених авиона, 21 хеликоптер разних типова и наоружаних беспилотних летелица у зависности од врсте операција.

Тренутно се очекује да ће нови тип БПЛ са склопивим крилима *Bayraktar TB3* бити основна БПЛ на носачу хеликоптера. То је поморска верзија БПЛ *TB2* који је успешно прошао ватрено крштење на неколико различитих фронтава, а нарочито у Украјини. *Bayraktar TB3* је ипак наменски пројектован за могућност полетања и слетања на носаче авиона и амфибијске јуришне бродова са кратким полетно-слетним стазама.

Очекује се да ће нова верзија барјактара бити званично приказана на сајму наоружања *TEKNOFEST 2023*, који ће се одржати између 27. априла и 1. маја 2023. године на истамбулском аеродрому *Ататурк*, док се почетак летних испитивања очекује током ове године.

Компанија „Baykar“ очекује да ће и њена беспилотна летелица *Kizilelma* на млазни погон бити део ваздухопловне групе носача *Anadolu* с обзиром на то да је и она пројектована за полетање и слетање са кратких полетно-слетних стаза. Ова летелица је и даље у развоју, а пробни лет је извршен у децембру 2022.године.



Турски званичници стоје иза БПЛ Bayraktar TB3 на палуби носача TCG Anadolu

Компанија је навела да ће лет БПЛ *Kizilelma* трајати до шест сати, док ће борбени радијус дејства бити око 800 км, а највећа висина лета до 10.700 м. Максимална брзина летелице биће близу једног маха, максимална маса при полетању 6.000 кг, укључујући подвесни терет од 1.500 кг.

Неизвесно је како ће овај брод са ограниченим простором управљати са оволико различитих борбених система, укључујући брзе млазне беспилотне летелице којима је потребан зауставни систем за слетање и вероватно цела дужина полетне стазе за узлетање са пуним борбеним товаром.

Претварање носача *Anadolu* у матични брод за беспилотне летелице није био првобитни циљ пројекта с обзиром на то да је брод предвиђен за смештај летелица *F-35B* или *AV-8B*. Током 2019. године, САД су избациле Турску из програма *F-35* због тога што је набавила руске противавионске системе *S-400* иако је Турска већ инвестирала 1,4 милијарде долара у развој програма *F-35* у којем су учествовале бројне турске компаније производећи стотине делова за невидљиви ловац.

Турска је учествовала у преговорима у вези с набавком вишка ловаца *Harrier* са вертикалним полетањем и слетањем америчког моринског корпуса, али се, бар засад, ти преговори нису финализовали. Пошто је Турска остала без ловца због кога је и градила овакав носач, одбрамбена индустрија је била принуђена да се усмери на своје испитане беспилотне летелице.



Компјутерски обрађена слика полетања наоружаних БПЛ са носача

Овим носачем хеликоптера и БПЛ Турска планира да регионално, па чак и глобално, пројектује своју снагу. С друге стране, недавни земљотреси и поплаве могли би да оправдају и другачију употребу оваквог брода.

С обзиром на то да се оружане снаге у свету убрзано окрећу ка беспилотним средствима, Турска би могла представљати предводника, нарочито ако се испостави да би БПЛ могле извршити све задатке ловаца бомбардера са људском посадом, али по много мањој цени коштања и са много мањим ризиком по људе.

Русија користи нови напредни противоклопни пројектил у Украјини⁵

Руски напредни противтенковски пројектил *LMUR* прошао је врло дугу развојну фазу, али је она, чини се, завршена.

Почетком јуна 2022. године, Русија је објавила видео-снимак са термалног трагача ракете на коме се види удар на неки сеоски објекат, наводно у Украјини. Затим су следили и други снимци. Неколико дана након објављивања првог снимка, руске новинске агенције су навеле да се ради о новом противоклопном пројектилу под називом *LMUR*. Истина је, ипак, мало компликованија.



LMUR

Интересантно је да се дефинитивно ради о термалном трагачу на ракети. Претходни снимци различитих руских ракетних удара по метама у Украјини увек су били снимљени са удаљених уређаја: са беспилотних летелица над бојиштем, са хеликоптерске осматрачке туреле или преко CCTV камера које би се налазиле близу места удара.

