

ЈУЖНОКОРЕЈСКО БОРБЕНО  
ВОЗИЛО ПЕШАДИЈЕ K21

## Хладноратовски концепт израде



AGUSTAWESTLAND AW149

## Хеликоптер који обећава

СОВЈЕТСКА  
ПУШКА СВТ-40

## Оружје великог рата





### САДРЖАЈ

Аутомати еро и мини еро  
**По угледу на узија** 2

Јужнокорејско борбено возило  
пешадије K21  
**Хладноратовски концепт  
израде** 4

AgustaWestland AW149  
**Хеликоптер  
који обећава** 7

Руска пушка СВТ-40  
**Оружје великог рата** 9



# По угледу на узија

Пре неколико година Хрватска је од израелске војне индустрије добила лиценцу за производњу чувених аутомата – узи и мини узи, које су прекрстили у еро и мини еро. Сагледавајући све чињенице, предности и мане оба оружја лако је закључити да се са аутоматом еро, у аутоматском режиму паљбе, може успешно дејствовати на готово двоструко већим даљинама него са мини еро. Када се хрватски модел мини упореди са фамилијом узија, онда је он између мини и микро варијанте.

Када се спомене чувени немачки МР5, уобичајено је да се на њега надовезује узи. Мајор Узиел Галил конструисао је давне 1951. први чувени аутомат из фамилије узи. Угледао се на чешке конструкторе и од њих је узео телескопски затварач и постављање оквира у рукохват. Услед

доброг распореда, а и због тога што се затварач налази у тачки тежишта, аутомат је одлично избалансиран па је олакшана контрола приликом рафалне паљбе из једне руке или са кука. Од тих година аутомат је доживео само две дораде – аутоматска кочица на рукохвату и промена калибра у .45 инча.

Уредник прилога  
Мира Шведић





Поред стандардног модела појавили су се *мини* и *микро* *узи*, који су такође задржали карактеристике претходника, чак су и побољшане. Најпре су са тим оружјем били наоружани израелски подбраници, а затим су се проширили на велики број војно-полицјских јединица и јединице које обезбеђују важне личности.

Пре неколико година Хрватска је од израелске војне индустрије добила лиценцу за производњу чувених аутомата и то *узи* и *мини* *узи*, које су прекрстили у *еро* и *мини* *еро*.

## Карактеристике

*Еро* је, баш као и *узи*, израђен углавном од пресованих лимова, чиме је његова израда максимално поједностављена и појевтињена. По габариту и перформансама, готово да је идентичан *старијег брата*. Тежак је 3,57 кг, што га чини робусним оружјем и врло стабилним приликом аутоматске паљбе. Дуг је 47 цм са склопљеним кундаком, а са расклопљеним 65 центиметара.

## Основни ТТ подаци

	ЕРО	МИНИ ЕРО
Калибар	9 x 19 пара	
Дужина цеви	26 цм	15 цм
Теоретска брзина гађања	650 м/м	1.100 м/м
Почетна брзина зрна	400 м/с	352 м/с
Енергија	640 Ј	512 Ј
Тежина	3,57 кг	2,2 кг
Дужина са затвореним кундаком	47 цм	32 цм
са отвореним кундаком	65 цм	54,5 цм
Капацитет оквира	32 и 30 метака	
Принцип рада	Дејство из отвореног затварача	

Иначе, кундак се пакује у облику слова „З” и његово превођење у борбени положај веома је једноставно.

Цев је дуга 26 цм, што стандардном зрну од 9 мм пара даје почетну брзину од 400 м/с и енергију од 640 џула. Теоретска брзина гађања износи 650 метака у минути, што је за око 50 метака брже него код *узија*. Баланс оружја на *еру* је одлично пресликан са израелског оригинала. Регулатор паљбе, или како га Хрвати зову кочница, налази се на истом месту као код *старијег брата* – на самом врату рукохвата – и има три положаја који су обележени словима „Р” рафално, „П” појединачно и „З” заковано. Са регулатором је веома лако руковати – довољно је да се палцем дохвати регулатор и већ се може мењати режим ватре. Наравно, ако су стрелци дешњаци. Код леворуких је та радња мало сложенија, али се ипак може извести релативно брзо.

Када се хрватски модел *мини еро* упореди са фамилијом *узија*, онда је он између *мини* и *микро* *узија*. Својом тежином од 2,2 кг *мини еро* је 250 г тежи од *микро* и 500 г лакши од *мини* *узија*. Када му је склопљен кундак, дугачак је 32 цм, односно 54,5 цм када је кундак отворен. Цев је дужине 15 цм, што је готово пет центиметара мање од *мини* *узија*. Зрно калибра 9 мм пара на устима цеви постиже брзину од 352 м/с, што му даје кинетичку енергију мању за 20 одсто у односу на ону која се постиже из *ерове* цеви дугачке 26 центиметара. Теоретска брзина је много већа захваљујући краћем затварачу. Због тога је циклус бржи, а сама брзина износи 1.100 метака у минути. Висока каденца, мала тежина и баланс оружја неповољно утичу на стабилност у аутоматском режиму паљбе.

Тај проблем су Израелци успешно решили код *микро* *узија* јер су поставили компензатор у виду два коса зареза и тиме повећали стабилност тако малог оружја приликом дејства рафалном паљбом. Променили

су и кундак и узели су мање стабилнији и спорији систем од Инграмових аутомата. Код *старијег брата* кундак се преклапа са стране, а код *мини еро* са горње стране. Задњи нишанму је ексцентрични диоптер са два положаја – 75 и 150 м. Испод цеви, одмах испред штитника окидача, налази се комад меке гуме, што хват слабијом руком чини удобнијим.

## Разлике

На стрелишту се показало оно од чега се страховало. Приликом рафалне паљбе *мини еро* се веома тешко контролише због брзине затварача. Растурање је велико. Пет метака испалених из *минија* у мету на растојању од осам метара формира круг пречника 30–35 центиметара. Код јединичне паљбе је мало скромније, па на удаљености од 15 метара пет метака испалених из оружја прави слику погодака пречника пет центиметара. То и није тако лоше будући да је коришћен кундак. Када се користио дворучни став и рафална паљба, сем прво испалених метака, осталих није било у мети.

Све је било другачије приликом дејства из *ероа* – дуга нишанска линија и стабилност кундака давали су много бољу слику погодака него код *минија*. Код *ероа* слика погодака није прелазила круг пречника 25 центиметара. Сама тежина и смањена брзина гађања дају *ероу* много већу стабилност и могућност контроле оружја приликом рафалне паљбе. Поред тога, из њега је могуће дејствовати рафалом од два метка, што се сматра оптималним за ту врсту оружја.

Сагледавајући све чињенице, предности и мане оба оружја лако се закључује да се аутоматом *еро*, у аутоматском режиму паљбе, може успешно дејствовати на готово двоструко већим даљинама него са *мини еро*.

У случају куповине било ког оружја уз њега се испоручују још и РАП са четири оквира, дводелна шипка, кантица са уљем и комплет четкица. Оквири су капацитета 32 и 20 метака, и тешки 200 и 150 грама, када су празни.

Оба оружја не могу се баш похвалити завршном обрадом оружја. Тачкаста завривања су видљива, а површине грубо обрађене. ■

Иштван ПОЉАНАЦ



# Хладноратовски концепт израде

**После приказивања тенка К2, једног од најсавременијих, ако не и најсавременијег на свету, јужнокорејска наменска индустрија представила је и борбено возило пешадије К21, намењено за праћење К2. Јужнокорејци су мислили на све и у К21 уградиле су сва најновија сазнања из свих релевантних области. Ипак, с обзиром на околности у којима се налазе оружане снаге те земље и претећег сукоба са Северном Корејом, на К2 се осећа „дух“ хладног рата.**

оследње деценије Јужна Кореја чини огромне напоре да, поред електронске, ауто и бродограђевинске индустрије, развије и војну индустрију. У томе и те како успева, с обзиром на приказана

средства којима настоји да опреми и ојача домаће оружане снаге, у константној опасности од конфронтације са Северном Корејом. Њихови тенкови К2, самоходне хаубице К9, надзвучни школско-борбени авиони Т/А-

50, те школски авиони КТХ-1, сматрају се врхунским средствима у својим категоријама и равноправним такмацима било ком другом решењу у свету.

Квалитет јужнокорејског оружја не остаје непримећен. Тренутно, најозбиљнији купац је Турска, која је откупила лиценцу за авионе КТХ-1 и за К9, а производи та возила под ознаком Т-155. Међутим, томе није крај – овде се мисли на најновији производ те врло динамичне наменске индустрије, борбено возило пешадије (БВП) К21. Јужна Кореја је у претходном периоду производила сопствену варијанту борбеног возила пешадије К200, које је у суштини било базирано на америчком БВП А1FV, развијеном на бази добро познатог оклопног транспортера (ОТ)



M113. Реално, иако је реч о решењу са високим односом квалитета и цене, A1VF није био најпогоднији ни за праћење тенкова K1 (Туре-88), а камоли најсавременијих K2.

