



АУТОМАТ НК UMP

## ЈЕДНО РЕШЕЊЕ, А ТРИ КАЛИБРА

НОВА КОНЦЕПЦИЈА БТР-87



## ДУБОКА МОДЕРНИЗАЦИЈА

ПУШКОМИТРАЉЕЗ  
„ДЕГТЈАРЕВ” ДП



## ТЕХНОЛОШКО ЧУДО СВОГ ВРЕМЕНА



## САДРЖАЈ

Аутомат НК УМР  
**ЈЕДНО РЕШЕЊЕ,  
А ТРИ КАЛИБРА** 2

Нова концепција БТР-87  
**ДУБОКА  
МОДЕРНИЗАЦИЈА** 8

Пројекти Војнотехничког  
института  
**У ТРЕНДУ ЈЕ  
АУТОМАТИЗАЦИЈА** 19

Амерички бродски топ Мк45  
**ПОЛА ВЕКА  
КОНЗЕРВАТИВИЗМА** 23

Пушкомитраљез „дегтјарев“ ДП  
**ТЕХНОЛОШКО ЧУДО  
СВОГ ВРЕМЕНА** 28

Уредник прилога  
Мира ШВЕДИЋ  
Ликовно-технички уредник  
Енес МЕЋЕДОВИЋ





## АУТОМАТ НК UMP

Аутомат UMP јесте оружје добрих карактеристика и једноставне конструкције. Иако је у почетку промовисан као потенцијална замена за MP5, он то никада није постао, јер се оба аутомата и данас производе. Његова значајна предност у односу на конкуренте јесте цена, која са комплетном опремом не прелази 900 долара. Осим тога, због композитне пластике од које је израђен скоро 90%, лакши је, али и отпорнији на блато, кишу, слану воду, високе или ниске температуре.

**И**нжењери познате немачке фабрике „Hеклер&Kох“ током осамдесетих и деведесетих година експериментисали су са различитим концептима модуларних аутомата и покушавали да побољшају чувени MP5. Тако су на основу захтева америчког „JSSAP“ (Joint Services Small Arms Program), од 1981. до 1984. године, развијена два прототипа аутомата: SMG I и SMG II. Били су то модели слични аутоматима серије MP5-SD, са интегрисаним пригушивачем, механичким нишанима попут пушкомитраљеза НК21 и регулатором у виду полуге за коришћење стандардне или пригушивачке муниције. Истовремено је пројектован и MP5-PIP (eng. Product Improvement Project), аутомат који је уместо чувеног Хеклеровог система трзаја са ваљчастим брављењем, требало да функционише на принципу слободног трзаја затварача. Про-

**ЈЕДНО  
РЕШЕЊЕ,  
А ТРИ  
КАЛИБРА**

тотип PIP имао је сандук и оквире од полимера, Виверову шину за монтажу оптоелектронских нишана и обострану ручицу за запињање тзв. flipper charging handle (која је касније примењена на пушци G36). Нажалост, SMG I, SMG II и MP5-PIP остали су само на нивоу функционалних модела и никада нису серијски произведени, јер су Американци 1986. године ипак усвојили MP5Navу (класичан MP5 са неким ситнијим побољшањима). Међутим, послужили су као добра основа за развој новог оружја, јер су конструктори из Обендорфа крајем осамдесетих започели пројекат „аутомата за нови миленијум“.

Прототип MP2000 у калибру 9 mm Para конструисан је 1989. године. Његовом модификацијом на калибар .45 ACP (по захтеву САД) 1997. године представљен је потпуно нови аутомат означен као UMP (нем. Universal Maschinen-Pistole – универзални аутомат), који две године касније почиње серијски да се производи. Рекламирао је као лакши и јефтинији аутомат од MP-5.

## Универзални аутомат

Аутомат НК UMP функционише на принципу кратког трзаја слободног (незавршеног) затварача, који дејствује из затвореног, предњег положаја. Намењен је за уништавање живе силе на даљинама до 100 m, а најбоље резултате постиже јединачном палбом на даљинама до 50 метара. Одликују га мала маса, прецизност и поузданост у свим климомеханичким условима. Погодан је за блиску борбу у просторно ограниченим условима, па се њиме могу наоружати специјалне и полицијске јединице, службе обезбеђења или да се користи као лично одбрамбено оружје тенковских или хели-



прототип SMG I  
1981. год.



прототип SMG II  
1984. год.



MP5-PIP  
модел од дрвета  
1984. год.

*Претходни аутомати из осамдесетих, који су послужили као основа за развој UMP*

коптерских посада. По потреби, на аутомат могу да се монтирају разни оптоелектронски уређаји (рефлексни, холографски, телескопски), ласерски обележивач циља – ЛОЦ, пригушивач пуцња, тактичка лампа или предњи вертикални рукохват.

Произвођач нуди аутомат у три варијанте, зависно од калибра: UMP45 калибра .45ACP (11,43×23 mm), UMP40 у .40 S&W (10×22 mm) и UMP9 у калибру 9×19 mm Parabellum.

Занимљиво је да је UMP најпре био намењен полицијском тржишту САД, због чега је првенствено конструисан у снажнијем калибру .45ACP, затим у .40S&W и на крају у верзији 9 mm Para, која је данас најпродаванија. Осим разлике у калибру и типу оквира (UMP45 и UMP40 – праволинијски, UMP 9 – закривљени), у конструкцијском погледу су потпуно идентични.

На први поглед, пажњу привлачи препознатљиви дизајн немачког произвођача (због праволинијске конфигурације и скелетног кундака подсећа на

## ЦИВИЛНА ВАРИЈАНТА

Компанија „Heckler&Koch“ конструисала је на основу аутомата UMP45 цивилни модел ознаке USC (енг. Universal Self-loading Carabine – универзални полуаутоматски карабин), који је првенствено био намењен тржишту у САД. Оружје има неуобичајено дугу цев за тај калибар (406 mm), фиксни скелетни кундак и оквир капацитета 10 метака. Производио се у сивој и црној боји сандука. Међутим, иако је рекламирано као оружје са личну одбрану, спортско и рекреативно гађање, није наишло на добар пријем на тржишту, па 2013. године престаје да се производи. Један од разлога јесте и превисока цена од 1.200 америчких долара.

## ПИКАТИНИ ШИНЕ

Пикатини шине (MIL-STD 1913) монтирају се помоћу два вијка на лежишта која су уливена у сандук. На горњем делу сандука је шина дужине 152 mm и она служи за монтирање оптоелектронских уређаја, док се са леве, десне и доње стране предње облоге (правци 3-6-9 h) могу поставити шине дужине 102 милиметара за вертикални рукохват, ЛОЦ или тактичку лампу.

мали G36). Ергономија и распоред команди исти су као код аутомата серије MP5 и других НК оружја, што смањује период прилагођавања корисника производа H&K.

## Одлике

Аутомат UMP врло је једноставно оружје које се одликује малим бројем делова. Главни делови су: цев са горњим сандуком, рукохват са механизмом за окидање, склоп затварача са повратном опругом, кундак и оквир.

Сви спољашни делови начињени су од бризганог полимера док је на критичним местима уливено челично ојачање. Полимер садржи око 30% стаклених влакана и изузетно је отпоран на хабање, лом и утицај високих и ниских тем-

пература. Треба напоменути да су немачки конструктори деценију пре Аустријанца Гастона Глока применили полимерну пластику код пиштоља P9S и VP70 и да су у време када је UMP конструисан имали добра искуства у раду са композитним материјалима.

Горњи сандук и рукохват са механизмом за окидање (који има функцију доњег сандука) међусобно су повезани једном попречном челичном чивијом. У унутрашњост горњег сандука смештен је склоп затварача са повратним механизмом (опругом), а на спољњем су цев, механички нишани, ручица за запињање и Пикатини шине. На доњем сандуку је рукохват са механизмом за окидање, регулатор паљбе, полуга задржача затварача и уводник оквира.

Дужина цеви је 200 mm (код свих модела UMP). Израђена је по строгим стандардима методом хладног ковања,

а њена унутрашњост је тврдо хромирана. Водиште зрна има шест полигоналних поља са кораком увијања удесно у размери 1:250 mm за цев 9 mm, 1:377 mm за .40 S&W и 1:406 mm код цеви калибра .45 ACP. На предњем делу је прстенасто испупчење за учвршћивање пригушивача пуцња. Традиционално, швајцарска компанија „Brügger&Thomet“ производи пригушивач (дужине 165 mm, масе 380 g), који смањује јачину пуцња за око 20 dB када се користи стандардна пиштољска муниција.

Механички нишани су одлично решени. Диоптерски су, што олакшава нишањење и брз пренос паљбе са циља на циљ. Предњи нишан је класична мушица заштићена кружним прстеном. Задњи нишан има два положаја које стрелац бира преклапањем реглете за 90° (у зависности од навика) – један са кружним отвором, а други са зарезом у об-



Прошлог MP2000 од кога је настао UMP

### ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ АУТОМАТА

модел	UMP 9	UMP 40	UMP 45
калибар	9×19 mm	.40 S&W	.45 ACP
принцип рада	трзај незабрвљеног затварача		
*теоријска брзина паљбе	600 мет/мин	745 мет/мин	700 мет/мин
**почетна брзина зрна $V_0$	380 m/s	380 m/s	370 m/s
дужина цеви	200 mm	200 mm	200 mm
дужина оружја макс./мин.	695/455 mm	695/455 mm	695/455 mm
маса без оквира	2,2 kg	2,2 kg	2,3 kg
ширина	69 mm	69 mm	69 mm
висина (са оквиром)	280 mm	305 mm	327 mm
капацитет оквира	15 или 30	15 или 30	10 или 25
тежина оквира – празан	150 g	180 g	170 g
тежина оквира – пун	520 g	660 g	630 g

#### НАПОМЕНА:

\* просечна вредност

\*\* подаци за  $V_0$  добијени су муницијом: 9×19 mm FMJ DMS1, .40 S&W, JHP Winchester, 155 gr и .45 ACP, JHP, 185 gr

Извор: Heckler&Koch GmbH

лику слова „U“. Према Упутству за аутомат, први положај (кружни) препоручује се за нишањење у блиској борби, а други (тип U) за нишањење на већим даљинама. Помоћу звездастог имбус кључа задњи нишан може се подешавати по правцу и висини (пун круг одвијања на даљини од 25 m помера погодак за 4,5 cm лево-десно-горе-доле). Дужина нишанске линије износи 325 милиметара.

Предња облога (рукохват) штити цев читавом дужином и са обе стране има уздужне прорезе кроз које струји ваздух и тако хлади цев. На предњем делу испод уста цеви је штитник за прсте тзв. hand stop, који онемогућава нежељено проклизавање руке. Са леве и десне стране штитника су гајке за качење ремника. Ручица за запињање, повезана са вођицом затварача, налази се на-

пред лево на облози цеви (у зони предњег нишана) и креће се кроз уздужни прорез на сандуку (као код аутомата MP-5). Отвор за избацивање чаура је велики правоугаони прорез са десне стране сандука. Избацивање чаура обавља се према доле, а не уназад, тако да UMP без икаквих проблема могу да користе и леворуки стрелци.

Рукохват са механизмом за окидање сличан је оном са аутомата MP-5. Пиштољски рукохват је анатомски одлично обликован, шупаљ је ради уштеде на тежини, а са доње стране заптивен је пластиком. Изнад њега смеште-



У наоружању наших специјалних снага је НК UMP9 са холографским нишаном EOTech

Аутомат НК UMP45



Аутомат НК UMP40 са пригушивачем буцња V&T

на је обострана полука регулатора паљбе тако да се њоме лако и брзо рукује палцем шаке која држи оружје. Режим паљбе (укочено-јединачно-рафално) означен је иконицама, односно препознатљивим Н&К пиктограмима. По жељи купца произвођач може испоручити аутомат са додатним режимом паљбе ограничених рафала од два метка.

