

Protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem

Protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem su mali sistemi za lansiranje projektila. Razlikuju se od bacača raketa bez navođenja, kao što je npr. RPG-7, jer su njihovi projektili napravljeni tako da se navode na metu nakon lansiranja (tj. za vreme leta). Ovo oružje je tradicionalno namenjeno za onesposobljavanje oklopnih vozila, ali su u poslednjih desetak godina proizvođači razvili varijante ovih sistema koje se mogu koristiti i za druge mete, kao što su bunker i zgrade. Prvi protivtenkovski sistemi sa navođenjem su nastali kada su zbog naprednije oklopne tehnike tradicionalno protivtenkovsko oružje za direktnu paljbu i raketni bacači postali manje efikasni. Osim toga, protivtenkovski sistemi sa navođenjem nude vojnicima mogućnost da gađaju na mete sa većih udaljenosti i sa većom preciznošću u odnosu na mogućnosti protivtenkovskog lakog naoružanja bez navođenja. Protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem imaju efikasni domet do 8.000 m (pet milja) i dubinu penetracije u čelik od oko 1.000 mm (3,3 stope) (Jane's, 1985, str. 49–69; 2007, str. 445–509). Međutim, svaka generacija oružja se veoma razlikuje u smislu načina navođenja, smrtonosnog dejstva i prenosivosti.

Od 50-ih godina naovamo razvijene su tri posebne generacije protivtenkovskih raketnih sistema koje se međusobno razlikuju po sistemu navođenja. U početku je ovo oružje navođeno uz pomoć žice, ali modeli koji su usledili posle toga su umesto ručnog upravljanja bili vođeni uz pomoć radio talasa i lasera, a kasnije su uvedene tehnologije infracrvenog navođenja koje su poboljšale akviziciju mete. Zajedno sa promenama u sistemima navigacije ovog oružja došlo je do poboljšanja u dometu i nosivosti. Dok protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem mogu efikasno gađati metu sa udaljenosti od 1.500

m i prodirati u čelik do dubine od 500 mm, sistemi treće generacije su efikasni na udaljenostima do 8 km i mogu prodrati u čelik do dubine od 1 m (Jane's, 2007, str. 445–509).

Protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem prve generacije su nakon lansiranja navođeni na metu žicom kojom je zadnji deo projektila bio povezan sa lanserom. Tehničar je često koristio džojstik za ručnu kontrolu pravca projektila. Prvi lanseri su bili veoma jednostavni i ličili su na kutiju za jednokratnu upotrebu koja se ili stavljala na zemlju ili montirala na vozilo. Ovaj sistem je bio poznat pod imenom ručni sistem navođenja na cilj (MCLOS) (Jane's, 2007, str. 445–509). Za vreme Drugog svetskog rata Nemci su koristili X-7, prvi MCLOS sistem (Gander, 2000, str. 136–52). Francuski SS-10 i nemački Cobra, napravljeni po modelu X-7, bili su prvi protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem namenjeni za izvoz, premda su ostali u proizvodnji relativno kratko vreme (Jane's, 1975, str. 743; 1985, str. 51). 1963. godine 9K11 Maljutka, takođe poznata i pod nazivom AT-3 (američka oznaka) ili *Sagger* (NATO šifra), postala je prvi prenosivi sovjetski protivtenkovski raketni sistem sa navođenjem.¹ Maljutka/AT-3 je izvožena po celom svetu i nakon toga je dosta kopirana. Primera radi, Kina je 70-ih i 80-ih godina na osnovu ovog oružja razvila seriju projektila „Red Arrow“ (istovremeno poboljšavajući sisteme navođenja i nosivosti) (Jane's, 2009).² Nedostatak modela prve generacije, bez obzira na to što su bili relativno efikasni, je to što je strelac morao ostati na istom mestu dok je bojeva glava bila u letu. Ako meta nije bila efikasno neutralizovana ili ako je u dometu napada bilo i drugih naoružanih snaga, tehničar koji upravlja sistemom bio je izložen opasnosti.