Русија има неколико врста оружја опремљених оптоелектронским трагачем који шаље слику командном месту или посади авиона. Ради се о лепези разних средстава, од малих система који су тешки само неколико килограма, као што је дрон камиказа или лутајућа муниција *Lancet*, па до озбиљнијег и тежег оружја, као што су различите верзије ракета *Kh-59M* и ракета ваздух-земља, масе до 907 кг.

Међутим, посматрајући лет ракете на видео-снимцима, као и тип и величину мета (једносратне или двосратне зграде), рекло би се да се

⁵ www.thedrive July 28, 2022

ради о пројектилу средње величине. Највероватније је реч о пројектилу *LMUR*, или *izdeliye 305*, чија је маса нешто већа од 90 кг. На већини видео-снимака замућене су ознаке и натписи, али се понегде види натпис *AS-BPLA*, што такође указује на *LMUR*. Наиме, *AS-BPLA* је ознака комуникационе опреме пројектила *LMUR*.



Претпоставља се да је ово снимак са трагача пројектила *LMUR* који се приближава циљу негде у Украјини. Натпис *IZL AS-BPLA*, у горњем левом углу, вероватно означава „izlucheniye”, што би значило – преноси преко комуникационог уређаја *AS-BPLA*.

Збуњујућа прошлост

Акроним пројекта *LMUR* појавио се током 2007. године у вези са лаким пројектилом корпорације *Korporatsiya Takticheskoye Raketnoye Vooruzheniye (KTRV)*. Међутим, убрзо после тога, око 2009. године, програм је напуштен из нејасних разлога.

Руско министарство одбране издало је, 22. фебруара 2011. године, наредбу за истраживање и развој кодног назива *Prifiks* у вези с развојем лаког вишенаменског вођеног пројектила *izdeliye 79*. Овог пута налог није додељен корпорацији *KTRV* већ компанији *Konstruktorskoye Byuro Mashinostroyeniya (KBM)*. Ова компанија је специјализована за противтенковске вођене ракете као што су *Ataka* или *Khrizantema*, али и балистичке ракете као што је *Iskander*.

Уговор је подразумевао израду, тестирање и припрему за серијску производњу ракете *LMUR izdeliye 79*. Током 2013. године произведена је серија за тестирање, али компанија *KBM* није могла започети тестове јер није било лансиног уређаја. Наиме, Министарство одбране једноставно није ни наручило развој лансиног уређаја. Након тога, компанија је формално поручила министарству да је престала са радом на том пројекту. Тек 2017. године, Министарство одбране Русије одлучује да прекине уговор. Након тога су уследиле серије тужби у вези с компензацијом, што је вероватно још у току.

Пројекат *LMUR* је ипак спасен, али другим пројектом о коме се врло мало зна. Претпоставља се да је 2012. године компанија *KBM* добила налог од Федералне обавештајне службе (ФСБ), правног следбеника совјетског КГБ-а, даразвије ракете под ознаком *izdeliye 305*. Наиме, ФСБ је тражио оружје дугог домета за свој специјални хеликоптер *Mi-8MNP-2 Hip*. Ови хеликоптери су коришћени за неконвенцијални рат на Кавказу. Ракета „305” је, у ствари, иста као и пројекат „79” која има двосмерни даталинк који преноси видео-снимак са трагача ракете у кокпит хеликоптера и преноси команде оператора ка ракети у лету. ФСБ је желео да има контролу над ракетом током целог њеног лета за случај да искрсне потреба за прекидом акције, односно лета ракете, уколико се испостави да је циљ погрешан.



Производни погон компаније *Vyprel* у Москви где су приказани лансери за ракете *LMUR*, једноструке *APU-305* (на крају) и двоструке *APU-L* (на почетку)

Овог пута лансер није заборављен, па је, заједно са *izdeliye 305*, наручен шински лансер *APU-305* од компаније *Toropov Vyprel*. који је био

намењен за једну ракету, док је касније та компанија израдила лансер за две ракете *APU-L*.