Ради смањења тежине чак су и поједини делови механизма за окидање израђени од пластичне масе. Интересантно је што је и ударач од полимера, с тим што је на месту где удара у ударну иглу убачен челични инсерт. Обарача је класична и има врло мали празан ход. Браник обараче довољно је широк да омогу-

ћи несметано руковање оружјем и када стрелац носи тактичке или дебеле зимске рукавице.

Склоп затварача је прост механички склоп са врло мало покретних делова. Састоји се од затварача, ударне игле, опруге ударне игле и спојне чивије. Затварач је тежак 322 грама и садржи грануле волфрама (тунгстена), које спречавају ефекат одскакања приликом опаљења каписле. Након испаленог последњег метка остаје отворен у задњем положају, што омогућава брзо препуњавање оружја након замене оквира, или повлачењем ручице за запињање или притискањем отпуштача затварача (енг. bolt release) који је на левој страни доњег сандука (решење преузето са AR15/M16).

Полимерни скелетни кундак (сличан оном са пушке G36) преклапа се у десну страну, чиме се смањује дужина оружја са 695 mm на 455 мили-

## МУНИЦИЈА .45 ACP И .40 S&W

Метак .45ACP (Automatic Colt Pistol) дизајнирао је 1905. године Џон Браунинг, а неколико година касније усвојен је као службени метак америчке војске, заједно са култним пиштољем M1911. Захваљујући одличној зауставној моћи при дејству на живу силу, али и америчкој пропагандној машинерији и холивудској филмској индустрији, овај тешки, крупни и релативно спори метак стекао је огромну популарност у САД. Означаваче се још као .45 Auto и 11,43×23 mm.

Метак .40S&W (10×22 mm) конструисали су 1990. године на основу захтева FBI стручњаци компанија „Smith&Wesson” и „Winchester”. Настао је од метка 10 mm Auto (10×25 mm), скраћивањем његове чауре и редуковањем барутног пуњења. Хваљен је да „трза као деветка, а обара као четрдесетпетица”, али и омаловажан коментарима да скраћеница S&W у ствари значи „Short and Weak” (кратак и слаб). Чињеница је да данас око две трећине америчких полицајаца користи оружје управо у овом калибру, као и многи стрелци на IPSC такмичењима. Фирма „Н&К” је 1991. године за FBI конструисала аутомате MP-5/10 калибра 10 mm Auto и MP-5/40 у .40 S&W. Због честих застоја у пракси се нису добро показали, те престају да се производе од 2000. године.

метара. Из аутомата се може дејствовати и када је преклопљен. Механизам за одбрављивање је једноставан и поуздан и не постоји могућност да се кундак с временом расклима. На врату кундака је рупица у коју се смешта попречна чивија како се не би изгубила приликом расклапања оружја. Са задње стране постављен је гумени амортизер чије је задатак да ублажи трзај, а на самом крају још једна гајка за качење ремника. Кундак добро леже у згиб рамена, а с обзиром на то да пројекција осе цеви пада приближно на половину гуменог ослонца, трзај из аутомата се лако контролише.

Оквири су израђени од полимера (изузев опруге и усана које су ојачане челиком) и иако изгледају помало грубо, јер су од дебеле пластике, у пракси се лако пуне и функционишу добро и поуздано. Са леве и десне стране оквира су провидне пласичне траке којима се контролише преостали број метака. Модел UMP45 пуни се једноредним оквиром капацитета 10 и 25 метака, а уз мању модификацију могу се користити оквири са старог америчког аутомата M3 Grease Gun или чувеног аутоматског пиштоља Ingram M-10. Модели UMP40 и UMP9 користе оквири капацитета 15 и 30 метака.

Уз аутомат се испоручује црни синтетички ремник (3 point sling), који се мо-

же качити са леве или десне стране оружја и подесити за неколико варијанти ношења. Прибор за чишћење није саставни део комплекта оружја већ се посебно наручује од произвођача. Садржи кутију за прибор, четкице, шипку, бочицу за уље, уље за подмазивање и комплет имбус кључева.

## У пракси

Аутомат је добро избалансирани захваљујући равномерно распоређеним тежишним тачкама. Веома је лаган, а када се држи у рукама стиче се утисак да није бојево оружје већ пластична играчка или Airsoft реплика. Са масом од 2,2 до 2,3 kg (UMP45) аутомати су по

## КОРИСНИЦИ

Аутомате UMP45 и UMP40 користе углавном поједине савезне агенције и полиције у САД (US Border Patrol, Pentagon Force Protection Agency, SWAT тимови и др), док је у остатку света у војним и полицијским јединицама углавном најзаступљенији UMP9. У Војсци Србије, аутомати НК UMP9 са холографским нишаном EOtech XPS3, америчке производње, налазе се у арсеналу Специјалне бригаде и „Кобри“. У непосредном окружењу, UMP9 је у наоружању специјалних снага Румуније (6. бригада за специјалне операције) и Албаније (баталјон BOS).

тежини у класи са компактним моделом MP-5K (2,17 kg). Контрола оружја је добра, чак и при рафалној паљби, али је много боља када се користи предњи вертикални рукохват. Искусни стрелци приметитиће (можда и субјективно) да UMP није савршено миран при дејству као стари добри MP-5 (због слободног хода масивног затварача). Међутим, груписање погодака је одлично и то на нивоу MP-5. Аутомати функционишу без застоја са свим типовима муниције, али се тада драстично разликује брзина паљбе. На пример модел UMP45 са стандардном муницијом .45ACP (230 gr, 14,9 g) остварује брзину гађања од 580 мет/мин, са .45ACP +P (јаче пуњење) 800 мет/мин, док је са снажнијим .45 super (185–260 gr, 12–16,8 g) од 298 до 428 метака у минути. Код модела UMP40 брзина паљбе је од 600 до 745, а код UMP9 од 600 до 650 метака у минути.

Аутомат UMP се расклапа брзо и једноставно. Након вађења оквира и провере испражњености треба извући попречну чивију и одвојити механизам са окидање са рукохватом. Из горњег сандука вади се повратна опруга са вођицом, а затим тело затварача. Чишћење и одржавање такође је једноставно, треба само подмазати металне делове (лежиште метка, склоп затварача и механизам за окидање), а полимерне пребрисати влажном крпом или марамицом.

## Предност

Чувени немачки произвођач стрелачког оружја може се похвалити још једном серијом одличних аутомата. UMP је оружје добрих карактеристика и једноставне конструкције. Иако је у почетку промовисан као потенцијална замена за MP5 он то никада није постао јер се оба аутомата и дан-данас производе. Његова значајна предност у односу на конкуренте (па и братски MP5) јесте цена, која са комплетном опремом не прелази 900 долара. Осим тога, због композитне пластике од које је израђен (скоро 90%), лакши је, али и отпорнији на блато, кишу, слану воду, високе или ниске температуре. За војске и полиције које не располажу значајним финансијским средствима, а желе оружје врхунског квалитета, UMP јесте прави избор. ■

Бојан РАЈИЋ





НОВА КОНЦЕПЦИЈА БТР-87

# ДУБОКА МОДЕРНИЗАЦИЈА

**Модернизовани БТР-82А у БТР-87 требало би да побољша опремљеност КоВ, ВДВ, морнаричке пешадије и Националне гарде са борбено ефикаснијим возилима, а да истовремено омогући пројектантима и заводима оптимално време за дефинитивну финализацију БВП нове генерације БТР „бумеранг“ 8x8 за интензивну производњу од 2021. године**

**П**рограмом модернизације руских оружаних снага (ГПВ) до 2020. године било је предвиђено да 70 одсто њиховог наоружања буде из нове технолошке генерације. Средњорочни државни програм наоружања (ГПВ–2020) продужен је до 2025. године (ГПВ–25). Уместо 20 трилиона рубаља (око 1.120 милијарди долара), планира се утрошак 17 трилиона рубаља (952 милијарде долара), по годишњој стопи око 112 милијарди долара. Институт SIPRI наводи да је буџет Русије за одбрану у 2017. години (подаци за 2016. годину) 62,9 милијарди долара. Због таквог тренда у руском војном буџету одгађа се реализација почетка серијске производње и обима опремања руске војске оклопном техником нове технолошке генерације – тенк Т-14 „армата“, БТР тешки БМП Т-15 на шаси-

ји „армата“, БТР „курганец-25“, точкаш БТР „бумеранг“ 8x8. У претходном програму ГПВ 2010–2016. највише финансија издвајано је за ратну морнарицу, ваздухопловство и космичко-ракетне системе стратегијског значаја, а у измењеном средњорочном ГПВ-25 тежиште се преноси на опремање КоВ и ВДВ снага, али са већим бројем модернизованих старијих модела ОБВ, посебно фамилије БТР-80 8x8, БВП-2/3 и БМД3/4.

## Кратка предисторија

Већу пажњу за модернизацију КоВ треба видети у контексту погоршавања односа САД и НАТО према Руској Федерацији, базирању ракетних јединица ПВО, али и копнених снага са тешким наоружањем у источноевропским и балтичким земљама дуж границе са Руском Федерацијом. Процена да опасност за



безбедност Русије више прети са копна принудила је руско државно и војно руководство да више пажње посвете опремању и модернизацији КоВ и ВДВ снага. Стога је и повећана пажња на развоју савремених оклопних борбених возила нове генерације, чија серијска производња се нестрпљиво очекује.

Међутим, увођење економских санкција ЕУ према Русији, проблеми са смањењем цене нафте и гаса, ембарго на изградњу „јужног тока“ и прелазак на „турски ток“ допринели су редукцији војног буџета за период 2018 – 2025. године. Нису превазиђени ни сви технолошки проблеми темпа финализације и верификационих испитивања оклопних борбених возила (ОБВ) нове технолошке генерације, тако да су пролонгирани предвиђени планови почетка серијске производње. Вероватно ће та нова техника у наредних неколико година уступити приоритет модернизацији старијих БТР и БМП ради убрзаног опремања новоформираних мотострељачких и тенковских дивизија, као и тенковске армије, на простору Западног и Јужног војног округа и неким другим областима.

Тренутно у КоВ има око 3.640 ОТ типа БТР-60/70/80/80А, модернизованих БТР-82/82А са неколико подваријанти, сви са формулом погона 8×8. Од тога броја су око 1.650 претходно модернизованих БТР-80А у БТР-82/82А/82В/82АМ. Возила фамилије БТР-80 налазе се у наоружању армија 36 држава. Управо у том контексту треба тражити одговор на појаву БТР-87 8×8 – опитни модел, на сајму НТ Форума „Армија – 2015“ (само за високе руководиоце државе и одбране). На „Армија – 2016“ приказан је прототип БТР-87 за шири круг званица, а на „Армија – 2017“ и финални објекат спреман за серијску производњу.

Како руски војни извори наводе, реч је „о дубокој модернизацији БТР-82А“. Директор ВПК каже да се модернизацијом ствара ново возило, на иницијативу Војноиндустријске компаније (ВПК) у групацији ГАЗ. БТР-87 (8×8) израђен је у Заводу за развој и производњу корпуса лаких борбених возила (ПАО „Завод корпусов“ – град Вькса), у саставу Војноиндустријске компаније ВПК („Воено-промышленная компания“) групације за производњу точкаша – „ГАЗ“.