Sistemi druge generacije, poznati pod nazivom polu-automatski sistemi navođenja na cilj (SACLOS), znatno su unapređeni u pogledu performanse. Nakon lansiranja projektila, tehničar i dalje drži nišan uperen u metu, pri čemu se komande automatskog navođenja šalju projektilu preko žice, radio talasa ili uz pomoć tehnologije laserskog navođenja. SACLOS projektili su se pokazali boljim od sistema prve generacije po stopi preciznosti koja premašuje 90 posto. Osim toga, SACLOS projektili su efikasni u dometu od 2.500 do 5.500 m, a bojeve glave prodiru do dubine od 900 mm, što je skoro duplo više od dometa i nosivosti modela prve generacije (Jane's, 2007,





Američki marinci ispaljuju iz cevi projektil koji se navodi uz pomoć optičke žice (TOW) za vreme vežbe u Fort Picketu, Sjedinjene Američke Države. 30. mart 1998. © AFP PHOTO/DOD/T.A. POPE

str. 445–509). Sjedinjene Američke Države su 1968. godine uvele projektil koji se lansira iz cevi, optički se prati i navodi se uz pomoć žice (TOW). Do 2009. godine nabavljeno je preko 660.000 TOW projektila i 15.000 lansera, i ovaj sistem je najviše korišćen od svih protivtenkovskih raketnih sistema sa navođenjem (Gander, 2000, str. 140; Jane's, 2009). Francuska i Nemačka su ubrzo nakon toga započele zajednički projekat izrade projektila *Missile d'infanterie léger antichar* (MILAN, laki artiljerijski protivtenkovski projektil).

Uprkos napretku koji je postignut na planu razvoja SACLOS modela, tehničari su još uvek bili podložni kontranapadu zbog svoje nepomičnosti. Sa pojavom sistema navođenja treće generacije smanjili su se rizici s tim u vezi zahvaljujući instalaciji pasivnog infracrvenog tražila na vrhu projektila koje omogućava automatsko pronalaženje mete. Tražilo funkcioniše tako što neprekidno upoređuje podatke o meti koje je dobilo pre lansiranja sa onim što sada vidi uz pomoć algoritama za prepoznavanje i adekvatnog manevrisanja projektilom. U novijim projektilima se vidi slika nalik na fotografiju.³ Za razliku od projektila vođenih žicom i sa laserskim navođenjem, tehnologija infracrvenih zraka omogućava tehničaru da trenutno promeni poziciju oružja ili da ponovo

puca. Prvi put proizvedeni 80-ih godina, ovi sistemi navođenja „pucaj-i-beži“ omogućuju tehničaru da se odmah povuče nakon ispaljivanja.⁴ Najpoznatije ovakvo oružje je izraelski *Spike*. Kompletna serija projektila *Spike* sadrži *Spike* srednjeg dometa, *Spike* velikog dometa i *Spike* produženog dometa, pri čemu je maksimalni domet prvog 2.500, drugog 4.000, a trećeg 8.000 m (Jane's, 2009). U ostale protivtenkovske raketne sisteme sa infracrvenim navođenjem spadaju indijski *Nag* i američki i britanski *Javelin*. Maksimalni domet ovih sistema se znatno razlikuje. Dok se maksimalni

domet kreće obično od 4.000 do 8.000 m (Jane's, 2007, str. 445–509), neki modeli imaju kraće domete da bi se prilagodili trenutnom okruženju borbe (FI, 2007a). Osim toga, sistemi sa infracrvenim navođenjem su obično lakši i mogu se rastaviti na delove radi lakšeg prenošenja. Ova unapređenja sistema omogućavaju vojnicima raznovrsnije tehnike u urbanom okruženju. Primera radi, ovi sistemi su korišćeni u Avganistanu i Iraku, u kojima je mogućnost manevrisanja ograničena jer se borbe odvijaju u zgradama i u ograničenim četvrtima, za razliku od ranijih vojnih angažmana u Vijetnamu i Južnoj Americi.

Cene protivtenkovskih raketnih sistema sa navođenjem se veoma razlikuju. Osnovni TOW i MILAN modeli, kao i drugi SACLOS projektili se prema nekim izvorima prodaju za 10.000 USD po komadu. Sistemi treće generacije koji koriste projekte sa infracrvenim navođenjem koštaju višestruko više (FI, 2007b).⁵ Iako postoje informacije o cenama ovih sistema po komadu, malo se zna o ceni mnogih drugih protivtenkovskih raketnih sistema sa navođenjem. Čak i kada je moguće dobiti informacije o vrednosti nekih ugovora, teško je izračunati posebnu cenu nekog projektila ili lansera. Sporazumi o dobijanju dozvole prema kojima se ove jedinične cene mogu menjati sa vremenom još više doprinose nesigurnosti proračuna (vidi rubriku 1).

