

VOJSKA BEZ VOJNIKA

AUTONOMNO ORUŽJE I BUDUĆNOST RATOVANJA

POL ŠAR

Preveo
Goran Skrobonja

■ Laguna ■

Naslov originala

Paul Scharre

ARMY OF NONE

Autonomous Weapons and the Future of War

*Za Dejavija, Vilijama i Elu,
kako bi svet bio bolji.*

Copyright © ???

Translation copyright © 2019 za srpsko izdanje, LAGUNA

*I za Heder.
Hvala ti za sve.*



Kupovinom knjige sa FSC oznakom pomažete razvoj projekta odgovornog korišćenja šumskih resursa širom sveta.

NC-COC-016937, NC-CW-016937, FSC-C007782

© 1996 Forest Stewardship Council A.C.

Sadržaj

UVOD

Gospodari života i smrti

?

I DEO/ROBOPOKALIPSA DANAS

1 NAILAZI ROJ

Revolucija u vojnoj robotici

?

2 TERMINATOR I RUMBA

Šta je autonomija?

?

3 MAŠINE KOJE UBIJAJU

Šta je autonomno oružje?

?

II DEO/IZGRADNJA TERMINATORA

4 BUDUĆNOST SE GRADI DANAS

Autonomni projektili, dronovi i rojevi robota

?

5 UNUTAR PALATE ZAGONETKI

Gradi li Pentagon autonomno oružje?

?

- 6 **PRELAZAK PREKO PRAGA**
Odobravanje autonomnog oružja ?
- 7 **SVETSKI RAT R**
Robotsko oružje širom sveta ?
- 8 **GARAŽNI BOTOVI**
Roboti ubice iz kućne radinosti ?

III DEO/ODBEGLO ORUŽJE

- 9 **POMAHNITALI ROBOTI**
Kvar u autonomnim sistemima
- 10 **KOMANDOVANJE I ODLUČIVANJE**
Može li autonomno oružje da se koristi bezbedno?
- 11 **CRNA KUTIJA**
Čudan, tuđinski svet neuronskih mreža
- 12 **SMRTONOSNE GREŠKE**
Rizik autonomnog oružja

IV DEO/MUNJEVITI RAT

- 13 **BOT PROTIV BOTA**
Brzinska trka u naoružavanju
- 14 **NEVIDLJIVI RAT**
Autonomija u sajber prostoru
- 15 **„PRIZIVANJE DEMONA“**
Uspon inteligentnih mašina

V DEO/BORBA ZA ZABRANU AUTONOMNOG ORUŽJA

- 16 **ROBOTI NA OPTUŽENIČKOJ KLUPI**
Autonomno oružje i ratno pravo
- 17 **BEZDUŠNE UBICE**
Moralnost autonomnog oružja
- 18 **IGRANJE VATROM**
Autonomno oružje i stabilnost

VI DEO/IZBEGAVANJE ARMAGEDONA: ORUŽJE POLITIKE

- 19 **RATNICI KENTAURI**
Ljudi i mašine
- 20 **PAPA I SAMOSTREL**
Mešana istorija kontrole nad naoružanjem
- 21 **DA LI JE AUTONOMNO ORUŽJE NEIZBEŽNO?**
Potraga za smrtonosnim zakonima robotike

ZAKLJUČAK

Mi smo krojači sopstvene sudbine ?

Napomene

Izjave zahvalnosti

Skraćenice

Podaci o ilustracijama ?

VOJSKA BEZ VOJNIKA

Uvod

GOSPODARI ŽIVOTA I SMRTI

ČOVEK KOJI JE SPASAO SVET

U noći 26. septembra 1983. svetu umalo nije došao kraj. Bilo je to u jeku Hladnog rata, i obe strane bile su nakostrešene, sa spremnim nuklearnim naoružanjem. Ranije tog proleća, predsednik Regan objavio je Stratešku odbrambenu inicijativu pod nazivom „Ratovi zvezda“, planirani štit za odbranu od projektila koji je zapretio da poremeti hladnoratovsku ravnotežu. Samo tri nedelje pre toga, 1. septembra, sovjetska vojska oborila je putnički avion koji je leteo s Aljaske za Seul i koji je zalutao u sovjetski vazdušni prostor. Poginulo je 269 ljudi, među njima i jedan američki kongresmen. Strahujući od odmazde, Sovjetski Savez bio je u stanju uzbune.