## Намена

Од новог БВП-а захтевао се значајан напредак у више кључних праваца – оклопној заштити, ватреној моћи и покретљивости. Како Јужнокорејци до сада нису развијали тај ипак специфичан тип возила и пошто им недостаје искуства, тешко је ико могао да претпостави да ће резултат њиховог рада бити једно од најуспелијих и најбоље избалансираних решења БВП у свету. Управо је избалансираност од великог значаја при пројектовању БВП-а – потребно је направити велик број компромиса, можда и већи у односу на процес пројектовања тенка. Наиме, код БВП, у целу „једначину“, поред наоружања, покретљивости и заштите, улази и искрцна пешадија, која условно може да се уврсти у ватрену моћ.

Такво возило мора да прати тенкове и да својим наоружањем допуњује наоружање тенкова. Из тог разлога, наоружање велике већине БВП је током година сведено на аутоматски топ калибра 25–40 мм. Њихова муниција је довољно компактна да дозвољава превоз најмање шест пешадинаца, али, ипак је преовладало мишљење да је потребан нешто већи број војника. Конструктори БВП K21 своје напоре усредсредили су превасходно на наоружање и превоз што више војника, али уз примену најсавременије технологије, што је дало првокласно возило.

Борбено возило пешадије K21 развила је компаније Doosan Infracore, у саставу кор-

## Без пушкарница

Тенк K2 превози необично велик број војника – чак девет. Примера ради, то је за једног војника више од данас најуспешнијег возила у том погледу, шведског CV90, а за два до три више у односу на амерички M2 Bradley, британски Warrior и руске БМП-2 и БМП-3. Међутим, за разлику од појединих решења, K2 нема пушкарнице кроз које би војници могли да отварају ватру из возила. То гледиште је данас и те како актуелно на последњим варијантама БВП-ова, рецимо M2A2 Bradley, док неки БВП-ови нису ни имали могућност отварања ватре из унутрашњости возила. Типичан пример су Warrior и CV90. То гледиште објашњава се врло малом прецизношћу такве ватре, нарочито када је возило у покрету, јер оружје у виду јуришних пушака нема аутоматску стабилизацију. Конструктори су уместо те могућности дали предност бољој оклопној заштити и гуменим јастуцима на надувавање.

порације Doosan Systems. Почетак развоја БВП NIFV (New Infantry Fighting Vehicle) започео је 1999. године. Doosan је 2005. испоручио три прототипа ХК2, док је серијска производња возила означеног са K2 започела 2009. године. Новембра 2009. Јужна Кореја је већ пронашла првог купца за БВП K2 – Малезију.

Концепција БВП K2 је класична, што важи и за унутрашњи распоред. Аутоматска трансмисија је на предњем делу, а иза ње, са десне стране, налази се мотор. Лево од мотора седи возач, а иза мотора и возача је бор-

бено одељење са куполом и наоружањем. Иза куполе је смештена укрцна пешадија, која има на располагању велику рампу на задњем делу возила. Дакле, у погледу унутрашњег распореда, K2 јесте класично решење возила те категорије. Међутим, ово не треба схватити као недостатак маште конструктора, већ као прихватање решења која су у пракси показала оптималне карактеристике.

## Наоружање

Када је реч о наоружању, оно је постављено у двочлану куполу (командир и нишанџија). Основно формацијско наоружање јесте топ K40, калибра 40 мм (вероватно лиценцирани Bofors), теоретске брзине гађања 300 мет/мин. У борбени комплет улази и вишенаменска муниција са темпирним упаљачем почетне брзине 1.005 м/с и поткалибрна муниција стабилисана крилцима (APFSDS), која има пробојност 220 мм ваљаног хомогеног панцирног челика на борбеним даљинама. Толика пробојност довољна је да се на мањим даљинама пробије чело куполе и трупа тенка Т-55 и његове кинеске копије Туре-59, који су најбројнији севернокорејски тенкови. Осим тога, омогућен је пробој бока на већим даљинама. Обе врсте муниције које испалјује топ 40 мм дело су јужнокорејских стручњака компаније RoongSan.

Борбени комплет износи 24 метака спремних за дејство, док су посади на располагању укупно 224 метка. За дејство против тенкова на већим даљинама, на левом боку куполе налазе се два кутијаста оклопљена лансера противоклопних вођених ракета, које се у стручној литератури упоређују са израелским ракетама Spike. Оне имају релативно велику пробојност од

1.000 мм ваљаног хомогеног панцирног челика и, што је још важније, могућност дејства из понирања на кров тенка, који је знатно слабије оклопљен од чела или бока. На тај начин су те ракете ефикасне и против најсавременијих тенкова. Као секундарно наоружање, ту је спрегнути митраљез калибра 7,62 милиметара.

## Покретљивост и заштита

Врло битна компонента ватрене моћи БВП K2 јесте сензорски систем, односно, систем за управљање ватром, укључујући и стабилизацију топа у обе равни. Командир је опремљен широкоугаоним термалним панорамским нишаном (ICPS), што се сматра врхунским



Гађање из воде

решењем чак и за тенкове, а камоли БВП. У склопу тог уређаја је и ласерски даљиномер. Максимални домет износи чак 6.000 м, а циљеви могу да се идентификују на даљинама од 3.000 метара. Нишанција је опремљен, такође, термалним нишаном IGPS, који поред употребе против циљева на земљи, може ефикасно да дејствује и по циљевима у ваздушном простору. Оба нишана су марке Samsung Thales. Возило има и спољашње дигиталне камере, које омогућавају да војници осматрају околину.

При конструисању БВП К2, поред наоружања, велика пажња посвећена је покретљивости. Дужина возила је 6,95 м, ширина је 3,4 м, а висина 2,6 метара. Борбена маса БВП К2 износи 25 т, што је за око пет тона мање у односу на конкуренцију. У односу на ту масу, користи се изузетно снажан V10 турбо – дизел мотор Doosan D2840LXE од 552 kW (750 KS), али ће у перспективи, на варијанти PIP (Product Improvement Programme) он бити замењен још снажнијим од 618 kW (840 KS). О којој снази је реч, може да послужи чињеница да готово једнаком снагом располажу и скоро двоструко тежи тенкови серије Т-72! Трансмисија је аутоматска, а вешање хидропнеуматско, са хидропнеуматским елементима унутар полуга ходних точкова. На тај начин постиже се изузетна покретљивост, која је од изузетног значаја на брдовитом корејском терену, а приближна је тенковима К2 које би та возила требало да прате и подржавају у борби.

Максимална брзина на путу је 70 км/ч, на терену 40 км/ч, а аутономија 450 км.

Према расположивим подацима, основна конструкција БВП К2 израђена је технологијом заваривања ваљаних плоча легуре алуминијума. Важи уврежено мишљење да се самим тим што легуре алуминијума имају ма-

њу специфичну масу у односу на челик, за исти постигнути ниво заштите добија лакша конструкција. Међутим, то није у потпуности тачно. Ефикасност последње генерације легуре алуминијума 2519 износи за 14 одсто више у односу на челик тврдоће 380 НВ и приближно је једнака челику тврдоће око 500 НВ, који се већ користи на оклопним возилима. Међутим, ефикасност против парчади артиљеријских оруђа је већа и, што је такође важно, од плоча легуре алуминијума које имају већу дебелину у односу на челик, добија се већа крутост конструкције. Из тог разлога, избегава се употреба попречних ојачања, односно укрупњења, па се добија за око 10 одсто лаганија конструкција тела возила.

## Пловност

Врло занимљива особина јесте пловност, која се постиже понтонским системом, са бочним гуменим завесама на надувавање. Кретање кроз воду остварује се водомлазним пропулзорима, што је такође изузетно савремено решење, релативно тихо и економично. Максимална брзина у води је 6 км/ч. Кажемо занимљива, јер данас ретко који БВП има могућност самосталног савладавања водених препрека – ту би пре свега требало споменути руске БВП БМП-3. Чак и она возила која су током хладног рата имала ту могућност, рецимо амерички М2 Bradley, у међувремену су је изгубила, јер се показало да је у пракси, бар у оним условима где су возила коришћена, пловност од секундарног значаја – ту се пре свега мисли на Блиски Исток. У том случају, уместо пловности, возила су добила знатно снажнију оклопну заштиту.

Поред тога, на челу и предњем делу бокова налази се оклоп који се састоји од керамичких плоча иза којих је слој композитног материјала, ојачаног стакленим влакнима. На тај начин постиже се цеона заштита од APFSDS муниције калибра 25 мм (еквивалент заштите 50 мм са 1.000 м), а са бока од пробојне муниције тешких митралеза 14,5 мм (25 мм са 1.000 м).

Кровна плоча може да издржи дејство парчади артиљеријских пројектила 152 мм са удаљености од 10 метара. Поред тога, резервоари за гориво су самозаптивачући и имају могућност да апсорбују кинетичку енергију, а уграђен је и аутоматски систем за гашење пожара. У следећој фази, на варијанти PIP, возило ће добити и hard-kill активни систем заштите, који подразумева уништавање надоласеће противоклопе вођене ракете. Тренутно најозбиљнији „кандидат“ је систем AWiSS, који се испитује и на тенку К2.