2007. godine više od 30 zemalja je proizvodilo, u potpunosti ili delimično, protivtenkovske raketne sisteme sa navođenjem. Sedam zemalja je

Rubrika 1 Ugovori o izdavanju dozvole i poravnanju: slučaj *Spike* u Poljskoj

Izrael je izvezio Rafaelov *Spike*, protivtenkovski raketni sistem sa navođenjem, u nekoliko zemalja otkako je Singapur prvi put kupio ovaj sistem 1999. godine. Od tada je Rafael primio nekoliko dodatnih porudžbina, uključujući i porudžbine iz Finske, Holandije, Poljske i Španije. Između 2000. i 2009. uvezeno je najmanje 432 projektila, lansera i čitavih sistema. Ova brojka je ostala relativno mala jer je nekoliko ovakvih nabavki podrazumevalo licenciranu proizvodnju i sporazume o poravnanju. Primera radi, posao koji su u decembru 2003. godine sklopili Poljska i Izrael za PLN vrednosti od 1.487 milijarde (512 miliona USD) odnosio se na prodaju 2.675 projektila i 264 lansera pri čemu je korišćeno dosta lokalne radne snage. Izraelski proizvođač je obezbedio početne materijale za projektil, a poljska firma ZM Mesko i poljski partneri bili su odgovorni za proizvodnju brojnih komponenti. U ovom poslu će učestvovati ukupno deset firmi. Bojeve glave projektila, raketni motori (pojačnik i raketa-nosač), i cevi lansera su delovi koji će se praviti u Poljskoj. Sedamdeset posto projektila, dakle, biće proizvedeno u Poljskoj. Rafael će obezbediti termalni imidžer, postolje za ispaljivanje, tronožac i simulatore. U okviru sporazuma o poravnanju, ZM Mesko će isporučiti 2.000 bojevih glava i motora Rafaelu. ZM Mesko će takođe biti u mogućnosti da koristi određene tehnologije koje dobije od Rafaela za poboljšanje ili razvoj drugih sličnih projekata.

Izvori: Holdanowicz (2004; 2007); Jane's (2005); Small Arms Survey (2011)



Izraelski školski autobus pogođen Kornet projektilom druge generacije koji je ispalila grupa Hamas. 7. aprila 2011. © REUTERS/Baz Ratner

proizvodilo ove sisteme u potpunosti, zajedno sa sistemima navođenja „pucaj-i-beži“. Mnoge zemlje koje su proizvodile MCLOS sisteme su izabrale da prekinu proizvodnju iz više razloga: zastareo dizajn sa malom verovatnoćom pogađanja, izloženost tehničara, ograničena mogućnost penetracije u moderna oklopna vozila i dovoljna količina zaliha koja zadovoljava potražnju. Otprilike jedna polovina proizvedenih sistema su u suštini kopije modela neke druge zemlje, kao u slučaju modela 9K11 Maljutka (AT-3 Sagger), TOW i *Spike*. Počevši od 2007. godine otprilike 14 zemalja je proizvelo protivtenkovske raketne sisteme sa navođenjem uz pomoć tehnologije dobijene od šest država vlasnika tehnologije, bilo uz dozvolu ili bez formalne dozvole. Većina ugovora o dobijanju dozvole podrazumeva poravnanje, što su dodatni aranžmani u kojima se kupcu nudi neki vid

nadoknade—bilo direktno u smislu artikla o kojem se radi, ili indirektno što podrazumeva neku drugu robu ili uslugu (Small Arms Survey, 2007, str. 12).

Kao i u slučaju ručnih raketnih sistema za protivvazдушnu odbranu (MANPADS), i protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem se mogu naći u zalihama velikog broja zemalja. Prema jednom izvoru, više od 100 zemalja imaju ovo oružje u svom inventaru (FI, 2007a). Veruje se da više od pola arsenala ovih zemalja uglavnom poseduje manje sofisticirane i manje moćne sisteme MCLOS. Međunarodna zajednica je potrošila više energije i resursa na uništavanje MANPADS sistema – bilo van poseda i u posedu države – nego na uništavanje protivtenkovskih raketnih sistema sa navođenjem.