Sovjetski Savez je postavio satelitski sistem ranog upozorenja pod nazivom „Oko“ kako bi osmatrao lansiranje američkih projektila. Odmah iza ponoći, 26. septembra, sistem je prijavio ozbiljnu opasnost: Sjedinjene Države lansirale su nuklearni projektil na Sovjetski Savez.

Potpukovnik Stanislav Petrov bio je te noći na dužnosti u bunkeru Serpuhov-15 blizu Moskve i bio je odgovoran za prijavljivanje lansiranja projektila uz lanac komande svojim

pretpostavljenima. U bunkeru su sirene treštale i ogroman crveno obasjani ekran bleskao je upozorenjem na „lansiranje“, ali Petrov i dalje nije bio siguran. „Oko“ je bilo novo, a on je bio zabrinut zbog mogućnosti da lansiranje bude greška, bag u sistemu. Sačekao je.

Još jedno lansiranje. Dolazila su dva projektila. Potom još jedan. I još jedan. I još jedan – ukupno pet. Bleskanje na ekranu prešlo je s „lansiranja“ na „udar projektila“. Sistem je to prijavio na najvišem nivou pouzdanosti. Nije bilo ničeg dvosmislenog: na putu je bio nuklearni udar. Sovjetska vojna komanda imala bi samo nekoliko minuta da odluči šta da uradi pre nego što projektili eksplodiraju iznad Moskve.

Petrov je imao čudan osećaj. Zašto bi Sjedinjene Države lansirale samo pet projektila? To nije imalo nikakvog smisla. Pravi iznenadni napad bio bi masivan, neodbranjivi udar s ciljem da zbríše sovjetske projekte na tlu. Petrov nije bio ubeđen da je napad stvarno u toku. Ali nije bio siguran ni da je reč o lažnoj uzbuni.

S jednim okom na kompjuterskim očitavanjima, Petrov je pozvao radarske operatere na tlu kako bi od njih dobio potvrdu. Ako su projektili stvarni, videće se na sovjetskim radarima na zemlji dok u luku prelaze preko obzorja. Ipak, radari na tlu nisu otkrili ništa.

Petrov je procenio da su mogućnosti udara 50:50, za predviđanje nimalo lakše od bacanja novčića. Trebalo mu je još informacija. Trebalo mu je još vremena. Bilo je dovoljno da podigne telefonsku slušalicu, ali bi posledice bile strahovite. Ako bude rekao sovjetskoj komandi da ispali nuklearne projekte, izginuće milioni ljudi. To bi mogao da bude početak Trećeg svetskog rata.

Petrov se oslonio na predosećaj i pozvao nadređene kako bi ih obavestio da je sistem u kvaru. Bio je u pravu: napada nije bilo. Sunčeva svetlost koja se odbijala od vrhova oblaka izazvala je lažnu uzbunu u sovjetskim satelitima. Sistem je pogrešio.

Čovečanstvo je bilo spaseno mogućeg Armagedona jer je imalo čoveka u lancu odlučivanja.

Šta bi učinila mašina na Petrovljevom mestu? Odgovor je jasan: mašina bi učinila ono za šta je programirana, bez ikakvog razumevanja posledica svojih postupaka.

IZBOR SNAJPERISTE

U proleće 2004, dve decenije kasnije, u drugoj zemlji, u različitom ratu – ja sam zurio kroz optički nišan svoje snajperske puške povrh jedne planine u Avganistanu. Moj snajperski tim poslali su na avganistansko-pakistansku granicu kako bi izviđao puteve za infiltriranje na kojima se očekivao povratak talibanskih boraca u Avganistan. Peli smo se cele noći uz planinu, pod rancima teškim 70 kilograma po krševitom i teško prohodnom terenu. Dok je nebo na istoku polako svetlelo, zavukli smo se iza stenovite izbočine – najboljeg zaklona koji smo mogli da pronađemo. Nadali smo se da ćemo u osvit biti skriveni na našem položaju.

To se nije dogodilo. Jedan zemljoradnik video je naše glave iznad plitke stenovite izbočine dok se selo ispod nas budilo. Primetili su nas.

Naravno, to nije promenilo misiju. Ostali smo na straži i kontrolisali kretanje koje smo videli na putu u oba smera u dolini ispod nas. I čekali smo.