## Оцена

Ако се погледају све карактеристике возила К2, може се приметити да је акценат стављен првенствено на ватреној моћи и покретљивости. Заштита са чела од муниције 25 мм APFSDS нешто је нижа у односу на конкурентска возила, код којих је обезбеђена заштита од APFSDS муниције калибра 30 милиметара. Осим тога, није било речено ништа о заштити од кумулативних пројектила, која је код конкуренције готово обавезна, бар са чела. Због чега?

Као што је речено, конструисање БВП јесте спој различитих компромиса. Како праћење тенкова К2, посебно по брдском терену карактеристичном за Кореју, није нимало лак задатак, маса возила ограничена је на скромну вредност, а погонски блок је необично снажан. У таквим условима, пасивна оклопна заштита вероватно није могла да достигне конкуренцију, али ће се то постићи уградњом система активне заштите. На тај начин, добијено је возило које је врло проходно и по укупној концепцији најсличније хладноратовским БВП-има. Томе доприноси и уградња противоклопних вођених ракета и снажног наоружања, чији је задатак одбрана од противничких тенкова. То је врло важно, јер Северна Кореја, упркос изолацији, има бројчану предност у тенковима, што њен јужни сусед може најрационалније да надокнади квалитивном предношћу и оспособљавањем већег броја платформи за противоклопну борбу. Све у свему, К2 има концепцију БВП-а какву бисмо редовно виђали да хладни рат није завршен. ■

Мр Себастијан БАЛОШ

Возило К21 са надуваним пловцима на боковима







# Хеликоптер који обећава

**У трци за нови транспортни хеликоптер за Турску, италијанска компанија AgustaWestland намерава да победи са AW149. То је прилика коју никако не жели да испусти, посебно после успостављања снажне сарадње са турском индустријом.**

Стратегија италијанске компаније AgustaWestland јесте да на тржиште избаци гама хеликоптера који би били у стању да задовоље захтеве било које врсте клијента. Та фирма и овако покрива велики део сектора транспортних хеликоптера (utility), а и вишенаменских, почев од једномоторних модела AW119 Ke од 2,8 тона, до тромоторног хеликоптера AW101 од 15,6 тона, између којих се налазе још хеликоптери попут AW109 LHU (3 тоне), Super Lynx 300 (5,3 тоне), AW139 (6,4/6,8 т) и NH90 (10,6 т). Упркос свему, AW наставља са својим понудама, остављајући веома мали простор конкурентима. Тако се очекује врло брзи почетак производње хеликоптера типа AW159 (шест тона) и AW149 (осам тона).

Ускоро се предвиђа први лет оба типа хеликоптера. За први је пут већ отворен, буду-

ћи да су га већ наручиле British Army и Royal Navy – укупно 62 примерка са испорукама почев од 2014. године. Други тип је, међутим, започела сама компанија на своју иницијативу, на основу тренутног стања на тржишту. То значи да AgustaWestland намерава да што пре реализује тај хеликоптер, намењен многобројним врстама мисија, који би понудили евентуалним купцима као замену за AS532 Cougar, који се налази у класи између AW139 и NH90.

## Одлике

Хеликоптер је први пут представљен јавности у форми mock-up на последњем сајму наоружања IDEF 2009 у Инстамбулу, са формама које одражавају већ типични препознатљиви стил последњих реализација компаније AgustaWestland, и умногоме подсећа на AW139. Товарни простор је за око 25 одсто

шири него на AW139, будући да има следеће димензије – три метра дужине, 2,26 м ширине и 1,45 м висине. Може примити до 18 војника или 16 са лаком опремом или 12 са комплет опремом. Улаз у летелицу је лак захваљујући пре свега широким клизним вратима на боковима која, када су отворена, омогућавају улаз и излаз двојици војника истовремено са обе стране. Два прозора смештена на предњем делу товарног простора, одмах иза пилотске кабине, могу се користити за инсталирање митраљеза или за осматраче.

На десној страни може бити инсталирана електрична дизалица за операције SAR (Search And Rescue) или Combat SAR, и у стању је да подиже до 272 кг, док у конфигурацији за санитарску евакуацију хеликоптер има шест лежајева и довољно простора за четири болничара и потребну медицинску опрему.

За употребу у варијанти транспортног хеликоптера, AW149 нуди 12,4 кубних метара унутрашњег простора и могућност да подиже до 2.720 кг терета са барицентричном куком.

Предвиђена је и могућност да се хеликоптер користи као платформа за команду и

контролу, и био би опремљен са две workstation. Може бити употребљен још и као борбени хеликоптер, на који се могу инсталирати два носача за тешко наоружање. Тренутно је предвиђена интеграција пода са митраљезима или аутоматским топовима 12,7 или 20 мм, и саџистима за невођена ракетна зрна са 7, 12 или 19 цеви од 70 или 81 милиметара. Хеликоптер је, ипак, предвиђен и за употребу ракете ваздух–земља класе Hellfire и TOW и ланчких ракета ваздух–ваздух попут ATAS (Air To Air Stinger) или ATAM (Air To Air Mistral).

Погон хеликоптера базира се на два турбомотора GE CT7-2E1 од 1.400 kW. Ротор је пречника 14 метара и има пет лопатица, солуција која гарантује низак ниво вибрација и буке.

Максимална крстарећа брзина требало би да буде око 280 км/ч, а аутономија у транспортној конфигурацији са 12 опремљених војника око 600 километара. Постоји и могућност уградње помоћних резервоара унутар кабине или вани, са стране на носаче наоружања. Ховеринг је могуће извести до висине од 1.830 метара.

Посебна пажња посвећена је способности преживљавања машине и безбедности посаде и особља које транспортује. Сва седишта су ергономски профилисана, а увлачећи трап је у форми трицикла. Хеликоптер поседује и лебдећи систем у облику ваздушног јастука испод трупа који се активира приликом принудног слетања.

Лопатице ротора имају одређену балистичку издржљивост док се на поду и зидовима кабине могу монтирати балистичке панцирне плочце. У сваком случају оклопна заштита биће модуларног типа, тако да се избегне да хеликоптер мора носити ту додатну тежину и када то тактичка ситуација не зах-

тева. Систем против замрзавања, резач каблова, suite DAS (Defensive Aids Subsystem) и систем за локацију, комплетирају заштиту хеликоптера.

Авионика, базирана на стандарду 1553В, јесте отвореног типа, тако да може инкорпорисати различите системе, зависно од захтева клијената. Ипак, хеликоптер ће још од почетка бити понуђен са предиспозицијом за уградњу система FLIR (Forward Looking Infra Red) и метеоролошког радара. Такође, инсталиран је и систем HUMS (Health and Usage Monitoring System), који мониторизује и региструје све главне параметре лета и мотора.

Кокпит је опремљен са четири широка вишенаменских дисплеја LCD у боји и системом за осветљавање кабине и инструмената

две милијарде америчких долара. Тим хеликоптером биле би опремљени ваздухопловство, КоВ, жандармерија, полиција, обалска стража и шумска служба.

То је прилика коју AW никако не жели да испусти, посебно после успостављања снажне сарадње са турском индустријом захваљујући програму АТАК, где је као победник изабран борбени хеликоптер T129 (турска верзија борбеног хеликоптера AW 129 International).

Обично, у већини случајева када је хеликоптер још у развоју, то неповољно утиче на његову продају евентуалном купцу, пре свега због неизвесности развоја, времена испоруке и коначне цене. Међутим, у случају програма TUHP то може бити одлучујући фактор за победу, пре свега јер AW може упо-



**Тип** ..... Средњи двомоторни вишенаменски хеликоптер

**Посада** ..... један или два члана члана

**Наоружање** ..... митраљез 7,62 мм монтиран на прозорима. На бочним носачима AW 149 може носити: ракетни лансер са 7/12/19 цеви од 70 или 81 мм, митраљез 12,7 или 20 мм, митраљез 12,7 мм и ракетни лансер са три цеви калибра 70 мм и ракете ваздух–земља, ваздух–ваздух

**Димензије**

Дужина са ротором ..... 16,91 м

Висина ..... 5,05 м

Дијаметар ротора ..... 14,00 м

Максимална дужина кабине ..... 3,0 м

Максимална ширина кабине ..... 2,26 м

Максимална висина кабине ..... 1,45 м

**Тежина**

Максимално оптерећење барицентричне кукe ..... 2.720 кг

Максимална бруто тежина ..... 7.000 кг

**Перформансе**

Максимална крстарећа брзина ..... око 280 км/ч

Аутономија лета ..... око 600 км са два члана посаде и 12 комплетно опремљених војника

Трајање лета ..... више од 3,5 часа

и перфектно је компатибилна са употребом уређаја за ноћно гледање.

**На међународном тржишту**

Са AW149 компанија AgustaWestland намерава да победи у трци за нови транспортни хеликоптер за Турску. Програм TUHP (Turkish Utility Helicopter Program), на коме се такмиче још и амерички UH-60 Black Hawk, предвиђа куповину укупно 109 хеликоптера, у вредности већој од

слити и турске фирме у развој хеликоптера. Тиме би AgustaWestland пренела своје технологије, које би касније могле користити турским фирмама попут TAI (Turkish Aerospace Industries), TEI (Tusas Engine Industries), Roketsan и Havelsan.