Идеја компаније ВПК била је да та возила, по прихватљивијој цени, пласира на страна тржишта, која желе модернизацију својих БТР-80/80А по новој концепцији конструкције а, са друге стране, рачунало се да руске оружане снаге тада нису биле заинтересоване за реконструкцију и модернизацију БТР-82 кроз програм БТР-87. Међутим, променом дугорочног Државног плана наоружања (ГПВ 2018 – 2025), МО Руске Федерације, на приказу финализованог пројекта БТР-87, спремног за серијску производњу, изразило је намеру да уђе у пословни аранжман и закупи већу серију тих возила, када буде стартовала серијска производња (2018. године, према наводима директора ВПК).

Почетак развоја предвиђен је као припрема за развој борбеног возила примарно намењеног страним интересима. У Компанији ВПК објашњавају да се „дубоко модернизована“ БТР-82А возила разликује од фамилије возила БТР-80 и БТР-82 по концепцији са предњим распоредом моторно-трансмисионог одељења (мотор се налази напред десно), задњим распоредом десантног

*Прошлойший БТР-87 без ПОВР*





Изглед БТР-87 с леве стране

Са леве стране, позади, је водоококретач

одељења и са задњим излазним двокрилним вратима.

## Нова концепција конструкције

У основној замисли модернизације фамилије БТР-82А су: одступање од старог концепта да се погонски агрегат уграђује у задњи део шасије, премештањем мотора у предњи десни део корпуса; место возача напред лево, а командира иза возача; десантно одељење (осам војника) у средњем и задњем делу корпуса, ради добијања функционалног простора десантног одељења и бржег изласка из возила у борби кроз задња двокрилна врата; на крову су четири отвора са поклопцима за дејство искрцног десанта из личног наоружања, јер су пушкарнице уклонене из возила; уградња нових купола – борбених модула са лафетном платформом наоружања – БППУ (борбена топовско-митраљеска платформа) са ефикаснијим наоружањем, већега калибра, домета и прецизности; примена СУВ-а са даљински управљаним наоружањем у борбеном модулу; примена дигиталних електронских балистичких рачунара са савременим осматрачко-нишанским системима (ТВ,

## САМОИНИЦИЈАТИВА ПРОИЗВОЂАЧА – БТР-88

Компаније ВПК је самоиницијативно отишла и корак даље, развојем у погонима АМЗ („Аразамаскиј машиностроитељ“) модернизоване варијанте БТР-82А под ознаком БТР-88 (претходни индекс БТР-82А1). Занимљиво је да се у ВПК нису држали устаљене праксе да се новим возилима даје назив тек када се усвоје у наоружање, а да се до тада новим пројектима даје фабрички индекс (број објекта).

Возило БТР-88 први пут је приказано само званичницима Владе и МО маја 2015. на полигону у Подмосковској области. Вест је објављена у фабричкој публикацији „Машиностроитељ“ под насловом: „Нови БТР – подижемо се даље“. Основна карактеристика БТР-88, који је задржао стару концепцију конструкције возила, са мотором позади и бочним отворима за пролаз десанта, јесте уградња даљински управљаног борбеног модула-куполе ДУБМ-30 (Институт ЦНИИ „буревестник“). Управљање и навођење наоружања могу да обављају нишанција-оператор и командир возила, преко електромеханичких уређаја и ручице за навођење – џојстик (joystick).

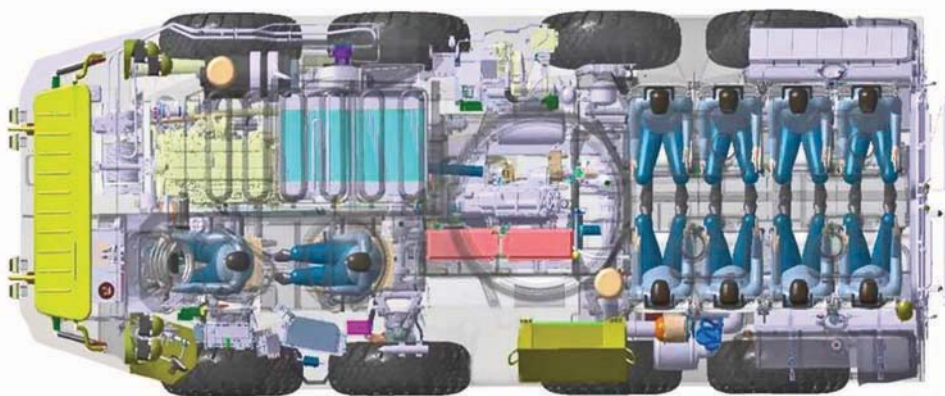
Осматрање и нишањење остварује се применом оптоелектронских уређаја – ТВ ниског нивоа осветљености. Основно наоружање борбеног модула јесте топ 30 mm 2А72 и спрегнути митраљез 7,62 mm ПКТ-М. Као допунско наоружање предвиђен је противпешадијски АБГ 30 mm М-17 и уређај за маскирање димном завесом са 2×3 БДК. Информације Завода говоре да је у процесу модернизације за БТР-88 на базном моделу БТР-82 изведено око 900 модификација и модернизација, детаља на уређајима, подсистема и конструкцији возила. Остале карактеристике БТР-88 идентичне су са транспортером БТР-82А/А1 у погледу заштите, покретљивости и основних перформанси. Када ће, и да ли ће, БТР-88 да уђе у наоружање ОС Русије за сада нема поузданог одговора.



Предњи изглед БТР-87

термовизија, ласерско управљање пројектилима на путањи); побољшање маневарских особина и покретљивости уз задржавање амфибијности возила; побољшање балистичке и противминске заштите, применом нових материјала који неће угрозити пловност возила; могућност БТР-87 да дејствује против тенкова са ПОР најновије генерације „корнет“, евентуално уградња и ракетног бацача типа „шмељ“ за борбу против утврђених објеката у урбаним срединама; примена савремених командно-информационих система и поступно увођење мрежног електронског руковођења бојиштем преко ИТ система.

Према изјави директора ВПК Красовицког, БТР-87 је задржао добре карактеристике перформанси покретљивости БТР-82А, укључујући и амфибијност. Тамо где је било рационално и технички оправдано, задржани су уређаји и компоненте система од БТР-82А, ради смањења трошкова реконструкције возила. У току су завршна испитивања прототипског модела. БТР-87 је подесан за опремање родова Ков, ВДВ снага, морнаричке пешадије, јединица националне гарде. У приказу августа 2017, на форуму „Армија – 2017“, министар одбране Шојгу исказао је високу заинтересо-



Шема распореда посаде без нишаније

ваност за пројекат тога возила ради опремања ОС Русије, до времена пуне серијске производње ОБВ нове генерације – од 2020. до 2025. године.

Од БТР претходне генерације БТР-87 разликује се конструкцијом задњих врата за искрцавање десантног одељења, отклањањем бочних пролаза, изменама у компоновању унутрашњости возила ради удобнијег смештаја искрцног десанта. Битна разлика јесте у премештању моторног одељења у предњи десни део корпуса возила, чиме је добијена могућност рационалнијег унутрашњег распореда војника, опреме и личног наоружања, те бржи и мање напоран излазак из возила, када је потребно да

се што брже развије одељење за блиску борбу.

## Свеобухватна заштита

Балистичка заштита појачана је панелима из оклопне керамике или плочама титанове легуре. Као резултат балистичке заштите, чеона пројекција БТР-87 обезбеђује заштиту од пројектила аутоматских топова калибра 23 и 25 mm са растојања од 500 метара. Неки аутори („Army Recognition“) наводе да оклопна заштита није повећана и да је она као на БТР-82А, отпорна на поготке митраљеских зрна калибра 14,5 милиметара. Горњи део корпуса отпоран је на поготке стре-



Десантно одељење БТР-87



Широк простор десантног одељења

љачког наоружања са даљине до 100 метара. Патос има вишеслојну конструкцију из високотпорног челика. Облик нижег дела корпуса отклања ослабљене зоне, а такође одговара одбијању ударног таласа при експлозији испод точкава или пода корпуса. Променом профила нижег дела корпуса и уградњом седишта која штите од повреда при детонације ИЕС од шест килограма ТНТ испод пода возила. Унутрашња страна зидова корпуса обложена је кевларом који смањује опасност од парчади оклопа погођеног возила, а додатно темперира оклоп. Укупна балистичка заштита посаде повећана је и уградњом мотора у предњи део корпуса. Десантно одељење сада се искрцава кроз задња двокрилна врата, која олакшавају десанту тешко наоружаном и опремљеном балистичким заштитним прслуцима, ручним бацачима и митраљезима да без тешкоћа брзо напусте возило, при томе заштићеном у критичном тренутку развијања за борбу. Тако десант може да се приближи објекту непријатеља са већом ватреном моћи.

У извесној мери возило има нови оклопни корпус (тело). Опитни модел има куполу као у БТР-82А – борбени модул БППУ МБ2-02 или МБ2-03, са аутоматским топом двостраног пуњења 30 mm 2А72 и спрегнути митраљез 7,62 mm ПКТ-М. БТР-87 је спреман за серијску производњу, као перспек-

тивно борбено возило, које би, према наводима из ВПК, требало да буде основни транспортер до 2025. године, када се очекује да БТР „бумеранг“ 8x8 буде у пуној серијској производњи.

Карактеристике БТР-82 (8x8) навеле су војне конструкторе у ВПК на идеју да развију ОТ унапређеног типа БТР-87 не само као ОТ за транспорт десантне пешадије, већ по борбеним особинама савремено борбено возило пешадије.

У чему се разликује БТР-87 од БТР-82?

Иако су задржани основни уређаји и агрегати од претходника, БТР-87 је због измена у основној концепцији конструкције возила, практички ново оруђе. Изведена је пуна модернизација БТР-82А, повезана са премештањем знатног дела опреме и изменама у конструкционим детаљима. При свему томе трошкови на побољшању нових тактичко-техничких особина нису високи (како се тврди у ВПК).

Борбена маса возила је на приближно истом нивоу као претходни БТР-82А, око 16 тона, а димензије су габарита претходног возила: дужина 7.560 mm, ширина 2.985 mm и висина до крова борбене станице 3.020 mm, траг точкава од 2.440 mm са клиренсом 475 милиметара. То је омогућило да ново возило задржи претходни ходни део, високу маневарску проходност и брзину кретања. Точкашко возило има предност над

гусеничним при кретању по тврдој подлози, што даје могућност да се дуже времена експлоатише без ремонта, да се брже креће по путевима (до 90 km/h), изводи борбена дејства по брдовитом терену и у насељеним местима. Током превозења трупа у таквим возилима и под темпом усиљеног марша, пристизањем на линију додира, добро наоружана десантна одељења могу да ступе у борбу без великог замора. При томе посада БТР ватром формацијског наоружања ефикасно подржава искрцану пешадију. И у ситуацији када би мотор возила био ван погона, због застоја, квара или оштећења, посада је у могућности да топовско-митраљеском ватром подржава искрано одељење.

За израду корпуса примењене су панцирне плоче заварене конструкције, као у БТР-82А. Промењена је кровна конструкција, изостављена су бочна мала врата кроз која се посада тешко провлачила. Борбени модул повучен је уназад у односу на претходно возило.