Ubrzo smo imali društvo.

Devojčica od pet ili šest godina krenula je iz sela prema nama, s dve koze koje su je pratile. Navodno, samo je napasala koze, ali koračala je u dugoj, sporoj petlji oko nas i često bacala pogled prema nama. Nije to bila naročito uverljiva varka. Osmatrala je za račun talibanskih boraca. Kasnije smo shvatili da je cvrkut koji smo čuli dok je kružila oko nas i za koji smo mislili da je njeno zviždukanje kozama zapravo zvuk radija koji

je nosila. Polako je kružila oko nas, i sve vreme izveštavala o našem položaju. Mi smo posmatrali nju. Ona je posmatrala nas.

Ona je otišla, a ubrzo zatim stigli su talibanski borci.

Bili smo u prednosti nad njima – ugledali smo ih kako se penju po planini tamo gde su mislili da su skriveni od našeg položaja. Pucnjava u razmeni vatre navela je čitavo selo da napusti svoje domove. Odjekivala je dolinom, upozoravajući svakoga u krugu od dvadeset kilometara na naše prisustvo. Talibani koji su pokušali da nam se prikradu ili su pobjegli ili su bili mrtvi, ali vратиće se u većem broju. Masa seljana nakupila se ispod našeg položaja i oni nisu izgledali prijateljski nastrojeni. Ako odluče da jurnu na nas, nećemo moći sve da ih odbijemo.

„Šare“, rekao je moj vodnik. „Naredi izvlačenje.“

Javio sam se preko radija. „Ovde M12R“, upozorio sam naše snage za brzo reagovanje, „selo se okuplja pred našim položajem. Treba nam izvlačenje.“ Današnja misija bila je gotova. Pregrupisaćemo se i preći na nov, bolji položaj u okrilju mraka sledeće noći.

Kad smo se ponovo našli u skloništu bezbedne kuće, razgovarali smo o tome šta bismo učinili drugačije kad bismo se ponovo suočili s tom situacijom. Evo u čemu je suština: ratno pravo ne definiše uzrast za borce. Ponašanje određuje da li je neko borac. Ako neka osoba učestvuje u neprijateljskim postupcima, kao što je to činila devojčica osmatrajući za račun neprijatelja, onda je ona legitimna meta za uklanjanje. Ubistvo civila koji je natrapao na naš položaj bio bi ratni zločin, ali ubistvo devojčice bilo bi legalno.

Naravno, bilo bi to pogrešno. U moralnom, ako ne i pravnom smislu.

Dok smo raspravljali o tome, niko nije morao da navodi odredbe ratnog prava niti da se poziva na apstraktne etičke principe. Niko nije morao da se poziva na empatiju. Užasavajuća zamisao o ubistvu deteta u toj situaciji nije se ni pojavila. Svi smo znali da bi to bilo pogrešno bez potrebe da tako i

kažemo. Rat vojnike stavlja pred grozne i teške izbore, ali ovo nije bio jedan od njih.

Sve zavisi od konteksta. Šta bi jedna mašina uradila na našem mestu? Ako bi bila programirana da ubija neprijateljske borce, ona bi napala tu devojčicu. Da li bi robot znao kad je zakonito ubiti, ali isto tako i pogrešno?

ODLUKA

Izbori u ratu od kojih zavise život i smrt ne smeju se uzimati olako, bez obzira na to da li je ugrožen život miliona ljudi, ili sudbina jednog jedinog deteta. Ratno pravo i pravila službe okvir su za odluke s kojima se vojnici suočavaju usred konfuzije borbe, ali zdravo rasuđivanje često je neophodno kako bi se pronašao pravi izbor za svaku situaciju.

Tehnologija nas je dovela do suštine odnosa čovečanstva prema ratu. U budućim ratovima, mašine mogu samostalno da donose odluke od kojih zavise život i smrt. Vojske širom planete utrkuju se u tome da rasporede robote na moru, kopnu i u vazduhu – više od devedeset zemalja ima dronove koji patroliraju nebom. Ti roboti su sve autonomniji, a mnogi su naoružani. Oni za sada funkcionišu pod kontrolom ljudi, ali šta će se desiti kada dron tipa Predator dobije jednako mnogo autonomije kao i Gugl automobil? Kakva ovlašćenja treba mašinama da damo što se tiče krajnje odluke – o životu ili smrti?