Ако турска влада донесе одлуку о куповини TUHP 149, први примерак био би испоручен у року од пет година, а први лет биће изведен до краја ове године.

Осим конкурса за Турску, AW 149 могао би да буде интересантан и за Велику Британију, где би могао да замени хеликоптере SA330 PUMA и Sea King HC4. Ускоро ће у Великој Британији бити покренут програм Future Medium Helicopter који предвиђа набавку око 60 летелица са испорукама између 2018. и 2022. године.

Хеликоптер AW има одличну шансу и у Италији, где би могао бити изабран као наследник AB212 за КоВ и војно ваздухопловство. ■

Зоран МИЛОШЕВИЋ



## СОВЈЕТСКА ПУШКА СВТ-40



Прва асоцијација на реч „Токарев“ за већину од нас јесте пиштољ ТТ. Међутим, Фјодор Васиљевич Токарев, један од најзнаменитијих совјетских конструктора оружја, није се зауставио само на конструкцији кратких цеви. Његов изум је пушка СВТ-40, контраверзно оружје намењено Русима, а коју су обожавали Немци и Финци. Ако се налазила у рукама znalца била је одлично јуришно, нападачко оружје, способно да обезбеди високу густину ватре, ефективно за интензивна снајперска дејства на фронту, способно да погађа циљеве на удаљености већој од стандардних пушака.

# Оружје великог рата

Историја ручног ватреног наоружања пуна је оружја којима су заслужено или не, корисници и потоњи стручњаци и историчари дали двосмислене, често и контрадикторне оцене. Једно од таквих јесте и совјетска пушка СВТ-40. Водећи се много пута поновљеним стереотипима „познато је“ или „зна се“, жигосана је као непоуздано и незграпно оружје, а тај жиг преноси се кроз генерације, без улажења у иоле детаљније анализе.

Наш реномирани стручњак Бранко Богдановић у делу „Два века пушака на територији Југославије“, издатом 1990, пише и ово о пушкама Токарева СВТ-38 и СВТ-40:

„Нове пушке су у борбеним условима тестиране на финском фронту. Тамо су се исказали неки битни недостаци, па је СССР

13. априла 1940. наложио почетак производње побољшаних полуаутоматских пушака СВТ-40. Али, неки недостаци тог оружја никада нису потпуно отклоњени. Ово се првенствено односи на непрактичност регулатора гасова, губљење сепаратно решеног магацина и превелику осетљивост на нечистоћу, температурне и климатске разлике и стишњавање мазива.“ Затим, закључује: „Пушке СВТ-40 чиниле су део наоружања које је СССР, у периоду 1944-1945, у виду помоћи доставио НОВЈ. Очито, совјетску помоћ чинило је оружје које је, због лошег квалитета, повучено из опреме совјетске армије.“

Богдановић је потом, помињући чињеницу да су Немци заплењене пушке тог типа масовно користили и чак увели званично у наоружање Вермахта и Вафен-СС-а, напи-

сао: „Данас је тешко рећи шта је то Немце импресионирао код ових у суштини лоших полуаутоматских пушака.“

## Предисторија

Као што је Богдановић закључио, Немци и Финци, против којих је требало да се ратује, дали су другачије оцене тим пушкама од оних које су добили у домовини, барем у добром делу јавности. Зато је неопходно да се објективније сагледа њено место у историји ватреног оружја. За ту анализу треба се вратити у 1930. годину у Совјетски Савез. Тада је много разних система оружја и оруђа модернизовано и уведено у употребу у РККА (Радничко-сељачку Црвену армију).

Још од двадесетих година прошлог века војне кругове заокупљала је идеја да „аутоматско“ оружје у пушчаном калибру постане основно стрељачко наоружање армије. Појавом оклопних средстава у Првом светском рату, супротстављене стране приближиле су се једна другој, а маневар је ушао у тактику борбе. Сматрало се да ће управо полуаутоматска пушка одговорити потребама таквих ратова, па су развијани различити пројекти, чак су израђиване мање количине таквог оружја. Такође, владало је мишљење да је ватрена моћ једне полуаутоматске пушке једнака моћи две репетирке јер она не захтева време ни ти застанак стрелца за препуњавање и померање нишанске линије са циља да би се то урадило, те да има друге предности у односу на репетирке које су данас опште познате.

Треба напоменути да је 1930, у оквиру свеукупне модернизације, у наоружање Црвене армије усвојена модернизована репетирка *мосина* М-1891/30, а са њом и метак М-1908/30, калибра 7,62x54Р који је, осим солидне балистике, отежавао посао конструкторима аутоматског оружја, јер је имао чауру са ободом.

Марта 1930. расписан је конкурс за аутоматску пушку за коју су основни захтеви били: да буде у калибру формацијске репетирке, да јој маса не прелази четири килограма, да има могућност употребе дворедних одвојивих магацина капацитета 10 до 15 метака или интегралних магацина капацитета 5 или 10 метака, да има поуздане кочницу и гасну кочницу на устима цеви и систем за снижавање каденце, ради повећања прецизности при рафалној ватри и економичнијег расхода муниције, да на њу може да се постави бајонет и да буде проста за производњу и употребу, поуздана.

За тај конкурс двојица познатих конструктора – Василиј Алексејевич Дегтјарев и Фјодор Васиљевич Токарев – припремила су по пет пушака. Модели оба конструктора носила су у себи решења примењена у њиховим претходним разрадама и после проведених полигонских испитивања конкурсна комисија донела је закључак да „полуаутоматске пушке обе



Токарев прегледа своје пушке

конструкције због великог броја застоја у раду, кварова и различитих оштећења, не могу прихватити као оружја поуздана у борбеним условима и у свом садашњем виду не могу бити усвојена у наоружање РККА“. Конкретно, на 20.000 испалених метака на пушкама Дегтјарева било је 16 замена опруга и три случаја замене извлакача, док је на пушкама Токарева било девет случајева замене извлакача. Остало је забележено да је за перспективнију призната конструкција Дегтјарева.



Једна од особености конструкције Токарева била је и аутоматика са трзајућом цеви због чега пушка није могла да испалује тромблонске гранате, што је био један од услова конкурса. Зато је Артиљеријски комитет на саветовању одржаном почетком априла 1930. у присуству оба конструктора донео одлуку да се прекине даљи развој разраде Токарева, што је њему веома тешко пало – петнаестак година труда бачено је у ветар. Тај догађај узима се као преломна тачка од које сви совјетски конструктори напуштају конструкцију пушака са трзајућом цеви и прелазе на принцип позајмице барутних гасова.

## Ривалство са Симоновим

Током 1931. и Дегтјарев је своју пушку из 1930. припремао за трупна испитивања, али она није отишла даље од прототипа. Сличну судбину имала је и пушка талентованог конструктора Сергеја Гавриловича Симонова. Он је искуство стицао у тиму знаменитог Владимира Георгијевича Фјодорова, конструктора „Аутомата Фјодорова“, родо-

начелника класе јуришних аутоматских пушака „средњег“ калибра и аутора више дела на тему ватреног оружја која су практично постале уибеници генерацијама совјетских оружара. Пушке Дегтјарева и Симонова имале су регулаторе режима ватре и изменљиве магацине, чиме су се још више приближиле ономе што је петнаестак година касније названо јуришном пушком.

Већ 1932. Токарев развија десетометну пушку са фиксном цеви која за рад аутоматике користи систем позајмице барутних гасова, код које је затварач забрављивао у сандуку, ротирајући по уздужној оси. Међутим, током прве половине тридесетих појављује се нова конструкција Симонова, која више него успешно пролази полигонска испитивања и 1934. доноси се одлука о изради прототипске серије намењене трупним испитивањима, али и одлука да се убрза разрада технолошког процеса за њену производњу у фабрици у Ижевску.

Од тада Токарев и Симонов постају главни конкуренти у конструисању нове пушке. На страни Симонова била је виша култура конструисања и емпиријски приступ, док се Токарев ослањао на своје искуство и приступ који се одликовао константним променама, понекад и кардиналним, чак и код система који до тог момента нису били разрађени у потпуности. На развоју таквог типа оружја Токарев је радио безмало већ две деценије. Други системи полуаутоматских пушака у то време нису били довољно добри да би се узимали као узор, па је конструкторска мисао морала да почне од празног листа папира, а у случају Токарева – од неколико комада челика. Разуме се, није Токарев сам то радио. Имао је тим инжењера, техничара и стругара.

У то време, без обзира на то што је приоритет добила конструкција Симонова, Токарев усавршава аутоматски карабин који је 1935. произведен у малој серији, и код кога је употребио систем позајмице барутних гасова и забрављивање цеви падом затварача надоле, какав је и на потоњим СВТ-38 и СВТ-40.

Током једног од низа обимних испитивања опитних пушака Токарева и Симонова,



проведених током 1935. и 1936, после 6.180 испалених метака, догодила се хава-рија са пушком Токарева па је испитивање прекинуто. Боље резултате показала је аутоматска пушка Симонова и она је усвојена у наоружање Црвене армије под ознаком АВС-36 („Автоматическаја винтовка Симонова обрасца 1936. г.“ – Аутоматска пушка Симонова модел 1936). Тако су постали прва армија у свету која је као масовно наоружање увела аутоматску пушку.