## Наоружање са новим СУВ-ом

Приказани модели БТР-87 на „Армија – 2017“ имају куполу БППУ – борбена топовско-митраљеска платформа (Боевая Пушечно Пулемётная Установ-ка), ВМ2-02 (борбени модул) са лафетном конструкцијом за топ тако да ни-



Изглед куполе

### ТТ ПОДАЦИ

Погонска формула .....	8×8
Борбена маса .....	16.000 kg
Посада (број војника) .....	2+8
<b>Димензије</b> .....	7,560×2,985×3,020 mm
Клиренс .....	475 mm
<b>Наоружање:</b> топ 30 mm 2A72, граната 300×30 mm, митраљез 7,62 mm ПКМ, метака 2.000×7,62 mm, БДК 2х3 (81 mm)	
<b>Опција наоружања</b> .....	2×2 ПОР „корнет“ или НУР „шмељ“, и друге верзије
<b>Мотор:</b>	
– тип .....	дизел ЯМЗ -53602 Пб или КамАЗ 740.14-300
– снага .....	312 КС /229kW (300 KS/220 kW)
– обртни момент .....	1.240 Nm (127 kgs/m)
– специфична снага .....	19,26 КС/т
– мотор .....	КамАЗ740.14-300
– трансмисија .....	механичка
– мењач .....	пет степени, опционо аутоматски мењач
– независно вешање .....	торзионо
<b>Покретљивост и проходност</b>	
– највећа брзина кретања .....	90 km/h
– теренска брзина .....	око 50 km/h
– брзина на води .....	10 km/h
– аутономија .....	са 300 литара горива
– на путу .....	600 km (теренска 200–500 km)
– на води .....	120 km (12 m/h рада мотора)
– улазни угао у воду .....	25°
– излазни угао из воде .....	15°
<b>Препреке:</b>	
– успон .....	60%
– нагиб .....	30%
– ров .....	2,0 m
– вертикална препрека .....	0,5 m



Нишанска сѐрава ТКН-4ГА-03

шанција-оператор седи испод платформе.

На чеоној страни куполе су 2×3 БДК типа „гуча“ 902В 81 милиметар. Новија верзија куполе БМ2-03 има и 2×2 лансера ПОР „корнет“ (нема информација о моделима: „корнет-Е“ или „корнет-Д“?). Аутоматски топ 2А72 са двостраним реденичким храњењем, брзине отварања ватре 330 мет/мин за дејство по циљевима на земљи, а већом каденцом за циљеве у ваздуху (500 мет/мин), може да отвара ватру и јединачно (када гађа лако оклопљене циљеве). Борбени комплет то-

па је 300 граната, а спрегнутог митраљез 2.000 метака 7,62 милиметара. Битна новост код наоружања јесте стабилизација наоружања у обе равни и нови осматрачко-нишански уређаји ТКН-4ГА-02 или ТКН-4ГА-03 (опција), који су, према наводима руских извора, довели БТР-87 на ниво два пута ефикасније ватрене моћи од БТР-82А, иако оба модела имају исто наоружање у стандардној варијанти. Подразумева се да је омогућена ефикасна ватра у кретању возила са стабилизацијом наоружања у обе равни, дању и ноћу.

За топ је намењено неколико врста граната 30 mm: тренутно-фугасне (ЗУОФ8); тренутне са трасером (ЗУОР6); панцирне (ЗУБР6), пробојности оклопа 20



Нишанска сѐрава ТКН-4ГА-02

mm/60°/2.000 m; поткалибарне (ЗУБРК8), пробојности 25 mm/60°/1.500 m или 45 mm/60°/испод 500 метара. Топ 2А72 може да користи и белгијску поткалибарну муницију 30×165 mm типа М829 Месаг, пробојности 55 mm/60°/ 1.000 метара. Извори компаније ВПК помињу да је у току испитивање диригованих пројектила (ЗУОФ23 и ЗУОФ8), у чије упаљаче је уграђен пријемник ласерског емитера за активирање момента експлозије пројектила пре контакта с циљем. Систем за управљање ватром садржи: ДННС, дигитални балистички рачунар, електрични

уређај за навођење куполе, топа и ми-траљеа (по азимуту 360°, по елевацији од -7° до +70°) и стабилизатор наоружања по правцу и висини. Брзина навођења оружја је минимална 0,1°/с, највећа 6°/с, са могућим убрзањем до 30°/с.

Комбинована нишанска справа у приказаном БТР-87, дневно-ноћног типа, ТКН-4ГА-02, има оптички и пасивни систем III генерације за ноћне услове, са стабилисаним видним пољем. У саставу справе су: ласерски даљини-мер, балистички рачунар и оптички регистратор пројектила. Ефикасна даљина гађања из топа циљева на земљи је: са тренутно-фугасним пројектилом до 3.600 м, са панцирним и поткалибарним пројектилом до 2.000 м, циљева у ваздуху на даљини од 2.500 до 3.000 метара и висини до 2.000 метара.

Најављена је опција савременијег модела нишанско-осматрачког уређаја ТКН-4ГА-03, са термовизијским каналом дијапозона 8–14 м, ласерским даљини-мером и системом за навођење топовских пројектила по ласерском снопу. Применом термовизијског канала остварује се осматрање и нишањење ноћу по циљевима на земљи и у ваздуху и у неповољним условима за осматрање дању (дим, магла, прашина, снег). Ноћу је обезбеђена видљивост циља типа тенк на даљинама од три до четири километра, а распознавање на два-три километра. Стручњаци процењују да је прецизност нишањења у односу на справу са пасивним системом увећана за 1,5–2 пута. Термовизијски уређај у ТКН-4ГА-03 није осетљив на спољашне светлосне рефлексије запаљивих пројектила, пламен пожара, светла рефлектора и других извора. Уређај обезбеђује видљивост циља у условима кише, снега, прашине и густог растиња, детектујући поуздану слику осматреног објекта.

Конструктори ВПК предвидели су, поред стандардног наоружања БТР-87, различите комплете, зависно од основне намене возила и интереса могућих купаца: беспасадна купола са даљинским управљањем, ДУБМ-30 (дистанционо управљани борбени модул – 30 тт) са стандардним наоружањем,

плус АБГ-30 М-17 или четири блока неуправљаних експлозивних ракетних пројектила, НУРС С-8 (у сваком блоку по осам ракета). Друга опција је са ракетним лансерима типа ПДМА „шмељ-М”. Ракете имају термобарично дејство и намењене су за уништавање ватрених тачака, утврђених бункера и гађање транспортних возила, а могу да

БТР-82А око 150.000 километара. Резервоари горива (300 литара) омогућују аутономију до 600 km по путевима, а 200–500 km у теренским условима. Премештањем погонског блока напред десно, одразило се и на мање измене код трансмисије, али је петобрзински механички мењач задржан, с тим да је уграђен електропнеуматски



Независно вешање

се користе и за гађање групе пешадије (површина ефикасног дејства по пешадији на отвореном је 50 м²). Када дејствују по затвореним зиданим објектима ефикасне су у простору запремине 80 м³ (после продора у ограђени објекат). Подваријанта ДУБМ-30 је са осам лансера ПОВР типа „атака-Т”.

## Погонски блок коначно премештен напред

Погонски агрегат је дизел-мотор са турбопуњачем, КамАЗ 740.14-300, снаге 220 kW/300 КС. Други извори наводе мотор ЯМЗ 53602-П6 снага 312 КС /229 kW са обртним моментом од 124 Nm (127 kgs/m), који остварује специфичну снагу од 19,5 КС/т. За тај мотор наводи се висок ресурс од 350.000 пређених километара до генералног ремонта, што је у односу на мотор код

уређај за промене степена преноса, чиме се ублажава оптерећење синхрона за 30 одсто. Опционо, предвиђена је уградња аутоматског хидромеханичког мењача ГПМ-331 (фабрика ОАО МЗКТ – Минск).

Шема функционисања трансмисије има одвојени пренос снаге до сваког погонског моста, са двостепеним разводником погона и блокирањем диференцијала, ради обезбеђења високе проходности по беспутном земљишту. Независно вешање је са торзионим вратилима и хидрауличним амортизерима, повећане апсорпције динамичких оптерећења вешања тачкова (на позицијама прве и четврте осовине тачкови имају по два амортизера, а на трећој и четвртој по један). Гуме тачкова су широког профила са централном регулацијом притиска. У случају оштећења гума возило може и даље да

се креће мањом брзином неколико десетина километара.

Уградњом двокрилних врата позади било је нужно да се реконструише и водомлазни покретач. Уместе једне турбине, на задњим бочним странама корпуса уграђена су два елисна погона иза задњег пара точкова, чиме се побољшава и управљивост за време пло-

видбе. Хидропонг омогућава кретање у води брзином од 10 km/h (или 12 моточасова кретања).

## Помоћни уређаји

За обезбеђење поузданог напајања већег броја потрошача електричном енергијом у возило је инсталиран

дизел-генератор ДГУ8 са дизелом ТМЗ-650Д, снаге 5kW. Агрегат омогућује употребу свих потрошача електричне енергије, када је основни мотор ван погона, било због квара или када се возило налази у одбрани, чиме се смањује и детекција возила. У стандардној опреми су: уређај за НХБ заштиту, који служи и као систем за вентилацију посадног простора; противпожарни уређај повећане ефикасности и брзине реаговања; грејач посадног простора; сервоуређаји за управљање наоружањем и возилом; радио-уређај Р-165-25-У2 са криптозаштитом петог поколења. Ту су и други уређаји као у претходним моделима БТР-82/82А.

## Перспектива

Компанија ВПК предложила је Министарству одбране РФ да се у периоду 2018–2021. године изради нова фамилија возила на бази БТР-87, са елементима повећане ватрене моћи, заштите, покретљивости и експлоатационих својстава. У ВПК сматрају да би се тиме остварила замена за масовно присуство у ОС РФ БТР-82/82А (више од 1.540 комада), возилима средње категорије по маси, али бољих перформанси, како би се ублажио прелаз на возила нове технолошке генерације. Такође су оценили да се будуће возило типа „бумеранг“ 8×8, а које се развија по ТТЗ Министарства одбране, својом високом ценом (вероватно дупло већом од БТР-82А), техничко-технолошким проблемима у финализацији, све до трупних испитивања у реалним условима и дефинитивне верификације за усвајање у наоружање, не може појавити у масовнијој производњи пре 2020, евентуално 2025. године, те да стога за сада није конкурентно у прихватању БТР-87, као прелазног решења са значајним перформансама и конкурентном ценом. За сада је цена возила БТР-82/82А оријентирно између 1,2 и 1,5 милиона долара, а то се код „бумеранга“ не може очекивати (према SIPRI 2017).