To nije naučna fantastika. Više od 30 zemalja već ima defanzivno nadzirano autonomno oružje za situacije u kojima je borba previše brza za ljudske reakcije. Ovi sistemi, korišćeni za odbranu brodova i baza od tepih-bombardovanja raketama i projektilima, pod nadzorom su ljudi koji mogu po potrebi da intervenišu – ali drugo naoružanje, poput izraelskog drona Harpija, već je prešlo tu liniju i dobilo punu autonomiju. Za razliku od drona tipa Predator, koji kontroliše čovek, Harpija može da

pretraži široku oblast u potrazi za neprijateljskim radarima i, kad jedan od njih pronade, uništi ga ne tražeći dozvolu. Ona je prodana nekolicini zemalja, a Kina je reverznim inženjeringom došla do sopstvene varijante. Veće širenje je sigurno moguće, a Harpija može biti samo početak. Južna Koreja rasporedila je robotske stražarske mitraljeze u demilitarizovanoj zoni na granici sa Severnom Korejom. Izrael je koristio naoružane kopnene robote u patroliranju granicom kod Gaze. Rusija gradi jedinicu naoružanih kopnenih robota za ratovanje na ravninama Evrope. Već šesnaest država ima naoružane dronove, a još desetak ili više otvoreno radi na njihovom razvoju.

Ovakav tok događaja deo je dubljeg tehnološkog trenda: uspona veštačke inteligencije (VI), koji su neki nazvali „sledećom industrijskom revolucijom“. Stručnjak za tehnologiju Kevin Keli uporedio je VI s električnom strujom: baš kao što električna struja oživljava energijom predmete oko nas, tako će ih i VI oživljavati inteligencijom. VI omogućava postojanje sofisticiranijih i autonomnijih robota, od onih u skladištima do dronova sledeće generacije, i može pomoći u obradi velikih količina podataka i donošenju odluka o pokretanju Tviter botova, pravljenju rasporeda popravki u metrou, pa čak i donošenju medicinskih dijagnoza. U ratu, VI sistemi mogu pomoći ljudima da donose odluke – ili im se može davati ovlašćenje da odluke donose sami.

Uspon veštačke inteligencije preobrazice ratovanje. Početkom dvadesetog veka, vojska je upregla industrijsku revoluciju tako da joj je ova donela tenkove, avione i mitraljeze za ratovanje, što je omogućilo uništenje u razmerama bez presedana. Mehanizacija je omogućila stvaranje mašina koje su bile fizički jače i brže od ljudi, makar za izvesne zadatke. Slično tome, VI revolucija omogućava *kognitizaciju* mašina, stvara mašine koje su pametnije i brže od ljudi za ograničene zadatke. Mnoge vojne primene VI nisu kontroverzne – poboljšana logistika, sajber odbrana i roboti za medicinsku evakuaciju, snabdevanje

ili nadzor – međutim, uvođenje VI u oružje pokreće mnoga pitanja. Automatizacija se već koristi za različite funkcije u današnjem naoružanju, ali u većini slučajeva i dalje ljudi biraju mete i povlače obarač. Nije jasno da li će tako biti i ubuduće. Većina zemalja ne otkriva svoje planove, ali ima ih nekoliko koje su naznačile nameru da punom parom pređu na autonomiju. Viši ruski vojni zapovednici predviđaju da će u bliskoj budućnosti biti stvorena „potpuno robotizovana jedinica sposobna za nezavisno obavljanje vojnih operacija“, dok zvaničnici ministarstva odbrane SAD tvrde da opcija primene potpuno autonomnog oružja treba da bude razmatrana.

BOLJE NEGO LJUDI?

Naoružani roboti koji odlučuju o tome koga će ubiti možda zvuče kao distopijski košmar, ali neki tvrde da bi autonomno oružje moglo ratovanje da učini humanijim. Ista ona vrsta automatizacije koja omogućava samovoznim kolima da izbegavaju pešake mogla bi da se primeni i za izbegavanje civilnih žrtava u ratu, i za razliku od ljudskih vojnika, mašine se nikad ne razbesne niti traže osvetu. Nikad se ne umore niti oseće iscrpljenost. Autopiloti aviona dramatično su unapredili bezbednost na komercijalnim linijama, sačuvavši bezbroj života. Da li bi autonomija isto mogla da učini za ratovanje?