Термин „аутоматска“, како је названа пушка Симонова, ипак треба узети са резервом. Иако оружје заиста може да отвара рафалну ватру, јединачна ватра је основни режим. Занимљиво је да је током шпанског грађанског рата (1936–1939) извесна количина пушака тог типа послата као помоћ Републиканској армији, тачније, на испитивања у борбеним условима.

Пушка АВС-36 први пут је приказана домаћој јавности на првомајској паради 1938. у Москви. Међутим, пракса је показала да има неколико крупних недостатака: била је релативно сложена за производњу и употребу, осетљива на прљање и температурна колебања, са компликованим механизмом и забележеним повећаним хабањем склопова за забрављивање. Ефективност рафалне ватре била је мала.

## Нови конкурс

Због крупних недостатака примећених на АВС-36, 22. маја 1938. објављен је конкурс за нову полуаутоматску пушку. До тада је произведено 65.800 пушака Симонова. Осим већ од раније познатих услова, новим конкурсом наглашено је да маса и дужина пушке не сме да буде већа од масе и дужине репетирке *мосина* М-91/30, која је била у наоружању Црвене армије. Истовремено, та полуаутоматска пушка није смела да заостаје за њом по прецизности, морала је да ради поуздано са муницијом различитог квалитета у свим температурним условима, да буде лака за руковање и одржавање, поуздана, живава, једноставна за производњу.

Конкурсна испитивања проведена су од 25. августа до 3. септембра 1938, и на њима је, осим опитних пушака старих конкурентата Токарева и Симонова, са својим оружјем учествовао и Николај Васиљевич Руквишњиков. Његова конструкција слична је оној код чешке полуаутоматске пушке ЗН-29 конструктора Емануела Холека.

Све три конструкције биле су базиране на систему позајмице барутних гасова и одвојивим магацинима капацитета 10 или 15 метака. Закључак тих испитивања био је да ни један од три различита система не испуњава услове конкурса, али је конструкција Токарева показала потребну живавост.

Конструкторима је предложено да модификују и ојачају поједине склопове и изглед

пушака, и да их тако унапређене припреме за завршна испитивања заказана за 20. новембар 1938. године. И поново је пушка Токарева заузела прву позицију и 26. фебруара 1939. бива усвојена у наоружање совјетске армије под називом „Самозарјаднајна винтовка Токарјева обрасца 1938. г.“ (Полуаутоматска пушка Токарева модел 1938) СВТ-38. За тај подухват Токарев исте године добија Стаљинову награду, титулу хероја социјалистичког рада и доктора техничких наука.

Усвајање у наоружање пушке Токарева није ставило ад акта питање о избору најбољег система. Иако пушка Симонова није до краја издржала испитивања због недовољне живавости ударне игле и извлакача, изазвала



Војници с пушкама СВТ-38



Бајонети: пар на врху су од СВТ-38 а остали од СВТ-40

је највише пажње. Више од месец дана пре објављивања указа о усвајању СВТ-38 у наоружање, Симонов извештава Централни комитет Свесавезне комунистичке партије да је исправио све уочене недостатке и тиме добио већу живавост и поузданост рада читавог система. Треба поменути и то да пројекат Симонова није у потпуности одбачен јер су се током 1940. и 1941. проводила испитивања његових полуаутоматских карабина, што је на крају, 1945. довело до усвајања у наоружање СКС-45.

Посебна комисија Народног комесаријата наоружања и Главне артиљеријске управе за упоредно тестирање и оцењивање производно-економских параметара пушака Симонова и Токарева формирана је 20. маја 1939. године. Закључци су ишли у корист кон-

струкције Симонова: за израду једне пушке система Симонова требало је мање часова рада од времена потребног за израду Токаревова, затим 1,74 килограма мање метала потребног за израду (наравно, није реч о томе да је разлика у маси између две пушке толика, већ да толико више сировине улази у производни процес израде једне пушке). Разуме се, и цена израде пушке Симонова била је, не много, али ипак нижа од конкурентске пушке.

Осим економских и технолошких показатеља, занимљиво је упоредити и неке техничке особености. На пример, маса пушке Симонова била је 0,65 килограма мања од Токаревова (4,175 наспрам 4,825 кг), имала је мање делова (118 наспрам 143), мање разних опруга (16 наспрам 22), и за њену израду користио се мањи број врста челика (7 наспрам 12). Комисија је донела закључак да по технолошко-економским параметрима пушка Симонова превазилази Токаревова, због чега препоручује тај модел за серијску производњу и усвајање у наоружање.

Без обзира на то, руководећи се жељом да што пре Црвену армију наоружа полуаутоматским пушкама за потребе ратова који су очито били неминовни и спроведених полигонских испитивања које је СВТ-38 успешно прошла, Комитет одбране СССР донео је 17. јула 1939. одлуку да се прекине даље разматрање питања полуаутоматске пушке и предложи да Народно комесаријат наоружања усредреди напоре на њену масовну производњу. Неретко се наводи да је онај који је одговоран за ту одлуку, онај који је „преломео“, управо Јосиф Висарионович Стаљин. Наводно, имао је прилике да види оружја која су била на испитивањима и СВТ-38 му се допала, те је сам донео ту одлуку у корист конструкције Токарева, чије су име и дотадашњи рад такође имали тежину.

## Првенац СВТ-38

Производња СВТ-38 поверена је Тулском оружаном заводу који је због тог задатка прекинуо производњу модернизованих пушка *мосина* М-91/30. За потребе пројекта завод је мобилисао све своје капацитете који су у рекордно кратком року, за мање од шест месеци, успели да развију и израде стотине нових алата и легура метала, те да у завод уведу у то време напредне технологије аутоматизације и механизације производње, а и производне траке. Све то требало је да до-

веде до константног високог ритма производње и квалитета.

Да би се тај заиста амбициозни план испунио, формиран је пројектни биро у коме су окупљени најбољи стручњаци из оружаних завода широм земље. Разрада технолошких процеса у тако кратким роковима захтевала је да се не губи време на дуготрајне експерименте и израду комплексних алата и инструмената. Решење је нађено у примени најсавременијих алата за машинску обраду доступних у то време у СССР-у и у максималној оптимизацији производног процеса. Узимајући у обзир кратке рокове и могућност да због тога дође до грешака, изнедрена је једна иновација у технолошком процесу која је названа „систем дубоке контроле“.

Прва пушка СВТ-38 произведена је 16. јула 1938. године. Од 25. јула почело је склапање мањих серија, а после двомесечне

су до тога да из јединица почну да долазе негативне реакција на пушку: првенствено да је дуга и неспретна за манипулацију (због магацина који штрчи ван основне силуете пушке), а затим и на повећану масу и веома крхк дводелни поткундак, на веома неудобну процедуру подешавања гасног регулатора и на то да је због релативно уских толеранција израде механизма, пушка осетљива на прљање и ниске температуре, незахвална за одржавање. Све су то били детаљи које је требало дорадити као код сваког новог оружја, посебно ако се користило у суровим климатским условима.

Чак и пре завршетка тог рата Стаљин, који није испуштао из вида рад на новој пушци, наредио је да се формира комисија за усавршавања СВТ-38, на чијем челу је био човек од његовог највећег поверења, Георгиј Максимилианович Маленков, секретар Централног комитета Комунистичке партије, ка-

статке без мењања из основа појединих склопова оружја и то за кратко време. Запажају се разлике на два модела: дводелни поткундак СВТ-38 замењен је за лакши и нешто краћи једноделни на СВТ-40 са хлебовима на боковима поткундака за сигурнији хват, горња перфорирана метална облога цеви и система позајмице гасова продужена је на рачун горње дрвене облоге цеви и испод ње постављена доња перфорирана метална облога цеви, која на моделу из 1938. није постојала, тј. њену заштитну функцију имао је дужи дрвени поткундак. Уместо два прстена за фиксирање поткундака и облога цеви, на СВТ-40 употребљен је само један. Шипка за чишћење цеви, која је код старог модела била смештена у хлебу на десном боку поткундака, код новог модела модификована је и смештена на уобичајеном месту – испод цеви.



Плод усавршавања претходног модела СВТ-40

оптимизације у производном процесу, од 1. октобра започиње серијска производња пуног обима. Прве три произведене пушке биле су послате народном комесару за наоружање Ваникову, у Централни комитет Свесавезне комунистичке партије и Комитет народне одбране. У јесен 1939. Токарев одлази у Ижевски оружани завод где је требало да започне припрему производње СВТ-38 у цеху у коме је до 16. маја исте године произвођена аутоматска пушка Симонова АВС-36.