Тестирање ракета *LMUR* на хеликоптеру *Mi-8MNP-2* изведено је 2015. и 2016. године. Серијска производња почела је убрзо након тога и ракета је ушла у оперативну употребу на хеликоптерима ФСБ-а. Током 2019. године започели су тестови ракете *LMUR* на модернизованим хеликоптерима *Mi-28NM Havoc*, а нешто касније и на јуришним хеликоптерима *Ka-52M*. Обично су хеликоптери наоружани са по четири ракете на лансерима *APU-305*.



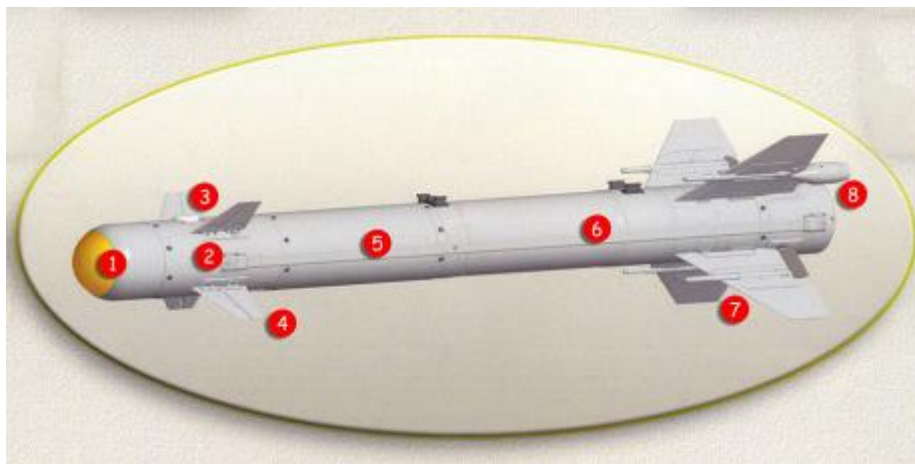
Двоструки шински лансер APU-L за ракете LMUR

Оперативна употреба

Ознака *LMUR* потиче од *Lyogkaya Mnogotslevaya Upravlyayemaya Raketa*, што би значило лака вишенаменска вођена ракета. Такође се означава са *305* или *305E* у извозној верзији. Иако се у опису ракете користи реч „лака“, она је два пута тежа од стандардних руских противоклопних вођених ракета, као што су *9M120 Ataka (AT-9 Spiral)* или *9M123 Khrizantema (AT-15 Springer)*. Домет ракете *LMUR* је до 14,5 км, или два пута већи од претходних руских противтенковских вођених ракета.

Ракета има аеродинамичку конфигурацију са канардима и четири укрштена подељена пераја на предњој страни. Затим следи део са бојевом главом, а затим ракетни мотор са чврстим горивом. Велика укрштена крила

су склопљена, а отварају се када је ракета закачена за лансирни уређај на хеликоптеру.



Конфигурација ракете LMUR; 1 – термални трагач; 2 – аутопилот; 3 – пријемник сателитске навигације; 4 – контролна пераја; 5 – бојева глава; 6 – ракетни мотор; 7 – склопљена крила; 8 – даталинк антена

Тренажна верзија ракете, или *izdeliye 305-UL*, разликује се од борбене верзије по томе што има мања несклопива крила, без бојеве главе,

На предњој страни ракете налази се термални трагач 9B-7755 који је развио институт *MNITI* у Москви. Навигациони систем се састоји од инерцијалног аутопилота, радио-висинометра и сателитског навигационог пријемника *BNAP-305* са антеном на врху. Овај сателитски пријемник ради са руском сателитском мрежом *Glonass*, али и са западним сателитским мрежама. Два од четири крила опремљена су са даталинк антенама које су усмерене ка задњој страни ракете.

Не зна се много о страним компонентама које су уграђене у ракету *LMUR*. За сада је познато да ракета поседује електрично напајање компаније *Tesla Electric* и неке од чипова немачке компаније *Telefilter*, али их, без сумње, има још. Руски произвођачи наоружања сигурно имају потешкоћа са набавком стране опреме након све већег броја санкција Запада.

Најједноставнији начин употребе ракете *LMUR* је испалјивање на циљ који је у визуелном домету. Оператор у хеликоптеру види слику са трагача док је ракета још на подвесном лансеру и обележава циљ који трагач памти. Након што је ракета лансирана, хеликоптер може напустити место испалјивања јер се ракета затим аутоматски сама наводи на циљ док га не погоди.