Остаје, такође, отворено питање цене превозења БТР-82А у БТР-87. Руски извори наводе да је модернизација БТР-80А у БТР-82АМ била око 1,2 милиона долара. ■

Милосав Ц.ЂОРЂЕВИЋ



Десантно одељење се искрцава кроз задња двокрилна врата



Поглед најрег одозго

## НЕМАЧКА МОДЕРНИЗУЈЕ ТЕНКОВЕ LEOPARD-2

**К**омпанија „Rheinmetall Defence“ потписала је са немачким министарством одбране уговор о модернизацији 104 тенка Leopard-2. Уговор је вредан 138 милиона долара и обухвата програм надоградње 68 тенкова Leopard-2A4, 16 Leopard-2A6 и 20 Leopard-2A7 MBTs на тзв. A7V стандард. Стручњаци „Rheinmetall-a“ уградиле нови топ L55A1 калибра 120 mm тако да ће тенкови моћи да испуштају програмабилни вишенаменски пројектил DM11. Тенкови ће имати модернији систем за управљање ватром, термовизијску нишанску справу за ко-



мандира и нишанцију 3. генерације (Attica), нови ласерски даљиномер, унапређен систем климатизације и бољу оклопну заштиту од мина. Први серија модернизованих тенкова Leopard-2A7V биће испоручена Бундесверу током 2020. године. ■

## ИТАЛИЈА ДОНИРА АУТОМАТСКЕ ПУШКЕ И ВОЗИЛА АЛБАНИЈИ

**Н**а сајту Jane's Defence Weekly објављено је да ће до краја ове године Италија донирати оружаним снагама Албаније 5.000 аутоматских пушака Berreta AR70/90 калибра 5,56 mm и два лака вишенаменска возила Iveco LMV 4x4 у основној верзији. Стандардна пушка албанске војске је и даље застарела АК-47, односно њена кинеска верзија Туре-56. Кроз неколико донација специјалне снаге и јединице декларисане за учешће у мисијама НАТО опремиле су се оружјем западног порекла (Colt M4, НК G36, Berreta ARX 160), а новим италијанским пушкама биће наоружана комплетна копнена војска. Када је реч о возилима, ситуација је много боља, јер је Албанија 2015. године од Италије купила 23 Iveco-a LMV, а ова два из донације допуниће солидан возни парк. ■





# НОВИ РЕФЛЕКСНИ НИШАН AIMPOINT

**Н**а лондонском сајму наоружања и војне опреме DSEI 2017 (енг. Defence and Security Equipment International), који је одржан од 11. до 15. септембра ове године, реномирана шведска компанија „Aimpoint AB“ из Малмеа представила је најновији производ – рефлексни нишан Comp M5. Због малих димензија (90×50×60 mm) Comp M5 визуелно више подсећа на нишане серије Micro. У стандардној конфигурацији са носачем тежак је 238 g, док је маса самог нишана 148 грама. Напаја се једном батеријом типа AAA од 1,5 V (литијумском или алкалном). Величина црвене тачке је два угловна минута (2 MOA), па је погодан за нишањење у блиској борби и на већим даљинама. Захваљујући напредној технологији електронских кола ACET (енг. Advanced/Circuit Efficiency Technology), има малу потрошњу енергије и може радити непрекидних 50.000 сати (пет година) са само једном батеријом. Comp M5 има 10 нивоа



осветљености нишанске тачке и то шест за дневне услове и четири када се користе пасивни уређаји. Компатибилан је са ноћним пасивним уређајима свих генерација и увеличавајућим тандем додацима Aimpoint 3×Mag-1 или 6×Mag-1.

Као и остали модели Aimpoint, Comp M5 је без паралакса и ослобођен је жижне даљине (видљивост тачке је иста без обзира на удаљеност ока од нишана). Водоотпоран је на дубини до 45 метара и функционише у температурном опсегу од –45 до + 71. Тренутна малопродајна цена нишана Comp M5 је око 800 америчких долара. ■



## СНАЈПЕРСКА ПУШКА ЗА РУСКЕ ФЕДЕРАЛНЕ СЛУЖБЕ

**П**рема саопштењу руских медија, Федерална служба безбедности (ФСБ), Федерална служба заштите (ФСО) и Национална гарда усвојиле су у наоружање снајперску пушку „Точност“ (срп. тачност). Пушка је модификована варијанта модела Т-5000 и производ је приватне компаније „Оружейные Системы“ (скр. ОРСИС) из Москве. „Точност“ је репетирка са обртно-чепним заварачем и доступна је у свим модерним снајперским калибрима. Руске службе усвојиле су варијанту у калибру .338 Lapua Magnum (8,6×70 mm), која је тешка око 6,5 kg и дуга 1.270 mm, са квалитетном цеви дужине 670 mm, израђене од хром-молибден челика. Загарантована прецизност према декларацији произвођача јесте од 0,3 до 0,5 MOA (угловних минута),

што је сврстава у сам светски врх када су у питању високо прецизне снајперске пушке. На пушку се преко Пикатини шине могу монтирати све врсте оптоелектронских нишанских уређаја, а произвођач нуди нишане руске компаније „Дедал-НВ“.

Опитована је у екстремним климомеханичким условима, а коришћена је у противтерористичним акцијама ФСБ и борбеним операцијама војног ССО у Сирији. И министарство одбране заинтересовано је за набавку пушке (купљена је мања количина само за специјалне снаге), међутим проблем представљају строге бирократске процедуре и војни прописи – на пример један од захтева је да се за израду пушке не користе увозни већ домаћи материјали, компоненте и технологија. ■

# УЗБЕКИСТАН КУПУЈЕ КАЗАХСТАНСКО ОКЛОПНО ВОЗИЛО АРЛАН



**К**азахстанска компанија „Kazakhstan Paramount Engineering“ и јужноафричка група „Paramount Group“ најавиле су програм испоруке вишенаменског оклопног борбеног возила 4x4 „арлан“ (вук) оружаним снагама Узбекистана. „Арлан“ 4x4 јесте лицензна верзија јужноафричког „Marauder“ и налази се у категорији MRAP возила (енг. mine resistant ambush protected) намењених за извиђачке, специјалне и мировне мисије. Има балистичку заштиту према STANAG 4569 нивоа 3А и противминску нивоа 3А и 3В. Посаду чине 1+2+7 чланова,

маса је око 16 тона и опремљено је даљински управљивом куполом са могућношћу монтаже митраљеза или аутоматског бацача граната. Покреће га турбо-дизел мотор од 285 КС (210 KW) и развија максималну брзину од 100 километара на час. ■



# УКРАЈИНСКА ВОЈСКА ДОБИЛА 10 ВИШЕНАМЕНСКИХ ОКЛОПНИХ ВОЗИЛА

Eagle V или аустралијског Hawkei PMV) и возила типа MRAP (заштићено од мина и заседног дејства). Намењено је за разне задатке као што су превоз војника, извиђање, специјалне операције, пратња конвоја, ватрена подршка, евакуација рањеника и сл. Посаду чине три члана (возач, командир и нишанџија) и може да превезе још 10 војника са опремом. Израђено је на шасији камиона 4x4 IVECO Eurocargo, оклопљено је и пружа балистичку заштиту STANAG ниво 2 и заштиту од експлозије STANAG ниво 2а и 2б.

**К**омпанија „Практика“ из Кијева испоручила је оружаним снагама Украјине 10 вишенаменских оклопних возила „козак-2“ (означава се и као „козак-2015“). Ово су прва возила такве врсте у војсци, док их Национална гарда и Гранична служба користе још од 2015. године (варијанта „козак-2014“). „Козак-2“ представља комбинацију тактичког оклопног возила (попут швајцарског MOWAG

Има масу око 15 тона, а покреће га снажан дизел-мотор од 280 коњских снага. Опремљено је савременим средствима везе, дневно-ноћном камером за управљање и осматрање, клима-уређајем, тзв „run-flat“ пнеуматичима и другом додатном опремом по жељи купца. Украјинско министарство одбране најавило је да ће током 2018. године наручити још један контингент возила „козак-2“. ■

Вести приредио Бојан РАЈИЋ

ПРОЈЕКТИ ВОЈНОТЕХНИЧКОГ ИНСТИТУТА

# У ТРЕНДУ ЈЕ АУТОМАТИЗАЦИЈА

**Вежбе и прикази  
„Челик 2017”,  
„Партнер 2017” и  
„Слобода 2017”**

били су прилика да се ове године јавности представе пројекти Војнотехничког института. Остаће забележено, а то је и министар одбране истакао недавно, поводом Дана ВТИ, да је 70 одсто од свег представљеног на „Слободи 2017” био резултат рада запослених у Институту, производ њихових идеја и њиховог знања, те да се са таквим резултатима могу поносити и веће и моћније земље. Овом приликом подсећамо на неке од тих пројеката.

**В**ојнотехнички институт је највећа научноистраживачка институција у области одбрамбених технологија у региону која се већ 69 бави развојем наоружања и војне опреме, као производа ви-

соке технологије. До сада је у наоружање Војске усвојено више од 1.300 средстава НВО, освојене су нове технологије, многи савремени материјали и нове методе испитивања. И ова година за Институт била је успешна – у наоружање Војске уведен је прототип широко-



Модернизовани ракетни систем „огањ”

појасног радио-гониометара „ХЕРА“, комплет стрелишне опреме са радио-управљањем – УПТМ и из комплета личне опреме огртач војнички маскирни М-12. На завршним испитивањима су прототипови ракетног система „морава“ (самоходни ракетни лансер и логистичко возило), модернизованог ракетног система „куб“, аутомобила теренског ФАП 8x8, мултифункционалног упаљача, микроталасног малешумног појачавача, комплет личне опреме (чизме универзалне, чизме теренске и комбинезон маскирни) и нулта серија Комплекта стрелишне опреме са радио-управљањем – уређај за показивање лакших мета и прототип упаљач тренутно успореног дејства.

На вежбама „Челик 2017“, „Партнер 2017“ и „Слобода 2017“ јавно је приказано више средстава из њиховог развојног програма. Податак вредан пажње, а који је министар одбране Александар Вулин недавно истакао, јесте да је 70 одсто од представљених средстава НВО на „Слободи 2017“ био резултат рада запослених у Институту. Овом приликом подсећамо на неке од тих пројеката.

## Ватрено крштење

Модернизовани ракетни систем „огањ“, прво јавно ватрено крштење имао је на вежби „Челик 2017“, у Центру за испитивање НВО Техничког

*Беспосадна платформа „милош“*



опитног центра у Никинцима. Нови „огањ“ аутоматски заузима положај, има систем за навигацију, а модулари концепт подразумева да се са сваке његове платформе заменом модула могу употребљавати ракете различитог калибра, укључујући и нову ракету „огањ“ домета 50 km са корекцијом путање (којом могу да се гађају знатније мањи и тачкасти циљеви). Модел те ракете, који је представљен на „Партнеру 2017“, конципиран је тако да користи импулсне мале моторе, који коригују путању у почетном делу.

Поред тог ракетног система у савремене трендове свакако се може убројити и концепт противавионског

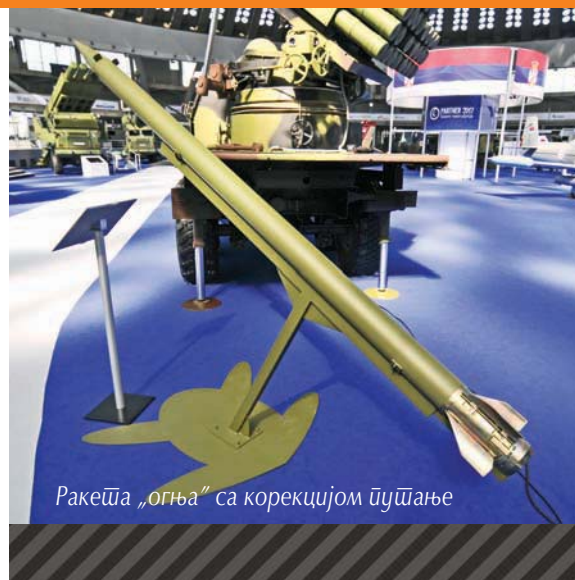
артиљеријско-ракетног хибридног система ПАСАРС. Тај систем састоји се од постојећег противавионског топа 40 mm А70 „бофорс“, који је у модификованом модулу постављен на шасију камиона ФАП-2026БС/АВ конфигурације 6x6 са потпуно новим дизајном оклопљене кабине, (која је израђена у фирми „Застава камиони“). Има интегрисан ракетни систем и ракете земља–ваздух РЛН-ИЦ, домета до 12 километара. Ракета има потпуно нови мотор, нову бојеву главу, близински упаљач и модернизовану инфрацрвену главу за самонавођење. Конструктори су водили рачуна да се ни на који начин не деградирају карактеристике топа. Напротив, у од-

*Противавионски артиљеријско-ракетни хибридни систем ПАСАРС*



носу на постојећу вучену варијанту, која има возило и платформу која вуче ПА топ „бофорс“, постигнута су и унапређења – ПАСАРС има савремени систем стабилизације и десетину пута брже прелази из маршевског у борбени положај. Систем је увезан са радаром „жирафа“ и од њега добија елементе циља, а у зависности од тога да ли је реч о противавионском циљу или земаљском, бира се мод дејства – уколико је реч о ваздухопловним циљевима на већим даљинама, дејствује се ракетама, а ако су они ближи до 4–6 km, дејствује се топом 40 mm „бофорс“.