Производња СВТ-38 у Ижевску почела је 4. октобра 1939. године. Алати и обучен кадар нису били потпуно спремни до краја 1939, да би тек почетком 1940. био достигнут планирани обим производње. Пушке СВТ-38 произведене у Ижевску данас су, обзиром на невелику производњу у кратком периоду, велике губитке током рата, просто хабање и фабричку прераду у СВТ-40, веома ретке. Снајперске пушке на бази СВТ-38 још су ређе, а од обичних пушака разликовале су се по брижљивијем финишу читавог оружја и канала цеви, те сандуку модификованом тако да се може поставити носач нишана са оптичким нишаном ПЕ, увећања 3,6 пута.

Своје ватрено крштење СВТ-38 доживела је током совјетско-финског рата у зиму 1939. на 1940, у екстремним условима на Карелском превоју, када су борбена дејства вођена на брдовитом терену под шумом, са вишином снега око метар и по и температурама које су се спуштале и до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Ти фактори, заједно са недовољном обученошћу војника у употреби и одржавању новог оружја, довели

## Основни технички подаци СВТ-40

Тип:	полуаутоматска
Калибар:	7,62x54P (метак 1908/30) лако зрно 9,7 г
Маса са бајонетом: без метака:	4,3 кг
Маса без бајонета и метака:	3,85 кг
Маса празног магацина:	0,28 кг
Дужина пушке са бајонетом:	1.465 мм
Дужина пушке без бајонета:	1.226 мм
Дужина цеви:	630 мм
Дужина охлебљеног дела цеви:	555 мм
Хлебови у цеви:	четири, у десну страну
Корак хлебова:	240 мм
Почетна брзина зрна:	860 м/с
Дужина нишанске линије:	409 мм
Нишанска даљина:	1.500 м
Капацитет магацина:	10 метака
Практична брзина паљбе:	25 мет/мин

ко је наведено „са циљем да се полуаутоматска пушка Токарева приближи полуаутоматској пушци Симонова“. То се првенствено односило на смањење масе, али не и на снижавање чврстине и поузданости. Производња СВТ-38 прекинута је 13. априла 1939. и израђено је око 150.000 пушака.

## Недостатке исправља СВТ-40

Побољшања на СВТ-38 изнедрила су пушку, јунакињу наше приче – СВТ-40. Није било могуће отклонити све примећене недо-

Разлике постоје и на склоповима ударног механизма, кочицама и утврђивачима магацина – на новом моделу ударач је измењеног дизајна, браник обараче је ужи, утврђивач магацина постао је склопив из два дела, јер је код старог једноделног, због утврђивача магацина који је штрчао, долазило до његовог ненамерног ослабађања и губљења. Чак је због тога било предлога да се магацин начини интегралним, али то није усвојено у серијској производњи. Тело затварача унапређеног модела имало је на себи уздужне хлебове ради смањења његове масе. Магацин за метке био је нешто краћи и промењен је начин фиксирања његовог дна. Горња гривна ремена је са задњег дела наставка цеви код СВТ-38, на моделу СВТ-40 пребачена на прстен који фиксира поткундак за горњу дрвену, као и горњу и доњу металну облогу цеви. Скраћен је носач задњег нишана, унапређен постојећи начин фиксирања сандука за усадник, а урађен је и низ других модификација усмерених на смањење масе и поједностављивање производње.

Такође, по сведочењу народног комесара за наоружање Ваникова, Стаљин је, причитавши жалбе војника са фронта на предуг бајонет и на иначе дугој пушци, наредио да се нове пушке комплетирају што краћим бајонетима, што је и учињено: бајонет за СВТ-40 има краће сечиво од онога на СВТ-38 (360 наспрам 246 милиметара). Уз то, око утврђивача бајонета израђен је заштитник који спречава његово ненамерно притискање и спадања бајонета са пушке.



Треба поменути да је код првих произведених серија бајонет био са сечивом окренутим горе, а од друге половине 1940. окренуто је на доле.

Носилац производње СВТ-40 био је Тулски оружани завод. По извештају кога је народни комесар за наоружање Ваников, 22. октобра 1940, поднео Комитету одбране, серијска производња СВТ-40 почела је 1. јула 1940, уз истовремено повлачење из производње репетирке *мосина* М-91/30. У јулу је произведено – 3.416, у августу – 8.100, септембру – 10.700, октобру – 11.960 комада СВТ-40. Производња је текла спорије од плана, али је била већа него код претходног модела СВТ-38. Разлог за то било је упрошћавање производње модела СВТ-40 и искуство радника у производном цеху. Већ наредне, 1941, производни процес је толико оптимизован да је произведено укупно 1.031.861 стандардних и 34.782 снајперских СВТ-40. Да није фашистичка Немачка напала СССР, вероватно би био остварен усвојени план за ту годину – 1.176.000 стандардних и 37.500 снајперских СВТ-40.

## Велики планови и скромне могућности

Познато је да је у СССР-у постојао план о пренаоружавању Црвене армије током 1939. и 1940. новим моделима пешадијског наоружања. Полуаутоматска пушка Токарева требало је да постепено замени репетирку *мосина*, затим је ту био и пиштољ Воеводина као замена за ТТ. Планирано је увођење аутомата Дегтјарева или Шпагина. Митраљез Дегтјарева требало је да замени 30 година старог *максима*, а очекивало се да се појаве крупнокалибарски митраљез Дегтјарева и Шпагина и нова врста оружја у Црвеној армији – противенковска пушка Рукавишњикова. Међутим, од побројаних, пиштољ Воеводина и противенковска пушка Рукавишњикова нису чак дошли даље од пробних партија, митраљез Дегтјарева повучен је из серијске производње због опште недорађености конструкције, док су аутомат Шпагина (ППШ-41) и крупнокалибарски митраљез Дегтјарева и Шпагина (ДШК-38) у потпуности оправдали све постављене захтеве и одвојевали читав рат, поставши готово иконографски елементи Црвеноармејца.

Хероина наше приче, полуаутоматска пушка Токарева, имала је своју судбину. Намера је била да постане основно оружје пешадије: одељење пешадијске дивизије по „Штату“ № 4/400 из 1940. састојало се од



„Одбранићемо Москву“ – плакат из јесени 1941.



Добровољац – „ополченац“ у одбрани Москве са СВТ-40 у зиму 1941. године

11 војника. Предвиђено је да командир одељења буде наоружан полуаутоматском пушком, пушкомитраљез би опслуживао војник који је као лично оружје имао пиштољ или револвер, а његов послужилац имао би полуаутоматску пушку. Два војника била би наоружана аутоматима, а остали подједнако полуаутоматским пушкама и репетиркама.

Чак и пре немачког напада, у највишим совјетским војним круговима констатована је слабија обученост пешадије у односу на друге родове војске Црвене армије, због тога што су технички писменији регрутовани у оклопне јединице, артиљерију, јединице везе, флоту и слично, тако да ни сви војници на редовном одслужењу војног рока нису било довољно упознати са СВТ-40. Водећи се искуствима са СВТ-38 током совјетско-финског

рата, новом пушком СВТ-40 у Црвеној армији прво су били наоружани снајперисти, јединице посебне намене, граничари, питомци војних школа, морнари...

Ефикасност полуаутоматских пушката показала се већ у првим борбама. Да ли је то само још један од ратних митова или истина, тек остало је забележено да су у првим данима напада на СССР немачки команданти извештавали више инстанце да су им војници деморалисани жестоком ватром Совјета, сматрајући да су они наоружани углавном пушкомитраљезима. Млади регрути мобилисани после немачког напада и мобилисани резервни састав савладавали су током кратке обуке руковање репетирком *мосина*, док су СВТ-40 сматрали беспотребном компликацијом. Међутим, велика количина СВТ-40 управо је из складишта доспела у руке слабо обучених бораца добровољаца – „ополченаца“.

У тренутку немачког напада 22. јуна 1941, Црвена армија имала је потребан број пушката и карабина разних система, око 7.720.000 комада, али су катастрофално стање на фронту током читаве 1941. и изузетно велико страдање људства (када је практично разбијена регуларна армија) довели до тога да се губици у лако наоружању у том периоду процењују на око 6.290.000 комада. Ни следећа, 1942, није била ништа лакша, нити са мање губитака у људству и техници. Кратки рокови и велике потребе за оружјем, снижавање квалитете сировина, хабање машинског парка, дефицит у стручној радној снази, морало је да се одрази и на оружју.

Колекционари и власници СВТ-40 са којима је аутор овог чланка имао контакт, ретко описују СВТ-40 произведене после почетка рата „као да су секиром издељане“, а постоје и сведочења ветерана да је у то доба називана „пионирском“ пушком – „као да су је деца правила“. Такође, примећено је да

## Ћудљив карактер

Војници на фронту, приписујући пушци ыудљив женски карактер, наденули су јој надимке Света, Светка или Светлана. Из јединица су долазиле жалбе које су се сводиле на то да је обука за употребу и одржавање сложена јер се пушка састојала из много ситних делова које се лако могу загубити. Поређена је са репетирком *мосина*, која ако се рачуна бајонет, има три склопа – поменути бајонет, сама пушка и њен затварач. Истина је да је СВТ-40 нешто сложенија од њених савременица и да захтева редовно одржавање и руковоаца са извесном техничком културом. Постојање већег броја ситних делова и њихово лако губљење условило је и висок проценат избацивања из строја пушка СВТ-40, који је достигао готово трећину од укупног броја, док је код репетирки *мосина* било мање од један одсто од укупног броја пушката.