Novi tipovi VI poput neuronskih mreža za duboko učenje pokazali su neverovatan napredak u vizuelnom prepoznavanju objekata, lica i ljudskih osećanja. Nije teško zamisliti buduće oružje koje bi moglo da nadmaši ljude u raspoznavanju osobe koja drži pušku i one koja drži grabulje. Opet, računari i dalje ne mogu da nadmaše ljude u razumevanju konteksta i tumačenju značenja. Danas VI programi mogu da prepoznaju objekte u slikama, ali ne mogu te pojedinačne objekte da spoje kako bi razumeli širu sliku.

Neke odluke u ratu su nedvosmislene. Ponekad se neprijatelj lako prepozna i moguće ga je pogoditi bez prepreka. Neke odluke, međutim, kao ona s kojom je bio suočen Stanislav Petrov, nalažu razumevanje šireg konteksta. Neke situacije, poput one s kojom je bio suočen moj snajperski tim, zahtevaju moralni sud. Ponekad ispravno postupanje nalaže kršenje pravila – legalno i pravično nije uvek jedno te isto.

DEBATA

Čovečanstvo se suočava s fundamentalnim pitanjem: treba li mašinama dozvoliti da donose odluke o životu i smrti u ratu? Da li bi to trebalo da bude legalno? Da li je to ispravno?

Učestvovao sam u debati o smrtonosnoj autonomiji još od 2008. Kao analitičar za civilnu politiku u kancelariji ministra odbrane u Pentagonu, predvodio sam grupu koja je sačinila zvaničnu politiku SAD o oružju. (Upozorenje na spojlere: ona ga ne zabranjuje.) Od 2014. godine, vodio sam Projekt etičke autonomije u Centru za novu američku bezbednost, nezavisnom dvopartijskom trustu mozgova u Vašingtonu, i tada sam se sretao sa stručnjacima iz širokog raspona disciplina koji su se bavili tim pitanjima: s pripadnicima akademske zajednice, pravnicima, etičarima, psiholozima, aktivistima za kontrolu naoružavanja, vojnim profesionalcima i pacifistima. Virio sam iza zavese državnih projekata i susretao se s inženjerima koji grade novu generaciju vojnih robota.

Ova knjiga će vas povesti na putovanje kroz svet brzih promena u robotskom oružju sledeće generacije. Uvešću vas u kompanije koje se bave odbranom i grade inteligentne projekte, kao i u istraživačke laboratorije koje obavljaju najnaprednije poslove u vezi sa stvaranjem rojeva. Predstaviću državne zvaničnike koji određuju politiku i aktiviste koji traže zabrane. Ova knjiga će istražiti prošlost – uključujući i stvari koje su

krenule po zlu – i pogledati u budućnost, kroz moje susrete s istraživačima koji pomeraju granice veštačke inteligencije.

Ova knjiga istražuje mogući izgled budućnosti pune autonomnog oružja. Automatizovano berzansko trgovanje dovelo je do „munjevitih krahova“ na Volstritu. Da li će autonomno oružje dovesti do „munjevitog rata“? Novi VI metodi kao što je duboko učenje su moćni, ali često dovode do sistema koji su suštinski „crna kutija“ – čak i za njihove projektante. Koje će nove izazove doneti napredni VI sistemi?

Više od 3.000 stručnjaka za robotiku i veštačku inteligenciju pozvalo je na zabranu ofanzivnog autonomnog oružja, a pridružilo im se više od šezdeset nevladinih organizacija (NVO) u Kampanji za sprečavanje robota ubica. Perjanice nauke i tehnologije kao što su Stiven Hoking, Ilon Mask i suosnivač *Epla* Stiv Voznijak digli su glas protiv autonomnog oružja, upozorivši na to da bi ono moglo dovesti do „globalne trke u VI naoružavanju.“

Da li se trka u naoružavanju može zaustaviti? Dostignuća čovečanstva u kontrolisanju opasne tehnologije su mešana; pokušaji da se zabrani oružje koje se smatralo previše opasnim ili nehumanim potiče još iz antike. Mnogi od tih pokušaja su propali, među njima i pokušaji iz dvadesetog veka da se zabrane podmornice i avioni. Čak i kad postignu uspeh, poput zabrane hemijskog naoružavanja, to retko kad zaustavlja režime kao što je režim Bašara al-Asada u Siriji ili Sadama Huseina u Iraku. Ako međunarodna zabrana ne može da spreči najgnusnije svetske režime u izgradnji armija robota ubica, jednog dana se možemo suočiti s ostvarenjem naših najcrnijih košmara.