То последње решење тима стручњака у ВТИ-у напредак је у односу на пређашњу платформу – роботизовано возило под називом „милица“. Урађена је нова основа возила са новим гусеницама и системом ослањања, што је знатно унапредило његову проходност. Платформа „милош“ може да се користи и за разне друге намене – за евакуацију повређених, за одлазак на одређене акцидентне локације, где није препоручљив одлазак људства, за узимање узорака материјала како би се вршила анализа и утврђивала хемијска, биолошка и нуклеарна затрованост земљи-



Ракета „огња“ са корекцијом циљања

*Полуаутоматски систем вођења имплементиран на возилу ПОЛО*



Из програма ВТИ-а треба споминути и беспосадну платформу „милош“ са даљински управљаном борбеном станицом, која има револверски бацач граната 40x46 mm М-16 и пушкомитраљез ПКП 7,62 милиметара. Беспосадно копнено возило „милош“ намењено је за извиђање бојишта и за уништавање и онеспособљавање појединачних и групних циљева на даљинама до 800 метара. Потпуна контрола кретања возила и оружаних система остварује се даљински, бежично са безбедног места. Дужина возила је 01,7 m, ширина 0,7 m, висина возила 0,9 m, маса 620 килограма.

шта. Такође, роботизованом руком може да уклања одређена минскоексплозивна средства...

Ове године ватрено крштење на полигону у Никинцима имао је и полуаутоматски систем вођења имплементиран на возилу ПОЛО, а први пут је лансирана противоклопна ракета домета пет километара.

Сва та средства, која су углавном први пут приказана на вежби „Челик 2017“, била су међусобно повезана, међусобно су комуницирала и дејствовала су бојевом муницијом. За одлично изведена бојева гађања ВТИ је добио златну плакету Министарства одбране.

## Прво јавно представљање

На поменутих вежбама и приказима била су приказана средства НВО која одсликавају савремене трендове у наоружању – нове извиђачке платформе, комутациони центри, мобилни комутациони чворови ранга бригаде, батаљона, што знатно говори о унапређењу у области командно-информационих система.

Новина у тој области био је командно-информациони систем снага ватрене подршке у коме су биле повезане разне извиђачке платформе –

беспилотна летелица „врабац“, звукометријски систем „хемера“ или друге платформе које осматрају, извиђају, обавештавају и дају информације о положају непријатељских снага. Кроз рад Тактичко-оперативног центра приказан је концепт дејства савремене артиљерије, која је знатно аутоматизована. Концепт се заснива на артиљеријској рачунарској станици – УПАРС (универ-

зална покретна рачунарска станица), која укључује метео-сонде, балистички модул, одговарајуће софтвере за средства артиљерије – било да је речи о класичној цевној или ракетној артиљерији – и има унете податке о муницији која се користи.

Јавности су приказана и борбена возила БОВ конвертована у командно-извиђачка возила.

Прво јавно представљање имао је и функционални модел модернизације школског авиона „орао“, који је такође својевремено пројектован у ВТИ. Незванично назив те модернизоване летелице је „орао 2.0“. Јавности је приказан нови кокпит авиона. Том модернизацијом предвиђено је побољшање ваздушне моћи с ослонцем на постојеће ресурсе. Основни циљ унапређења је да се „орлови“ опреме новом авионом, „глас“ кокпитом, новим вођеним наоружањем за дејства по циљевима на земљи, а размишља се и о другим унапређењима.

То су само неки од 77 научно-истраживачких пројеката на којима је рађено током ове године у Војнотехничком институту. Министарство одбране наставиће да улаже у пројекте Института, омогућиће им да средства из прихода користе осим за опремање и за стимулисање кадра, а у току је и кадровско подмлађивање. У Институту очекују да почне опремање тзв. беле или чисте собе, ове године завршене, која је 25. лабораторије тог института – лабораторија за инерцијалне системе. Она је веома битна за ВТИ јер ће им омогућити развој и истраживање у области инерцијалних и оптоелектронских сензора и свега онога без чега се савремена средства НВО у свету не могу замислити. ■

Мира ШВЕДИЋ  
Фото-репортери магазина  
„Одбрана“



Функционални модел модернизације школског авиона „орао“

## АМЕРИЧКИ БРОДСКИ ТОП МК45



Иако је бродска артиљерија у одређеној мери устукнула пред све моћнијим ракетама, универзалност, ниска цена и велики борбени комплет и даље представљају врло атрактивну комбинацију особина. Својеврсна инјекција савремене технологије повећава њену атрактивност, знатно јој проширујући употребљивост за дејства по циљевима на копну, на мору и у ваздуху. Бродски топ на којем су остварени први покушаји употребе тако напредне технологије и који ће, врло могуће, бити први који ће располагати тако напредном муницијом јесте амерички Mk45. Парадоксално, тај топ је често критикован као прилично конзервативан. Ипак, реч је о лаганом, ефикасном и поузданом средству, које је готово пола века ослонац ратне морнарице САД.

# ПОЛА ВЕКА КОНЗЕРВАТИВИЗМА

**А**меричка ратна морнарица располаже са највише ратних бродова, чија је бруто регистарска тонажа далеко већа него код било које друге, која поседује изузетне ефективе и у погледу морнаричког ваздухопловства, морнаричке пешадије и логистичке подршке. Све у свему борбена моћ америчке ратне морнарице процењује се као збир наредних пет ратних морнарица, с тим да је број великих носача авиона више-струко већи него у остатку света, а исто важи и за десантне бродове, па и крстарице. Одржавање такве силе изискује лавовски део војног буџета, који увелико премашује 600 милијарди долара, и од ње се с правом очекује да обезбеди светску доминацију. Уједно, природно је да се од ратне морнарице очекује да буде најбоља на сваком пољу, а америчка је прилично конзервативна на многим пољима, што је парадоксално.

С једне стране, бродови располажу првим универзалним вертикалним лансирним системом, који обезбеђује употребу читавог спектра ракета, од противподморничких, преко крстарећих за дејства по циљевима на земљи, до ракета брод-ваздух и противбалистичких ракета. Такође, интензивира се употреба стелт технологије, системи за противваздушну и противракетну одбрану су заиста врхунски, а и сензори на подморницама су међу најбољима, ако не и најбољи на свету. С друге стране, присутан је запањујуће велики број подсистема који данас увелико показују своје године, попут противбродских ракета, али и топова, почев од система за блиску противракетну одбрану, а и универзалних топова. Међутим, управо ти универзални топови, ознаке Mk45, представљају можда и најстарију компоненту на ратним бродовима, јер је прва варијанта уведена још 1971. године, док је развој започео шездесетих година!

Грчка фрегаја „Хидра“ носи топ Mk45 Mod.2



ни врло спорим у односу на друге топове. Примера ради, италијански топ 127 mm „Ото-Мелара Компакт“ има брзину гађања од чак 40 мет/мин, а француски Модел 1968 између 60 и 80, у зависности од верзије. Међутим, мора се такође напоменути да је маса Mk45 22 тоне, што је знатно мање него код италијанског топа од 37,5 тона. Маса француског је приближно као код Mk45 – 22 тоне, али је и калибар 100 милиметара. Маса пројектила је свега око 13 килограма, док је то код Mk45 и италијанског еквивалента 31 килограм. Коначно, највећи домет је 17 km, за око седам километара мањи него код топова 127 милиметара. Британски Mk8 сличне категорије, калибра 114 mm, има брзину гађања 20–26 мет/мин, масу пројектила 21 kg, највећи домет 22 km и масу 27 тона, док су параметри код „чудо-

Ратна морнарица САД има дугу традицију успешног развоја артиљеријских средстава. Пословично, већина оперативних топова била је изузетно цењена због велике брзине гађања, поузданости и опште ефикасности ватре, иако су то ретко када била нека револуционарна средства. Американци на том пољу дуго година стављају нагласак на еволуцији, не револуцији, што је одступање од приступа у ваздухопловству и неретко у копненој војсци. Аутоматски топ Mk42 био је изузетак, један од првих те врсте на свету, из педесетих година. То је „на папиру“ био врло ефикасан топ с обзиром на калибар – 127 mm: теоретска брзина паљбе била је 40 мет/мин, максимални домет 23.691 m са класичним и 27.400 m са пројектилом са ракетним мотором. Међутим, током Вијетнамског рата ти топови показали су се као врло непоуздани, с обзиром на учестале застоје током дуготрајне паљбе, тако да је теоретска брзина паљбе касније смањена на 28 мет/мин. Показало се да је то знатно мање од конкуренције. Уз то, посада је са 20 смањена на 12 чланова, а маса Mk42 са муницијом је достигала значајних 66 тона! Иако неке можемо то не делује превише, с обзиром на то да се депласман бродова опремљених тим топовима мери хиљадама тона, реч је о значајној

Вођена топкалибарна муниција „волкано“



маси с обзиром на положај, знатно изнад водене линије, што узрокује повећану нестабилност брода. Тако је настао топ Mk45, о коме је реч у овом тексту.

## Поједностављењем до резултата

Топ Mk45 знатно је поједностављен у односу на Mk42 – нема посаду изнад нивоа палубе и из њега се испуљује иста палета муниције калибра 127 милиметара. Тај топ показао се далеко поузданији, али је брзина гађања смањена на свега 16–20 мет/мин, што га чи-

вишног“ совјетског АК-130 од 130 mm са две цеви: 20–80 мет/мин, 33 kg, 23 km и 102 тоне! Данас Руси преферирају лагани АК-100 од 100 mm, брзине гађања 60 мет/мин, масе пројектила 15,6 kg, домета до 21 km и масе 35 t, који се боље уклапа у мањи депласман нових бродова.

Када се томе придода радни век цеви, добија се сасвим другачија слика способности тог увелико потцењеног топа. Наиме, радни век цеви најдужи је од свих споменутих топова: Mk45 више од 8.000 метака, АК-100 и АК-130 свега 1.500, Модел 1968, у зависности од брзине гађања, 3.000–6.000 метака, Mk-8 3.300 и Ото Мелара 7.000 мета-



ка. Овај последњи, италијански топ, сасвим заслужено је стекао светску славу с обзиром на врло дуг радни век цеви и на теоретску брзину гађања. А када је реч о ефикасности топа, управо је радни век цеви неизбежан параметар, јер се не може очекивати одржавање прецизности током дужег ангажовања у ратним условима.

Сасвим је јасно да су топови 127 mm идеални кандидати за испаливање напредне класичне и вођене муниције повећаног домета, која би представљала пандан копненим типовима. Једноставно, топови 100 mm нису, према мишљењу многих стручњака довољно „рентабилни“ са гледишта масе пројектила, који свакако треба да носи систем за навођење, те је цена у сваком случају далеко виша у односу на кла-

јектила, натерали су америчке стручњаке на континуирани развој тог оруђа. Модел 0 (Mod. 0), изворна варијанта топа, захтевала је посебне процедуре око замене врсте муниције и имала је механички систем за подешавање упаљача, те је на верзији Mod. 1 то замењено „притиском на дугме“ и електричним системом подешавања упаљача. Извозна верзија Mod 1 јесте Mod. 2, која је такође до краја уведена и у употребу РМ САД, док верзија Mod. 3, са новим системом за управљање ватром (СУВ), никад није уведена у употребу. Последња верзија је Mod. 4, са новим кућиштем са смањеним радарским одразом и продуженом цеви са 54 на 62 калибра. На тај начин обезбеђена је боља искористивост барутног пуњења, те је поред стандардне муниције уве-

ден и нови тип, ознаке EX-175, чиме се највећи домет повећава с 23.660 на 36.600–38.400 метара, што и није чудно с обзиром на то да је енергија на устима цеви повећана са око 10 MJ на чак 18 MJ. Данас се знатан број старијих топова модернизује и доводи на ниво Mod. 4, иако је радни век цеви нешто скраћен на 7.000 испаливаних пројектила, што је и даље у светском врху.