су пушке произведене у Ижевску нешто грубљег финиша од оних из Туле.

Жестоки захтеви за ограничењем масе довели су до тога да је СВТ-40 конструисана на ивици лома – борба за снижавање тежине водила се буквално за сваки грам. А штедња на маси, строг приступ конструкцији и проблеми производње у ратно време, увећани недовољном обуком бораца, показали су свој негативан утицај на квалитет произведених пушака и адекватност њихове примене у борби. Нажалост, управо та борба за смањивање масе и конструкција пушке на граници лома узрок су и бројних проблема који су могли да се јаве у експлоатацији.

Маса пушака произведених у ратно време повећала се за око стотинак грама, углавном на рачун неизвршавања неких ма-

Медногорском је започела производња комплетирањем 7.000 пушака од делова донезених из Туле, да би већ у јануару обим производње стандардних пушака достигао планирани нивоа, док је производња снајперских СВТ-40 настављена тек у марту 1942. године. Треба напоменути да су се у Медногорску, осим пушака СВТ-40, производили и двадесетмилиметарски авионски топови ШВАК, конструкција је Б. Г. Шпиталног и С. В. Владимирове.

И поред свих тешкоћа, није се одустало од СВТ-40, већ од њене улоге као основног оружја пешадије и она је произвођена у оноликом обиму колико су то услови дозвољавали. Првобитни план усвојен 1939. утврдио је производњу полуаутоматске пушке Токарева у 2.000.000 комада, а у 1942. био је редукован и износио је тек око 16 одсто од пла-

ца копнене војске. Због тога су технички сложеније пушке СВТ-40 служиле у њиховим рукама знатно дуже од оних у копненој војсци и прошле су све жестоке борбе на обали Црног мора. Из тог разлога СВТ-40 су остале као нека врста „визит-карте“ совјетске морнаричке пешадије, барем до 1943, док је у то време већина пушака тог типа у копненој војсци током 1941. била изгубљена у борбама или постала технички неисправна.

## На фронтима

Широка употреба СВТ-40 и повећана потрошња муниције, а вероватно и због психолошког ефекта на непријатеље, условили су још једну особеност опремања совјетских „морпеха“ која је често приказана на фотографијама тог времена: ношење преко груди укрштених платнених реденика са мецима од митралеза *максим*.

Постоје сведочанства о СВТ-40 са кундацима црне боје у рукама совјетских морнара и дуго времена се нагађало о чему је реч. Разне су претпоставке, али је највероватнија она која каже да су дрвени делови накондно обојени у црно за потребе почасних јединица јер је црвенкаста боја дрвета стандардних СВТ-40 нарушавала склад тамних морнарских униформи и црних фишеклија за муницију, какве су користиле у морнарици. Иначе, СВТ-40 најдуже су се задржале на служби у морнарици, неретко су се на бродовима сретале и током осамдесетих.

Чланови група специјалне намене НКВД-а (Народног комесаријата унутрашњих послова) и ГРУ-а (Главне обавештајне управе), које су деловале у немачкој позадини, бирали су управо СВТ-40 или аутоматске АВТ-40. Партизански одреди у немачкој позадини били су том пушком веома задовољни због могућности да створи велику густину ватре, често је стављајући испред аутомата. Брзо су схватили да пушку треба добро упознати и редовно је одржавати, али у шуми, средици релативно чистијој од ровова, било је и мање застоја оружја због запрљаности.

Иако је нестала са фронтова као масовна пушка, СВТ-40 је довојевала до краја рата и користили су је они којима је била намењена: снајперисти, диверзанти, извиђачи, морнари и сви они који су могли да схвате њену конструкцију, прописно је одржавају и користе на најбољи начин. Она је заиста оружје за зналце и функционише беспрекорно када је очишћена и подмазана одговарајућим мазивом. У таквим рукама она је одлично јуришно, нападачко оружје, способно да обезбеди високу густину ватре, ефективно за интензивна снајперска дејства на фронту, способно да погађа циљева на удаљености већој од стандардних пушака. Чини се да конструкторске замисли уграђене у ову пушку још нису у потпуности одгонетнуте и њени борбени квалитети нису се показали до краја.



Са Црвеноармејцима од почетка до краја...

шинских операција везаних са скидање „вишка“ метала са сандука пушке. Да није било толиког ограничења око масе, пушка Токарева била би, без сумње, једнозначно описивана као одлично оружје.

## Евакуација

Током лета 1941. линија фронта све се више приближавала Тули и многи радници завода били су мобилисани, а Токарев, иако већ седамдесетогодишњак, пуно времена проводио је у производним цеховима где је за потребе очувања производње успео да привуче и пушкаре пензионере са великим искуством. У октобру 1941. почиње евакуација Тулског оружаног завода у Медногорск, градић на око 1.650 километара југоисточно од Москве, у Оренбуржском крају на Уралу, близу садашње границе Русије и Казахстана. После само 38 дана од престанка производње у Тули у

ниране количине. Конкретно, планирана је производња 309.000 стандардних и 13.000 снајперских пушака, да би било произведено 264.148 стандардних и 14.220 снајперских СВТ-40.

Један од највернијих корисника СВТ-40 била је морнарица и морнаричка пешадија Црвене флоте (морпехи) или „чорније бушлати“ („црне доламице“), како су их прозвали због црних морнарских доламица које су биле део њихове униформе. Они су били наоружани као и јединице копнене војске, и за њих, као и за све друге, нису конструисани посебни модели стрељачког оружја, али се у пракси запажала специфичност – велика заступљеност пушака СВТ-40 у јединицама које су се формирале на Црном мору. Захваљујући служби на ратним бродовима и базама флоте на обали, морски пешадинци и морнари имали су виши степен обучености од стрела-



Како је рат улазио у своју завршницу, смањивао се обим производње оружја да би од 3. јануара 1945. била прекинута производња и СВТ-40.

## Модификација АВТ-40

Интересантна модификација СВТ-40 је АВТ-40, верзија пушке са могућношћу отварања рафалне ватре, али и легенда како је она настала. У својим сећањима, народни комесар одбране Ваников пише да му је Стаљин споменуо како је члан војних савета неколико армија и фронта, маршал Николај Александрович Булгањин, причао о „неком вештом мајстору“ на Западном фронту који је још у јесен 1941. своју полуаутоматску СВТ-40 прерадио у потпуно аутоматску. Чувши то, Стаљин је, наводно, наложио да се „аутор награди за добар предлог, а за самоволну прераду оружја казни са неколико дана притвора“. То довољно сведочи да се нису сви, како се често тврди, трудили да се избеаве од тобоже лошег оружја, већ су настојали да повећају њену борбену ефикасност.

Државни комитет одбране СССР-а доноси 20. маја 1942. одлуку о почетку серијске производње још раније развијене АВТ-40 и од јула те 1942. она почиње да долази до јединица и производи се до лета 1943. године. Још од појављивања АВС-36, у ГАУ и Народном комесаријату одбране био је познат проблем мале ефикасности рафалне ватре пушчаном муницијом из оружја релативно мале масе и танких зидова цеви, јер је после испаливања пар десетина метака губила прецизност, а и сандук пушке није предвиђен за рафалну ватру. Усвајање АВТ-40 била је привремена мера којом би се како-тако компензовао уочљив дефицит пушкомитраљеза у јединицама Црвене армије. Правило за пушку АВТ-40 забрањивало је испаливање више од три оквира за редом у режиму рафалне ватре, што је било допуштено искључиво током одбијања напада или других ванредних ситуација, искључиво по одобрењу старешине.

Разлике између два модела оружја, СВТ и АВТ из истог, постевакуацијског периода производње, заиста су минималне. Сурова пракса показала је да рафална ватра скраћује радни век пушке, да њен механизам за окидање ипак није намењен аутоматском оружју, што доводи до повећања броја застоја, па и озбиљнијих, какви су уздужно или попречно прскање чауре (и до неизвлачења чауре из лежишта) и незабрљивања затварача. Код аутоматске верзије дошао је до изражаја проблем танког врата кундака који је често добијао напрслине или се просто ломило. Да би се он како-тако ојачао, у пушкарским радионицама у јединицама кроз врат кундака постављан је попречно завртањ, у зони тик иза задњег краја сандука.



Ознака аутоматске верзије АВТ-40

Појавила се новија конструкција гасне кочнице, са четири крупна отвора која није само лакша за производњу него се и у пракси показало да је и звук пуцања мање резак од оног из пушке са старијом конструкцијом гасне кочнице са дванаест „шкрга“.

Такође, од половине 1942. пушке се комплетирају нешто масивнијим кундацима на којима је горња гајка за ременик израђе-

пушкомитраљеза уз знатно мању масу – утрениран стрелац могао је да на удаљености 300–350 метара смести читав рафал од 10 метака (колики је био капацитет магацина) у циљ – аутомобил или мотоцикл са приколицом.