POSRTANJE PREMA ROBOPOKALIPSI

Nijedna zemlja nije otvoreno izjavila da gradi autonomno oružje, ali u tajnim odbrambenim laboratorijama i komercijalnim

aplikacijama dvojne namene, VI tehnologija juri napred. U većini aplikacija, čak i kod naoružanih robota, ljudi će zadržati kontrolu nad smrtonosnim odlukama – ali pritisak s bojišta mogao bi da navede vojske da grade autonomno oružje koje isključuje ljude. Vojske mogu poželeti veću autonomiju kako bi iskoristile prednost nadmoćne računarske brzine ili kako bi roboti mogli da nastave s borbom kad njihova komunikacija s ljudskim kontrolorima bude ometena. Ili bi vojske mogle da grade autonomno oružje iz straha da drugi možda to čine. Zamenik američkog ministra odbrane Bob Vork je upitao:

Ako naši konkurenti pribegnu Terminatorima... i ako se ispostavi da su Terminatori u stanju da brže donose odluke, makar one i bile loše, kako da reagujemo?

Zamenik načelnika združenog Generalštaba general Pol Selva nazvao je tu dilemu „Glavolomkom Terminatora“. Ulozi su visoki: VI se pomalja kao moćna tehnologija. Ako se koriste na pravilan način, inteligentne mašine mogu da sačuvaju živote čineći rat preciznijim i humanijim. Ako se koristi na pogrešan način, autonomno oružje može dovesti do više ubijanja i još brojnijih civilnih žrtava. Države neće te odluke donositi u vakuumu. To će zavisiti od onoga što rade druge zemlje, kao i od kolektivnih izbora naučnika, inženjera, pravnika, aktivista za ljudska prava i drugih koji učestvuju u ovoj debati. Veštačka inteligencija dolazi i *koristiće se* u ratu. *Kako će biti korišćena*, međutim, otvoreno je pitanje. Kako kaže Džon Konor, junak filmova o *Terminatoru* i vođa ljudskog pokreta otpora protiv mašina: „Budućnost nije zacrtana. Mi smo krojači svoje sudbine.“ Borba za zabranu autonomnog oružja zadire u srž drevnog konfliktnog odnosa čovečanstva s tehnologijom: da li mi kontrolišemo svoje tvorevine, ili one kontrolišu nas?

I DEO

Robopokalipsa sada

NAILAZI ROJ

REVOLUCIJA U VOJNOJ ROBOTICI

Jednog sunčanog poslepodneva u brdima centralne Kalifornije, roj poleće. Jedan po jedan, lanser izbacuje tanke dronove s krilima od stiropora u vazduh. Dronovi se oglašavaju visokim zujanjem koje jenjava kako se uspinju u kristalno plavo kalifornijsko nebo.

Dronovi seku vazduh oštrim, preciznim pokretima. Gledam u pilota dronova koji stoji kraj mene i iznenađeno primećujem da mu ruke ne dodiruju kontrole; dronovi lete potpuno samostalno. To je glupava spoznaja – na kraju krajeva, došao sam tu kako bih video autonomne rojeve dronova – a opet nekako doživljaj posmatranja dronova koji tako agilno lete bez ljudske kontrole razlikuje se od onoga što sam zamišljao. Njihovi gipki pokreti izgledaju odlučno, i nije teško prepoznati u njima nameru. Istovremeno je zadivljujuća i zabrinjavajuća ta zamisao o dronovima „puštenim s lanca“.

Otputovao sam u Kemp Roberts u Kaliforniji, da bih se video s istraživačima iz Pomorske postdiplomske škole, koji istražuju nešto što niko drugi u svetu nije uradio: ratovanje rojevima. Za razliku od dronova tipa Predator, kojima pojedinačno s daljine upravljaju ljudski kontrolori na tlu, dronovi

ovih istraživača kontrolišu se masovno. Današnji eksperiment sadrži dvadeset dronova koji lete istovremeno u simulirani okršaj u vazduhu, deset na deset, roj protiv roja. Pucanje je simulirano, ali su manevrisanje i letenje stvarni.