## Вођена морнаричка муниција

Палета муниције коју испалију ти топови релативно је широка: експлозивна са ударним, темпирним, програмабилним и инфрацрвеним упаљачем, са механичким темпирним и ударним упаљачем, као и осветљавајућа муниција. Упркос томе, Американци су још током Вијетнамског рата радили на развоју вођене артиљеријске муниције. Крајем седамдесетих година успели су да уведу у оперативну употребу први пројектил тог типа, M712 „коперхед“ (Copperhead), који је био испаливан из копнених хаубица 155 милиметара. Имао је полуактивно ласерско навођење и првенствено је био намењен за дејство по совјетским тенковима. Успешно је коришћен током операције „Пустињска олуја“ и касније инвазије на Ирак 2003. године. Ипак, релативно висока цена укомпонована са престанком хладног рата скренула је приоритете на јефтине алтернативе



Вођена муниција „екскалбур Н5“

сичну муницију, док су Руси мање-више одустали, бар како се тренутно чини, и од топова 130 mm и од бродова већег депласмана. Наиме, укинута је или одложена градња великих разарача класе Лидер или Пројекат 23560, депласмана већег од 17.000 тона, за које се тврдило да ће бити опремљени новим топом 130 mm, вероватно због недостатка средстава.

Не толико атрактивност, већ употребљивост, мали утицај на остале карактеристике брода, поузданост, малобројна посада (капетан топа, оператер и четири пуниоца за аутоматски пуњач), солидан домет и ефикасност про-

Класична муниција 127 mm за шoй Mk45 носи око 3,5 kg експлозива



дејства по противничким тенковима артиљеријским средствима, тако да су светлост угледали касетни типови муниције и муниција са навођеним бомбицама, а коначно и најсавременија M982 „екскалибур“ (Excalibur) са ГПС навођењем – који су данас актуелни за дејство по циљевима велике важности на повећаним дометима и на 57 км захваљујући употреби крилаца, тако да се обезбеђује аеродинамички узгон.

Ратна морнарица пратила је овај развој у копненој војсци и светлост дана угледала је муниција типа „дедај“ (Deadeye) или (SALGP – Semi-Active La-

дови), односно, приликом дејстава по циљевима на копну пожељни су знатно већи домети. С друге стране, постоје одређене специфичности, јер није реално да се циљеви на мору обележавају ласерским уређајима на исти начин као што то тимови специјалаца раде на копну. Отуд покушај да се створи муниција са инфрацрвеним навођењем.

Коначни тип вођене морнаричке топовске муниције требало је да буде ЕРГМ (ERGM – Extended Range Guided Munition или вођена муниција повећаног домета). Опремљена планирајућим крилцима, ракетним мотором, рела-

ва коначно од ње одустало, на велико разочарење „Рејтиона“ (Raytheon).

Паралелно са тим програмом текао је и програм који није финансирала држава већ АТК (Alliant Techsystems). Њиме је био предвиђен пројектил са балистичком трајекторијом, нешто мањом, али подједнако ефикасном бојевом главом преузетом са противрадарске ракете АГМ-88 ХАРМ, опремљене фрагментима од волфрам-карбида и повећаним ракетним мотором, чиме је највећи домет могао да досегне и више од 100 километара. Навођење је било такође ГПС, као и код ЕРГМ. И тај пројекат, под називом Autonomous Naval Support Round (ANSR), а касније Ballistic Trajectory Extended Range Munition (BTERM), укинут је 2011. године због променљивог успеха.

Коначно, 2014. године покренут је још један програм развоја вођене муниције за бродске топове, који је још у току. Захтевао се бар два пута већи домет од класичне муниције, као и могућност дејства против циљева на копну и на мору, у виду мањих бродова. Бојева глава требало би да има могућност дејства изнад циља фрагментационим ефектом. Очекује се да ће главну „битку“ водити „Бритиш аероспејс“ (British Aerospace BAe) са својим MS-SGP, „Рејтион“ са „екскалибуром Н5“ (Exalibur N5) и „Ото Мелара“ са пројектилом „вулкано“ (Vulcano). MS-SGP и „вулкано“ су покалибарни пројектили, први домета 70, а други и до 100 km, са ГПС навођењем, али се код „вулкано“ спомиње и опција употребе инфрацрвеног самонавођења. С друге стране, „екскалибур Н5“ је дериват добро познатог пројектила за копнену артиљерију 155 mm, за који се тврди да поред ГПС навођења има највећи домет од око 48 km, али се такође наводи да је прецизност екстремно велика, са кружном грешком од свега два метра!

Сви наведени типови имају могућност дејства са више пројектила истовремено, испалених при различитим елевацијама, чиме се вишеструко повећава ефикасност на циљу, упркос чињеници да неки имају поткалибарну конфигурацију са мањом бојевом главом у односу на класичну муницију. Ипак, треба рећи да су оптерећења та-



Тој Мк45 Mod.4

ser-Guided Projectile), као и муниција са инфрацрвеним навођењем (IRGP – Infra-Red Guided Projectile). Иако су обећавали, оба пројекта су отказана, вероватно због окончања хладног рата и смањења војног буџета, односно других приоритета унутар ратне морнарице, превасходно стандардизације на мањи број класа крстарица и разарача, а све ради смањења трошкова одржавања и унификације опреме.

Мора се напоменути да је употреба вођене муниције у ратној морнарици подједнако атрактивна, ако не и атрактивнија у поређењу са копненом војском, јер су циљеви по којима се дејствује знатно скупљи (мањи ратни бро-

тивно снажним пуњењем и ГПС терминалним навођењем требало је да буде еквивалент јефтиних вођених авиобомби JDAM. Штавише, оцењено је да би једном бомбом могао бити уништен просторни циљ типа групе оклопних возила, с обзиром на предвиђену касетну бојеву главу са 72 бомбице DPICM, мада је то у каснијој фази пројекта замењено унитарном бојевом главом, што би имало већи ефекат на утврђене циљеве. То би свакако било изводљиво с обзиром на предвиђену кружну грешку 10–20 метра. Међутим, проблем је био у томе што муниција ЕРГМ није била поуздана, те се 2008. године након низа неуспешних тестова

кве муниције при испаливању толика да је од рекламираних перформанси знатно важније каква је поузданост те муниције, односно колика јој је цена.

## Хипербрза муниција

Поред наведеног, предвиђена је још једна модификација постојећих топова, како би се побољшале перформансе постојећих морнаричких оруђа. Наиме, идеја је да се топови Мк45 прилагоде додатним уређајима за електромагнетно убрзање пројектила,

како би се повећала почетна брзина и скратило време трајања лета, односно повећао домет на 56 km против циљева у ваздуху. Таква муниција сигурно би била скупља од класичне, али би имала знатно веће перформансе и могућности дејства против циљева на копну и на мору, али, што је можда и најважније, и у ваздуху. Тиме би се знатно допринело противракетној одбрани брода и обезбедила далеко јефтинија алтернатива вођеним ракетама. Ипак, треба сачекати и видети да ли ће ова иницијатива да уроди плодом у ви-

ду неког озбиљније финансираног пројекта, а након тога, наравно, какви ће бити резултати.

Све наведено указује на чињеницу да ратна морнарица САД и те како рачуна на морнаричке топове 127 mm Мк45 у свим варијантама, те да се у њихов даљи развој и адаптацију улажу знатна средства, с обзиром на то да су присутни на свим њиховим крстарицама и разарачима. Тако да ћемо топове серије Мк45 још дуго виђати на ратним бродовима, не само РМ САД, већ и других ратних морнарица које их користе. ■

Проф. др Себастиан БАЛОШ

*Дански брод „Есберн Снаре” класе Абсалон ојремљен је топом Мк45 Mod.4*



ПУШКОМИТРАЉЕЗ „ДЕГТЈАРЕВ” ДП

# ТЕХНОЛОШКО ЧУДО СВОГ ВРЕМЕНА



**Н**акон завршетка Првог светског рата, револуције и грађанског рата дошло је до велике реформе совјетске Црвене армије. Нова стратегија брзог и мобилног рата захтевала је сасвим нове врсте наоружања. Наиме, Совјети су усвојили стратегију маневарског рата, сасвим супротну од позиционог ратовања у Првом светском рату, која би омогућила великом броју пешадинача и коњаника, подржаних артиљеријом, брзе ударе у непријатељске бокове и позадину.

Када су се састале совјетске војне вођи Фрунзе, Калињин, Тухачевски и други било је јасно да не само што је војна индустрија у хаосу, већ да за таква рат СССР готово да и нема потребно наоружање.

Искуства из грађанског рата и совјетско-пољског рата показала су да им је потребно пешадијско оружје мале масе, велике ватрене моћи и једноставне конструкције. То се посебно односило на „брзометна” оружја, то јест митраље. Царска Русија и СССР имали су у наоружању митраље „максим”, сопствене производње, „шоша”, француске, и лаке митраље „луис” британске производње.

**Оружје које је у наоружање совјетске армије усвојено 27. марта 1927. које је знатно допринело победи Црвене армије над нацизмом, а показало се ефикасно у борбеној примени чак и последњих деценија на ратиштима у свету, полако силази са међународне сцене. За разлику од „вршњака” са Запада, ДП је остао далеко дуже у употреби, а и данас је колекционарски веома вредан примерак, посебно у САД, где су га модификовали за појединачну ватру и продаје се цивилним купцима.**

Митраљез „максим” био је сасвим неподесан за маневарско ратовање, тежак, скуп за производњу и превише компликован за транспорт, иако је имао „колица” са точковима. Стога су схватили да им је потребно ново оружје које је комбинација пушке и митраљеца – да се носи лако као пушка, а да има ватрену моћ митраљеца. То ће схватити и Британци и Французи, али сасвим независно од Руса.

Након елиминације „максима” из трке преостала су два система – француски пушкомитраљез „шоша” (доста лак, сразмерно добре ватрене моћи, али и прилично непоуздан, компликован и са лошим системом пуњења – испод цеви са полукружним оквиром) и британски „луис” (сасвим пристојно оружје, са пуњењем у виду добоша, који је стојао на горњој страни сандука, али је имао већу масу и био скуп за производњу). Зато је врх совјетске војне комисије ГАУ одлучио да се настави производња „максима” и он ће се израђивати све до краја Другог светског рата.

Са друге стране, велики број страних корпорација нудио је Совјетима своје моделе – аустријски „Штајер”, британски „Викерс” и амерички „Колт” – али је ГАУ закључио да је реч о застарелим и неподесним решењима, ни-



## О КОНСТРУКТОРУ

В. А. Дегтјарев је од малих ногу био у оружарском занату. Са само 11 година запослио се у оружари у Тули, тада у царском оружном заводу, далеке 1880. године. После одслужења војног рока одлази да ради под надзором чувеног Владимира Федорова, конструктора првог руског аутомата „федоров“, где је стекао драгоцени увид у технологију аутоматског оружја. Као царски конструктор конструише своје прво аутоматско оружје у јеку Првог светског рата за царску војску – пушку са селективном ватром, чије делове ће преузети његов пушко-

шта бољим од „максима“, што је ГАУ поново уверило у исправност одлуке да га задрже у наоружању.