Nedržavne naoružane grupe takođe poseduju protivtenkovske raketne sisteme sa navođenjem, ali po svemu sudeći nemaju (još uvek) modele treće generacije.

Prema nekim izvorima, barem devet takvih grupa poseduju (ili su posedovale) MCLOS sisteme prve generacije (Small Arms Survey, 2008, str. 32–33). Poslednjih godina se veruje da je nekoliko grupa dobilo SACLOS modele druge generacije. Primera radi, Hezbollah je navodno dobila, između ostalih modela, na stotine komada 9K11 *Fagots* (AT-4 *Spigots*) i 9P133 *Kornets* (AT-14 *Spriggans*) od Irana i Sirije (Wezeman et al., 2007, str. 410). U oktobru 2009. pripadnici somalijske milicije su ispalili ruski model 9K115 *Metis* (AT-7 *Saxhorn*) na snage Afričke unije u Mogadišu (UNSC, 2010, stav 158). U aprilu 2011. grupa Hamas je ispalila ruski model sa laserskim vođenjem 9P133 *Kornet* (AT-14 *Spriggan*) na autobus u Izraelu (CNN, 2011). Pobunjenici Slobodne sirijske armije su oteli isti tip projektila iz državnih zaliha početkom 2012. (*Daily Star*, 2011). S obzirom na sve ovo, istraživanja ukazuju da manje ovakvih grupa poseduju protivtenkovske

raketne sisteme sa navođenjem nego MANPADS sisteme, bilo da je to rezultat strožih kontrola ili ograničene potražnje.

Protivtenkovski raketni sistemi sa navođenjem će se i dalje razvijati kako bi se ostvarila njihova prvobitna funkcija, a to je protivoklopno dejstvo, ali će relativno veći akcenat biti na pogađanju i drugih utvrđenih meta. Akcenat će uglavnom biti na boljoj prenosivosti (tj. manjoj težini i veličini), tehničkoj sofisticiranosti (npr. navođenje na ciljeve van vidnog polja) i ekonomičnosti. ■

Beleške

- 1 Dok se Maljutka/Sagger mogla postaviti na nekoliko platformi, prethodnici modela AT-3 – AT-1 *Snapper* (3M6 *Schmel*) i AT-2 *Swatter* (3M11 *Fleyta*) – su se *isključivo* lansirali sa oklopnih vozila ili helikoptera.
- 2 Najnoviji modeli Red Arrow– i njihove brojne varijante– veoma se razlikuju od modela koji su im prethodili.
- 3 Prepiska autora sa Richardom Jonesom, urednikom konsultantom, *Jane's Infantry Weapons Yearbook*, 16. mart 2011.
- 4 Nova generacija sistema navođenja, tzv. predviđena putanja, se sastoji od sistema „pucaj-i-beži“ u kojem se putanja projektila izračunava *pre* samog lansiranja (Jane's, 2001, str. 415).
- 5 Značajno povećanje cene protivtenkovskih raketnih sistema sa navođenjem – u kombinaciji sa složenošću načina upravljanja ovim naprednim sistemima – dovelo je do toga da se dobavljači sve više oslanjaju na simulatore za obuku. Prepiska autora sa Richardom Jonesom, 16. mart 2011.

Reference

- CNN. 2011. ' Hamas Claims Responsibility for Missile Strike on Bus that Wounded Boy.' 7. april. <http://articles.cnn.com/2011-04-07/world/israel.gaza.violence_1_hamas-claims-responsibility-rockets-and-mortars-idf?s=PM:WORLD>
- Daily Star* (Liban). 2011. ' Syria Rebels in Lebanon Lend Support to Comrades.' 30. januar. <<http://www.dailystar.com.lb/News/Politics/2012/Jan-30/161521-syria-rebels-in-lebanon-lend-support-to-comrades.ashx#axzz1tQXG59t8>>
- FI (Forecast International). 2007a. ' Worldwide Missile Inventories,' oktobar.
- . 2007b. ' Missile Forecast,' novembar. Gander, Terry. 2000. *Anti-tank Weapons*. Wiltshire: Crowood Press.
- Holdanowicz, Grzegorz. 2004. ' Poland Wins Contract to Build Spike-LR Anti-tank Missiles.' *Jane's Missiles and Rockets*.