Svaki dron poleće s lansera s već uključenim autopilotom. Bez ikakvih ljudskih instrukcija, penju se do zadate visine i formiraju dva tima, izveštavajući o trenutku kad su „spremni za roj“. Crveni i Plavi roj čekaju u svojim uglovima vazdušne arene za borbu i kruže kao jato gladnih lešinara.

Pilot koji komanduje Crvenim rojem trlja ruke u iščekivanju predstojeće bitke – što je smešno, pošto se čitava njegova uloga svodi samo na to da pritisne dugme koje roju naređuje da krene. Posle toga, on postaje posmatrač koliko i ja.

Dvejn Dejvis, penzionisani mornarički pilot helikoptera koji je postao programer i projektovao algoritme roja, odbrojava za početak borbe:

„Incijalizacija roja protiv roja... 3, 2, 1, pali!“

Komandanti Crvenog i Plavog roja pokreću svoje rojeve u akciju. Dva roja se okomljuju jedan na drugi bez ikakvog oklevanja. „Borba počinje!“, viče Dvejn oduševljeno. Za samo nekoliko sekundi, rojevi prevaljuju udaljenost i sudaraju se. Dva roja se stapaju u klupko bliske vazdušne borbe. Rojevi manevrišu i kovitlaju se kao jedinstvena masa. Simulirani hici se beleže u dnu kompjuterskog ekrana:

„BPL* 74 pucala na BPL 33

BPL 59 pucala na BPL 25

BPL 33 pogođena

BPL 25 pogođena...“

Ponašanje rojeva pokreće jednostavni algoritam pod nazivom „Alavi strelac“. Svaki dron će manevrisati tako da

* Bepilotna letelica. (Prim. prev.)

se postavi u položaj za ubistveni hitac protiv neprijateljskog drona. Čovek mora samo da odabere ponašanje roja – čekanje, praćenje, napad ili spuštanje na tlo – i kaže roju da krene. Posle toga, svi postupci roja su potpuno autonomni.

Na kompjuterskom ekranu komandanta Crvenog roja teško je ustanoviti ko pobeđuje. Ikone dronova preklapaju se u mag-novenju dok napolju dronovi kruže jedni oko drugih u vrtlogu vazdušne borbe. Meni taj kovitlac izgleda kao kaos, iako mi Dejvis kaže kako povremeno uspeva da razabere koji se dronovi međusobno gone.

Sudijski softver „Arbitar“ prati rezultat. Crveni roj dolazi u prednost s četiri pogotka u odnosu na dva pogotka Plavog. Status „ubijenih“ dronova menja se iz zelenog u crveni i oni se izvode iz borbe. Onda dolazi do zatišja, dok letelice kruže jedne oko drugih, nesposobne da dođu do pogotka. Dejvis objašnjava da zbog toga što su letelice savršeno uparene – imaju istovetni trup, iste kontrole letenja, iste algoritme – ponekad zapadnu u pat poziciju gde nijedna strana ne može da stekne prednost.

Dejvis resetuje bojište za 2. rundu i rojevi se vraćaju, svaki u svoj ugao. Kad zapovednici rojeva pritisnu dugme za početak, rojevi se ponovo primiču jedan drugom. Ovog puta je rezultat bitke nerešen, 3–3. U 3. rundi Crveni postiže odlučujuću pobeđu, 7–4. Komandant Crvenog roja zadovoljan je što sebi može da pripíše zasluge za pobeđu. „Ja sam pritisnuo dugme“, kaže on kikoćući se.

Baš kao što roboti preobražavaju industrije – od samovoznih kola do robotskih usisivača i staratelja o starim ljudima – isto tako preobražavaju i ratovanje. Procenjuje se da je globalna potrošnja na vojnu robotiku u 2018. dostigla 7,5 milijardi dolara godišnje, s brojnim zemljama koje proširuju svoje arsenale vazdušnih, kopnenih i pomorskih robota.