Право чудо извео је талентовани конструктор Дегтјарев, који је развио и своју визију пушкомитраљеза, независно од ГАУ. На његовој изради почео је да ради још 1922. године. Идеја је била надамасве револуционарна и спартанска – да се од пушке створи аутоматско оружје мале масе и велике ватрене моћи. Био је то први прави пушкомитраљез – технолошко чудо у то доба.

Маневарски рат какав је био у Польској показао је огромне недостатке тешког „максима“ и одсуство ефикасног аутоматског оружја за подршку пешадији. Стога су совјетске војне власти, више из крајње нужде него из далековидости, ипак одабрале модел Дегтјарева.

## Тестирања

Тестирање новог оружја почиње септембра 1926. године, готово као приватни пројекат неколицине надарених конструктора, од којих је Дегтјарев био главни. Прва проба два прототипа била је неуспешна. Неколико пута ломили су се извлакачи и ударне игле, а оружје се показало као веома осетљиво на прашину. Тако оружја враћена су у

## ЈЕДНОСТАВАН ЗА ПРОИЗВОДЊУ

Колико је „дегтјарев“ био једноставан и „брз“ за производњу говоре следећи подаци: да би се произвео стандардни митраљез „максим“ било је потребно невероватних 700 радних сати, уз 1.054 мерења и подешавања алата и предмета обраде, док је за „дегтјарев“ било потребно само 130 радних сати и 250 мерења и подешавања, а за стандардну пушку „Мосин-Наган“ било су потребна 42 радна сата уз 800 подешавања и мерења. Дакле, за две „мосинке“ могао се произвести један „дегтјарев“!

завод на дораду. У новембру су дорађена и послата на нову пробу. Свако је испалило по 20.000 метака – на сваких 300 метака цеви су умакане у воду да се охладје, а на сваких 600 метака оружје је подмазивано. Један прототип од та два пуцао је укупно 2.646 метака без подмазивања како би се утврдило на колико метака мора да се подмазује оружје – и нису утврђена оштећења. Потом је испалило пуних 12 добоша без хлађења цеви приликом пуњења и није утврђено

ниједно оштећење, нити корозија или оштећење цеви. Заиста импресивни резултати поготову за 1926. годину!

Укупно је испалило 40.000 метака са само 60 застоја (приликом избацивања чауре или пуњења метка), условно речено мањих застоја који су се могли отклонити без „растурања“ оружја. Након тога комитет ГАУ, чији су чланови присуствовали опитима, доноси 29. децембра следећу одлуку – „да је оружје Дегтјарева генерално добро, али да је потребно отклонити уочене мање недостатке“. И оружја су опет враћена у Завод. Урађена су побољшања, а делови склони дефекту направљени су од квалитетнијих материјала. Уочено је да су се застоји догодили због лошег квалитета материјала код затварача, опруге ...

Потом је 10. јануара 1927. заказано ново тестирање, које је дало одличне резултате – испалило је 20.000 метака са процентом застоја од 0,2% код једног и 0,5% код другог прототипа. Оружје је, уз мање измене, ГАУ усвојио у наоружање 27. марта 1927. године.

Када је почела серијска производња наметнуло се питање постављања стандарда за испитивање серијског оружја. Наиме, совјетска војна индустрија је тек почињала са радом и није постојала проба квалитета за сасвим

Совјетска пешадија у Другом светском рату  
јуриша уз подшку „дегтјарева“



нови тип оружја, као ни стандарди тестирања. Зато су посебно за „дегтјарев“ осмишљени нови стандарди тестирања. Тек кад би се испунили ти услови за оружја и резервне делове, примала их је комисија. Та ригорозна тестирања постала су основа и закон за сва каснија испитивања совјетског наоружања – тако је Дегтјарев поставио постулате

## РЕЗУЛТАТ ТРУПНИХ ПРОБА

Упоредо са постављањем производне линије почеле су трупне пробе на најсуровијим просторствима Сибира. На температури од –30 степени Целзијуса „дегтјарев“ је испалио 1.500 метака без хлађења или подмазивања без и једног застоја! Комисија је била импресионирана и усвојила је пушкомитраљез у наоружање под називом „Дегтјарев Пехотниј“ тј. пешадијски, скраћено ДП.

модерне совјетске и руске контроле квалитета пешадијског оружја.

Да би победио стране конкуренте морао је да прође и упоредни тест. Конкуренти су били аустријски „Драјзе“ и конструкција „олакшаног“ митраљеза „Токарев-Наксим“. Према резултатима, „Дегтјарев“ је био на првом месту, потом „Драјзе“, па „Токарев-Максим“.

О томе колика је била потреба за митраљезом говори податак о хитности – серијска производња наручена је без трупних проба, које су вршене упоредо са серијском производњом. А тек је производња у то време била прави подухват. Наиме, совјетска војна индустрија била је у расулу после револуције, у њој је радило врло мало школованих техничара и радника, а алати и машине били су застарели. То је било пре велике индустријализације СССР-а тридесетих година прошлог века. Чак и у тим условима „дегтјарев“ је успешно могао да се производи. Постављена је нова производна линија и са траке су

почели да силазе први примерци, иако оружје још није био званично усвојено у наоружање!

Када је уведено у наоружање добило је назив пушкомитраљез „дегтјарев“ ДП-27 (дегтјарев пешадијски). Први модел био је оличење једноставности и имао је само 80 делова, који су буквално могли да се производе у свакој машинској радионици и фабрици која се бави производњом машинских делова.

## Модификације

Током употребе било је неколико покушаја модификација. Најпре су се конструктори бавили променом рукохвата у стандардни пиштољски, уместо у пушчани, као код главне производне серије. Друга модификације била је 1938. године, када су желели да примене решење које су видели код Јапанаца приликом заплена наоружања после совјетске победе код Халкин-Гола. Наиме, совјетски конструктори желели су

## ВАРИЈАНТЕ

Пре и после рата „дегтјарев“ је био заступљен у сва три рода војске – у пешадији као оригинални ДП, у тенковски јединицама као модификовани ДТ – „дегтјарев тенковски“, а постојала је и авијацијска верзија ДА – „дегтјарев авијацијски“. Модификација „дегтјарев тенковски“ се, за чудо, понајвише одржала у служби. Ко је икада од старијих генерација или резервног састава био у тенку Т-34 зна да је ДТ био противпешадијско оружје којим се пуцало из предње оклопне плоче, а могло је и да се извади приликом напуштања тенка.

да стандардни добош замене механизмом који је омогућавао да се пушкомитраљез пуни одгоре са оквирима за војничку пушку. Оквир би се бацао, а меци би били сатерани у „левак“ и тако пет оквира по пет метака, 25 комада. Потом би опруга са рамом била навлачена од горе и потискивала 25 метака у затварач – исто као код јапан-



Верзија РП-46

ског пушкомитраљеза „тип-11“, који су Совјети заробили и који им се из неког разлога веома допао. Вероватно је то било због утицаја конструктора Федорова, који је учествовао у изради „дегтјарева“ и био први конструктор руског (царског) аутомата – „аутомат Федорова“, који је користио јапанску муницију и нека решења. Иако је било занимљиво, то решење није примењено у већем серијском броју, али је остао карактеристични „тигањ“ добош.

Било је то време када у нашој земљи по лиценци израђиван чехословачки пушкомитраљез „збројевка“, који је имао оквир са само 20 метака и био

компликованији и скупљи за производњу. Британци су имали „брџ“, сличан „збројевки“ са 30 метака, а Американци гломазан и неподесан „БАР“, док су Французи имали „хочкис“ М.22, сличан „збројевки“ и „брџу“.

## Борбена употреба

Када су Немци извршили агресију на СССР, 22. јуна 1941. године, ДП је био стандардно оружје. Уједно, једно од ретких кога је било у довољном броју. То је важно јер су Немци извели напад у време реорганизације Црвене армије, када је било планирано да се масовно уведу у наоружање савремена пешадијска и друга оружја, а посебно да се замени већ застарела „мосинка“ са СВТ-40 ПА пушкама конструктора Токарева и да се масовно уведу и аутомат Шпагина, чувени ППШ.

Слом пограничног фронта, масовна опкољавања и заробљавања војника Црвене армије узроковала су и огромне губитке у оружју и опреми. Једно од ретких оружја које је успевало да прикује надоласеће Немце за тло и да да подршку повлачењу или пробоју совјетских војника био је „дегтјарев“. Немци напосто нису могли да схвате како може да испали толико метака без хлађења и како је тако лаган да може да га носи само један човек. Немачки војници нису имали пушкомитраљез, што ће им се касније у борбама током рата гадно осветити. Имали су МГ-34 и касније МГ-42, сјајне и одличне конструкције, али били су то митраљеци са три-четири члана посаде и храњењем редеником. Никада нису успели да произведу довољан број митраљеза, јер су МГ-и били далеко компликованији и захтев-



Совјетски ђадобранци са пушкомитраљезом „дегтјарев“, 1941. године



Амерички војник у Корејском рашу поред зајлењеног „дегтјарева“

нији за производњу, а самим тим далеко скупљи. Из тих разлога су они, али и њихови савезници, масовно прихватили сва заробљена оружја, посебно ДП, који су СС јединице (које су се налазиле на територија СССР-а) радо користиле.

На бојишту се веома добро показао, али су уочени и недостаци – бипод ногице су се често ломиле, а добош магацин био је склон кривљењу приликом неподесног руковања. Совјетски конструктори успели су 1944. године да нешто мало модификују ДП, додају пиштољски рукохвати и неке измене на гасном цилиндру. Тако је настао ДПМ (модификовани), али одмах после рата, 1946. године настаје РП-46, четни митраљез на бази „дегтјарева“, чија је главна одлика била одустајање од добоша и увођење реденика са по 200 или 250 метака. Имао је масу 13 килограма и био је већи од оригиналног ДП. Међутим, те конструкције нису имале будућност као ни оригинални ДП.

Појавом полуаутоматске пушке СКС-45 (код нас познате као ПАП-овка) и чувеног „калашњикова“ АК-47 конструисан је и нови стандардни ме-

так СССР-а – М43 7,62×39 милиметара. То је довело до неопходне промене на ДП, ДПМ и РП-46. Нови „дегтјареви“ имали су све новине које су конструктори желели – добар бипод, савремени начин пуњења редеником и пиштољски рукохват. Уз квалитетније материјале нови пушкомитраљез показао се добрим, а посебно вредан пажње био је систем пуњења редеником,

који се није вукао по земљи него је био смештен кружно, у добош-кутију.

Ново оружје добило је назив РП – ручни митраљез (пушкомитраљез) Дегтјарева. Када је ушао у наоружање, почетком и средином шездесетих година, одмах је доживео борбену примену – на Блиском истоку и посебно у Вијетнаму, где се показао као веома издржљив и смртоносан у рукама Вијетконга и регуларне северновијетнамске војске – као оригинални или као кинеска копија „тип-56“.

У свим тим верзијама „дегтјарев“ је опстао до данашњих дана. На простору Балкана користили су га шиптарски терористи, као кинеску копију, „тип-56“, заплењену из наоружања пропале албанске армије. Користе га и у Сомалији локални господари рата, и исламска милиција, али и талибани у Авганистану против војника НАТО-а. Углавном су све то верзије РП-46.

Како време пролази полако са међународне сцене нестају последњи примерци тог оружја које је допринело победи Црвене армије над нацизмом и донело слободу Европи и свету. За разлику од „вршњака“ са Запада, ДП је остао далеко дуже у употреби, а и данас је колекционарски веома вредан примерак, посебно у САД, где су га модификовали за појединачну ватру и продаје се цивилним купцима.

„Дегтјарев“ је свакако једна од икона Црвене армије – икона заштитница слободе. ■

Александар КИШ

Зајлењени у Авганистану