## Карабин СКТ-40

Руски извори од ауторитета, какви су Д. Н. Болотин и А. Б. Жук, наводе да је на бази СВТ-40 произведена непозната количина карабина најчешће називаних СКТ-40 („Самозарјадни карабин Токарева обрасца 1940. г.“ – Полуаутоматски карабин Токарева модел 1940). Амерички стручњак за совјетско стрељачко наоружање Вик Томас истиче податак да је у септембру 1940. произведена ограничена серија карабина на бази СВТ-40, док је за потребе испитивања, у јулу 1941, јединицама испоручено око 3.000 ка-

## Сећања

Један од четовођа одреда украјинских националиста из УПА (Украјинске устаничке армије) која је ратовала против Совјета, Мирослав Симчич – Кривонос, у својим сећањима речито је описао СВТ-40: „Направили су је Руси, а намењена је да је користе Немци“ (на слици). Сличну оцену аутору текста дао је један од руских колекционара, који је поседовао СВТ-40: „После личног познанства са СВТ, нашалио сам се да је нису конструисали код нас. По свом духу и квалитету инжењерске мисли она је типично немачка пушка – веома прецизно израђена, али нежна и са великом количином ситних делова и опругица. Можда управо тиме може да се објасни зашто су је Немци и Финци толико заволели“.



на као један део са прстеном за фиксирање облога цеви, док је доња гајка, или остала каква је била, или је употребљена упрошћена конструкција, тј. направљен је прорез на кундаку кроз који се провлачио ременик, како је то било решено на репетиркама *мосина*, а такође, на десном боку кундака АВТ-40 било је урезано слово „А“. Такви кундаци срећу се и на полуаутоматским СВТ-40, али се претпоставља да је то случај код пушака које су добиле кундаке аутоматских верзија из накупљених резерви, чија је производња у међувремену прекинута или су прошле генерални ремонт. Током 1942. и стандардне СВТ-40 прерађиване су у пушкарским радионицама у јединицама у аутоматске верзије.

Аутоматску верзију СВТ-40 ценили су извиђачи који су дејствовали у немачкој позадини, где су им те пушке пружале ватрену моћ

рабина. По његовој тврдњи, из фабрике су испоручени карабини чија је дужина цеви била 47 цм и маса смањена на 3,6 килограма. На скраћеној горњој дрвеној облози цеви карабина био је само по један вентилирајући прорез са леве и десне стране (на стандардној СВТ-40 четири), а скраћене су биле и перфориране лимене облоге цеви. Други извори, базирајући своју процену на познатим подацима о количини новог пешадијског оружја које се шаље на испитивање у јединице, закључују да би та количина могла да буде између 5.000 и 10.000 произведених карабина.

Такође, није сигурно чак ни то како је тачно изгледао карабин: постоји сачуван примерак са посветом, дар тулских оружара тадашњем заменику председника Савета народних комесара СССР Клименту Јефремовичу Ворошилову, и карабин из ко-

лекције Централног музеја Оружаних снага у Москви. Иако се њихове конфигурације разликују, за оба се наводи да су аутентични. До данашњег дана то је тема око које се воде спорови између познаваоца и колекционара пушака Токарева. Зна се да је изванредан број стандардних пушака СВТ-40 педантно скраћиван и финиширан, постављани су лакирани кундаци од финог дрвета и са пригодном поруком угравираном на оружју, и били даривани неком од високих војних званичника.

У новије време, баш због те мистерије која обавија карабинску верзију СВТ-40 и раритета који он представља (што се одражава и на његову цену), забележени су примерци вешто „карабинизованих“ СВТ-40 чија цена троструко превазилази ону стандардне пушке, а познат је и случај из шездесетих, када су две приватне компаније – америчка „Глобал“ и канадска „Викинг армс“ – скратиле извесну количину стандардних пушака, па неинформисан купац веома лако може да за поприлично велику суму купи неоригинални карабин Токарева.

## Нов оптички нишан

Развој снајперске верзије полуаутоматске пушке Токарева и оптичког нишана за њу – ПУ, има посебну историју. Ти нишани за аутоматске и полуаутоматске пушке развијане су у Совјетском Савезу још од прве половине тридесетих. Иако је велики лењинградски оптички завод „Прогрес“ (Завод №357), који је припадао Народном комесаријату за наоружање, током 1940. слао извештаје да ради на новом моделу оптичког нишана, појављује се конкуренција – из Завода №3 из Харкова, који је припадао Народном комесаријату унутрашњих послова (НКВД) и то уз свесрдну подршку главе злогласног НКВД-а – Лаврентија Павловича Берије. Тамо су потпуно самоиницијативно и без икаквих постављених техничко-тактичких захтева развили нови оптички нишан.

Заменик народног комесара одбране и начелник Главне артиљеријске управе (ГАУ) маршал Григориј Иванович Кулик изашао је пред Комитет одбране 21. јуна 1940. са предлогом да се у наоружање усвоји харковски оптички нишан. По његовим речима, израђена је партија од 25 нових оптичких нишана који су испитани на Научноистраживачком полигону стрељачког наоружања (у Шчурову, око 110 км југоисточно од Москве), и показали су добре резултате. Други извори, пак, наводе да је тамо крајем маја исте године испитано пет оптичких нишана.

Маршал Кулик у свом допису Комитету одбране наводи упоредне карактеристике оптичког нишана ПЕ, који је тада био у употреби, са новим нишаном намењеног СВТ-40. Нови је имао конструкцију са девет сочи-



Карабин, накнадно прерађен (горе) и стандардна СВТ-40 (доле)



### Технички подаци оптичког нишана ПУ

Пречник објектива.....	22 мм
Пречник окулар.....	24,5 мм
Број сочива.....	9 комада
Број делова.....	52 комада
Пречник излазног зрака.....	6 мм
Удаљеност излазног зрака од окулар (ЕД фактор).....	72 мм
Увећање.....	3,5 x
Видно поље.....	3°6'
Дужина нишана.....	169 мм
Маса нишана.....	270 г

ва, као и његов претходник, али је пречник сочива био мањи, самим тим и његова светлосна сила. Оригинална конструкција основе добоша за поправку омогућила је уградњу читавог средишњег склопа нишана унутар корпуса оптичког нишана, а дијафрагма је била израђена као део корпуса. У допису маршал указује на предности новог оптичког нишана по маси, укупним габаритима, једноставности конструкције и израде, поузданости и тражи да се до 1. августа прекине производња ПЕ у корист новог харковског.

Непуних месец касније, 18. јула 1940, Комитет одбране прихвата предлог маршала Кулика и доноси одлуку „о усвајању у наоружање оптичког нишана скраћене конструкције произвођача харковског комбината за полуаутоматску пушку Токарева модел 1940“, а Берији, под чијом надлежношћу је био тај завод, налаже да награди лица која су учествовала у разреди новог нишана.

У техничкој документацији наводи се да се нишан водио под индексом 51-ОМ-611А, али је постао познат под ознаком ПУ. Верује се да је то скраћеница од речи „прицел укорочени“ – нишан скраћени, али

се та два слова тумаче и као скраћеница од речи „прицел универсални“ – нишан универзални (то је уистину и постао, тек од 1942, када је почео да се поставља на снајперске верзије репетирке *мосина*, а потом и на разна друга оружја).

Наредбом №211 Народног комесара одбране Бориса Лвовича Ваникова од 22. јула 1940, производња ПУ требало је да буде организована у лењинградском „Прогресу“. Међутим, добивши техничку документацију, конструкторски биро Завода извештава о неколико недостатака конструкције, од којих је најзначајнији било продирање мазива на сочива из механизма за корекцију правца и висине. На већану одржаном у Лењинграду 9. августа исте године, тај извештај добијају главни конструктор харковског завода Шејнхауз и представник ГАУ, али је предлог да се унесе измене у конструкцију – одбијен. Крајем септембра „Прогрес“ добија резултате испитивања ПУ, проведеног 31. маја. И у њима је укључено на готово исте недостатке, па су из Завода за потребе нових испитивања требовали четири пушке СВТ-40 са носачем нишана, али је ГАУ то одбила сматрајући даља испитивања непотребним.

Без обзира на примедбе на конструкцију ПУ, „Прогрес“ је интензивно освајао процес производње, а прототипски примерци ПУ произведени су у септембру (у конструкцију је унета 21 измена). Производна линија комплетирана је у октобру, а прва серија произведена у новембру. „Прогрес“ је до краја те 1940. израдио 15.000, а Харков око 7.500 ПУ.

Оба произвођача наставила су даље унапређивање нишана настојећи да елиминирају основни недостатак – продирање мазива на сочиво за обртање слике, па марта 1941. Народни комесаријат наоружања тражи од ГАУ да ратификује почетак производње нишана код којих је тај недостатак елиминисан и даје рок до 1. јуна, од када би требало да почне производња модификованих ПУ. Током првог полугодишта 1941. обим производње ПУ у Лењинграду и Харкову био је на месечном нивоу од 4.000 и 1.000, респективно. То је био толико неочекиван и велики обим производње да су у „Прогресу“, суочени са немогућношћу локалног добављача да испоручи потребне количине платнених навлака и кожних заштитника за окулар и објектив ПУ, разматрали покретање сопственог сарачког цеха за производњу производа који недостају. ■

(Наставак у идућем броју)

Драган АВРАМОВ