- Coulsdon: Jane's Information Group. 1. februar. <<http://articles.janes.com/articles/Janes-Missiles-And-Rockets-2004/Poland-wins-contract-to-build-Spike-LR-anti-tank-missiles.html>>
- . 2007. ' ZM Mesko Completes Spike-LR Missile Tests.' *Jane's Missiles and Rockets*, 1. novembar. <<http://articles.janes.com/articles/Janes-Missiles-And-Rockets-2007/ZM-Mesko-completes-Spike-LR-missile-tests.html>>
- Jane's (Jane's Information Group). 1975. *Jane's Infantry Weapons 1975*. Coulsdon: Jane's Information Group.
- . 1985. *Jane's Weapon Systems 1985–1986*. Coulsdon: Jane's Information Group.
- . 2001. *Jane's Infantry Weapons 2001–2002*. Coulsdon: Jane's Information Group.
- . 2005. ' Polish Live-firing Debut for Rafael's Spike-LR.' *Jane's International Defence Review*. Coulsdon: Jane's Information Group. 1. april. <<http://articles.janes.com/articles/International-Defence-Review-2005/Polish-live-firing-debut-for-Rafael-s-Spike-LR.html>>
- . 2007. *Jane's Ammunition Handbook 2007–2008*. Coulsdon: Jane's Information Group.
- . 2009. ' ATGWs Still Hit the Spot: Anti-tank Guided Weapons.' *Jane's Defence Weekly*. 7. septembar. <<http://articles.janes.com/articles/Janes-Defence-Weekly-2009/ATGWs-still-hit-the-spot-Anti-tank-guided-weapons.html>>
- Small Arms Survey. 2007. *Small Arms Survey 2007: Guns and the City*. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 2008. *Small Arms Survey 2008: Risk and Resilience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 2011. *Small Arms Survey 2011: States of Security*. Cambridge: Cambridge University Press.
- UNSC (United Nations Security Council). 2010. *Report of the Monitoring Group on Somalia Submitted in Accordance with Resolution 1853 (2008)*. S/2010/91. Mart.
- Wezeman, Siemon, et al. 2007. ' International Arms Transfers.' In *SIPRI Yearbook 2007: Armaments, Disarmament and International Security*. Oxford: Oxford University, str. 387–439.

Ova Napomena za istraživanje se zasniva na publikaciji čiji su autori Eric G. Berman i Jonah Leff, „Light Weapons: Products, Producers, and Proliferation“, *Small Arms Survey 2008: Risk and Resilience*, Cambridge: Cambridge University Press, str. 7–41. Dopunili su je Eric G. Berman i Jonah Leff. Autori žele da se zahvale Christelli Rigual i Mattu Schoederu na korisnim komentarima.

O organizaciji Small Arms Survey

„Small Arms Survey“ služi kao glavni međunarodni izvor javnih informacija o svim aspektima malokalibarskog oružja i oružanog nasilja i kao resursni centar za države, vlade, kreatore politike, istraživače i aktiviste. Pored Napomene za istraživanje, „Small Arms Survey“ objavljuje svoje nalaze u periodičnim radovima, specijalnim izveštajima, radnim izveštajima, tematskim sažecima, izdanjima i godišnjoj publikaciji *Small Arms Survey*.

Na projektu radi internacionalni tim stručnjaka iz oblasti studija bezbednosti, političkih nauka, međunarodne javne politike, prava, ekonomije, rešavanja sukoba, sociologije i kriminologije, koji blisko saraduje sa svetskom mrežom istraživača i partnera.

„Small Arms Survey“ je projekat Visokog instituta za međunarodne i razvojne studije iz Ženeve. Za više informacija, posetite: www.smallarmssurvey.org

Prvo izdanje na engleskom jeziku: april 2012.

Objavljeno na srpskom u martu 2014

Objavljivanje ove Napomene za istraživanje je finansirala Kancelarija za uklanjanje i smanjenje naoružanja Ministarstva spoljnih poslova SAD.

Zasluge

Autori: Eric G. Berman i Jonah Leff
Prevod: SEESAC
Priprema za štampu: Richard Jones (rick@studioexile.com)

Kontakt detalji

Small Arms Survey
Graduate Institute of International and Development Studies
47 Avenue Blanc
1202 Geneva
Switzerland

t +41 22 908 5777

f +41 22 732 2738