Други начин, први пут употребљен на руским противоклопним вођеним ракетама, јесте испалјивање ракете на невидљив циљ ван визуелног

домета. Прво, ракета лети до региона циља вођена инерцијалним аутопилотом са корекцијама омогућеним сателитском навигацијом.

Слика са трагача преноси се у кокпит хеликоптера путем даталинка, а команде навођења се затим преносе на ракету. Оператор у хеликоптеру гледа промене, бира циљ и то преноси ракети, а може променити циљ или поништити наредбу. На једном снимку је могуће видети како се ознака циља мења у односу на другу зграду неколико секунди пре удара.

Ради успешне комуникације са ракетом, хеликоптер мора бити опремљен одговарајућом опремом. Овај систем је *AS-BPLA (Apparatura Svyazi s Bepilotnym Letatelnyim Apparatom)*, што би значило комуникациона опрема са беспосадном ваздушном летелицом. Систем је развила компанија KB Luch, а постоји у неколико верзија. Двосмерни даталинк ради на S-таласима (фреквенције 2–4 GHz ; таласне дужине 7,5–15 цм), има декласирану таласну брзину од 5,4 Мbps и домет од 50 км.

На хеликоптеру Ка-52М комуникациони контејнер има облик капље и окачен је испод десног крила. На хеликоптеру Ми-8МNP-2, радио-даталинк антена налази се на лоптастом додатку у носу хеликоптера, као и на хеликоптеру Ми-28NE. Слична опрема налази се и на новијем хеликоптеру Ми-28NM, а решење је слично као код хеликоптера Ка-52М.



Пробни хеликоптер Ка-52 са ракетом LMUR



Лоптасти део на носу хеликоптера Mi-28NE носи даталинк AS-BPLA за комуникацију са ракетом LMUR

Недоумице

С једне стране, употреба ракете *LMUR* у Украјини не представља никакво изненађење. Ракета је у производњи већ неколико година, па се претпоставља да је руском министарству одбране испоручено бар 200 комада, а изванредан број и руском ФСБ-у.

То оружје није јефтино. На основу података из уговора из 2018. године, једна ракета *LMUR* кошта око 227.000 долара. Ради се о цени за руско министарство одбране, док је за извозне примерке сигурно већа.

Међутим, примећено је неколико необичних чињеница. Наиме, сви видео-снимци који су приказивали употребу ракете *LMUR* у Украјини направљени су термалном камером трагача ракете. Не постоји ниједан снимак ракете са хеликоптера, а такође није било могуће видети ниједан хеликоптер опремљен контејнером са даталинком.

Неке од мета су такође чудне. Ради се о различитим зградама или баракама од којих неке изгледају напуштене. На једном снимку зграда нема ни кров.

Уколико су ракете *LMUR* употребљене у Украјини, највероватнија лансирна платформа је *Mi-8MNP-2*, хеликоптер који користе специјалне снаге руског ФСБ-а. Хеликоптери *Mi-28NM* и *Ka-52M* који имају могућност употребе ракете *LMUR* још нису у оперативној употреби у ваздухопловним снагама Русије у Украјини.



Први модернизовани хеликоптер Ка-52М опремљен контејнером са даталинком AS-BPLA (1) и шинским лансером APU-305 (2) за ракете LMUR

Ипак, постоји још једна опција. Пре пет година рађено је истраживање и пројектовање пројекта под називом *Baikal* у оквиру кога је планирано адаптирање ракете *LMUR* за употребу у копненом лансеру на оклопном возилу. Није познато како се овај пројекат завршио, али је могуће да су нека возила опремљена овим системом и испробана у Украјини.



Пројекат *Baikal*

Јасно је да постоје многе недоумице у вези с ракетом *LMUR*. То је важан програм за руску армију јер Русија поседује само старије генерације вођених противоклопних ракета које знатно заостају за западним решењима.

Спецификације ракете *LMUR (izdeliye 305E)*:

Максималан домет	14,5 км
Максимална брзина	230 м/с
Висина лета	100-600 м
Маса	105 кг
Бојева глава	25 кг
Дужина	1,945 мм
Дијаметар	200 мм

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

e-mail: draganvuckovic64@gmail.com,

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