Roboti imaju velike prednosti na bojištu u odnosu na tradicionalna vozila nastanjena ljudima. Oslobođena psiholoških granica ljudi, neposednuta vozila („bez posade“) mogu se

napraviti tako da budu manja, lakša, brža i pokretljivija. Mogu ostati na bojištu daleko duže od granica ljudske izdržljivosti, nedeljama, mesecima, pa čak i godinama, bez odmora. Mogu se izlagati većem riziku, otvarajući taktičke mogućnosti za opasne ili čak samoubistvene misije bez rizikovanja ljudskih života.

Međutim, roboti imaju jedan veliki nedostatak. Uklanjanjem čoveka iz vozila, oni gube najnapredniji kognitivni procesor na planeti: ljudski mozak. Danas je većina vojnih robota pod daljinskom ili telekontrolom koju obavljaju ljudi; oni zavise od krhkih komunikacionih veza koje mogu zagušiti ili ometati uslovi u okruženju. Bez te komunikacije, roboti mogu da obavljaju samo jednostavne zadatke, a njihov kapacitet za autonomni rad je ograničen.

Rešenje: više autonomije.

SLUČAJNA REVOLUCIJA

Niko nije planirao robotsku revoluciju, ali američka vojska je natrapala na nju kad je rasporedila na hiljade vazdušnih i kopnenih robota kako bi zadovoljila hitne potrebe u Iraku i Avganistanu. Do 2005. godine, američkom ministarstvu odbrane (MO) svanulo je da se dešava nešto značajno. Potrošnja za bespilotne letelice, ili dronove, koja se vrtela oko 300 miliona dolara godišnje u devedesetim godinama dvadesetog veka, posle 11. septembra vinula se u nebo i uvećala šest puta na više od dve milijarde dolara godišnje do 2005. Dronovi su se pokazali posebno vrednim u prljavim ratovima protiv pobunjenika u Iraku i Avganistanu. Veće letelice poput MQ-1B Predatora mogu tiho da nadziru teroriste čitav dan i noć, prateći njihove pokrete i rasplićući njihove mreže. Manji, ručno lansirani dronovi poput RQ-11 Gavrana mogu trupama obezbediti „izviđanje preko brda“ na zahtev, dok su u patroli. U kratkom roku su stotine dronova raspoređene u Iraku i Avganistanu.

Dronovi nisu bili novi – korišćeni su u ograničenoj meri u Vijetnamu – ali jeste preovlađujući nalet potražnje za njima. Dok će u kasnijim godinama dronovi postati povezani s „udarima dronova“, njih jedinstvenim i vrednim za vojsku ne čini bacanje bombi već sposobnost trajnog nadziranja. Oni su za komandante jeftina sredstva izložena malom riziku koja predstavljaju oči na nebu.

Ubrzo je Pentagon brzo sasuo dronove u ratove. Do 2011. godine, godišnja potrošnja za dronove popela se na više od šest milijardi dolara godišnje, više od 20 puta u odnosu na nivoe pre 11. septembra. MO je imalo više od 7.000 dronova u floti. Ogromnu većinu su činili manji modeli za ručno lansiranje, ali krupni vazduhoplovi kao MQ-9 Žeteoci RQ-4 Globalni jastreb takođe su bili vredne vojne stavke.

Istovremeno, MO je otkrivalo da roboti nisu vredni samo na nebu. Oni su bili podjednako važni, ako ne i važniji, na tlu. U velikom delu podstaknuto porastom prisustva improvizovanih eksplozivnih sredstava (IES), MO je rasporedilo više od 6.000 kopnenih robota u Iraku i Avganistanu. Mali roboti poput aj-Robot Pekbota omogućavali su trupama da onеспособe ili unište IES bez izlaganja riziku. Uklanjanje bombi je sjajan posao za jednog robota.

MARŠ PREMA JOŠ VEĆOJ AUTONOMIJI

Godine 2005, pošto je MO počelo da shvata robotsku revoluciju i njene implikacije po budućnost konflikata, počelo je da objavljuje niz „mapa puta“ za buduće investicije u sisteme bez posade. Prva mapa puta bila je usredsređena na vazduhoplove, ali naknadne mape puta iz 2007, 2009, 2011. i 2013. obuhvatale su i kopnena i pomorska vozila. Dok je lavovski deo dolara odlazio na bespilotne letelice, kopnena, pomorska površinska i podmornička vozila takođe su igrala vredne uloge.