

UDK 355.01:316.462]:327(73)
Biblid 0543-3657, 70 (2019)
God. LXX, br. 1176, str. 43–62
izvorni naučni rad
Primljen: 25.9.2019.

*Srđan T. KORAC*¹

Vojnik-kiborg kao oslonac američkih disciplinskih ratova u 21. veku

SAŽETAK

Rad razmatra novoostvarena i planirana vojnotehnološka dostignuća, prvenstveno u području unapređenja borbene sposobnost pojedinačnog vojnika u kontekstu delotvornog vođenja disciplinskih ratova kao sredstva američke politike kontrole planetarne periferije u ranom 21. veku. Autor polazi od pretpostavke da se, pored obima i kvaliteta materijalnih resursa, vojna moć kao jedna od osnovnih pretpostavki uspešnog vođenja rata temelji na sposobnostima ljudstva, jer je pobeda u bici uslovljena borbenom delotvornošću angažovanih jedinica, tačnije sposobnostima i voljom da se suprotstavi neprijatelju na organizovan način. Asimetrična priroda vojnih intervencija Sjedinjenih Američkih Država i njihovo projektovanje pretežno u gradsko i civilno okruženje definiše vojnostrategijski, operativni i taktički okvir u kojem napredne i sofisticirane tehnologije ne mogu da nadomeste kopnene operacije. Autor naglašava da iskorak u razvoju tehnoloških dostignuća četvrte industrijske revolucije nužno obuhvata i preobražaj kopnenih snaga, posebno roda pešadije kao njihove okosnice, zato što nanošenje odlučujućeg udarca neprijateljskim snagama i dalje zahteva ljudsko prisustvo na samom bojištu. Analiza je usredsređena na primenu ostvarenih i predvidivih dostignuća četvrte industrijske revolucije u oblasti biotehnologije, neuronauke, elektronike, informatike i robotike usmerenu na jačanje psihičkih i telesnih sposobnosti pojedinačnog vojnika. Autor zaključuje da su, uprkos mogućim povremenim otporima samih korisnika

¹ Autor je viši naučni saradnik u Institutu za međunarodnu politiku i privredu, Beograd.
E-mail: srdjan@diplomacy.bg.ac.rs

Rad predstavlja deo projekta „Srbija u savremenim međunarodnim odnosima: strateški pravci razvoja i učvršćivanja položaja Srbije u međunarodnim integrativnim procesima – spoljnopolitički, ekonomski, pravni i bezbednosni aspekti“ (br. 179029), koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

i donosilaca političkih odluka, realna očekivanja da se u bliskoj budućnosti stvore hibridi ljudskog organizma i tehnoloških umetaka i ojačanja, ali upozorava da bi implikacije stvaranja pešadijskih vojnika-kiborga s nadljudskim svojstvima mogle da u krajnjem ishodu još jednom potvrde hegemoniju SAD nad ostatkom sveta, posebno nad globalnom periferijom.

Ključne reči: vojna moć, napredne tehnologije, kopnene operacije, vojnik, kiborg, telo, SAD.

Četvrti industrijska revolucija i vojna moć u kontekstu delotvornosti spoljne politike

U realističkom poimanju spoljnopolitičkog odlučivanja zasnovanog na modelu racionalnog izbora, jedini pouzdan način opstanka u anarhičnom međunarodnom sistemu je izgradnja odbrambene sposobnosti do nivoa koji značajno uvećava troškove eventualnog agresora pod pretpostavkom da i on deluje kao racionalni akter.² Teorijska razmatranja koncepta međuzavisnosti u nasilju, shvaćenog kao sposobnost međunarodnih aktera da jedni drugima nanose štetu, usmerena su na pokušaje ispravnog razumevanja dalekosežnih posledica tehnologije kao važnog dela materijalnog konteksta, na dinamiku moći na međunarodnoj sceni, te na delotvornost nacionalne odbrambene politike posmatrano parametrom neprobojnosti teritorije.³ Ipak, čini se da bezbednosna dilema u klasičnom tumačenju nije primenjiva u ranom 21. veku na način kako je to bila u razdoblju prve polovine 20. veka, bar ne za velike sile za koje je malo verovatno da bi ratovale među sobom.⁴

Vojna moć kao jedna od osnovnih pretpostavki uspešnog vođenja rata temelji se na obimu, kvalitetu i kapacitetu materijalnih resursa i na sposobnostima ljudstva. Ono što je uvek neizvesno je u kojoj meri će spoj ova dva elementa proizvesti delotvornu borbenu moć na samom bojištu, odnosno u izvršavanju borbenih operacija i konkretnih borbenih zadataka. Pored stepena ostvarljivosti postavljenih političkih ciljeva ratnih operacija i pogodnosti odabrane strategije, pobeda u bici je uslovljena borbenom delotvornošću angažovanih jedinica, odnosno sposobnostima i voljom da se suprotstave neprijatelju na organizovan način. Kvalitet materijalnih resursa i kapaciteta kao element borbene delotvornosti i uopšte vojne moći menjali

² Alex Mintz and Karl DeRouen Jr., *Understanding Foreign Policy Decision Making*, Cambridge University Press, Cambridge, 2010, pp. 121–122.

³ Više o ovome u: Daniel Deudney, "Anarchy and Violence Interdependence", in: Ken Booth (ed.), *Realism and World Politics*, Routledge, Oxon & New York, 2011, pp. 17–34.

⁴ Georg Sørensen, "State Transformation and New Security Dilemmas", in: Ersel Aydinli & James N. Rosenau (eds), *Globalization, security, and the nation-state: Paradigms in transition*, State University of New York Press, Albany, 2005, pp. 81–97.

su se kroz istoriju shodno dinamici društvenih odnosa i modela organizovanosti političke zajednice.

Upotreba oružane sile kao sredstva rešavanja sporova predstavlja prostorno-vremensku konstantu civilizacije, a ratovanje kao jedna od najstarijih društvenih praksi svedoči o drevnoj isprepletanosti tehnike, tehnologije i unapređenja načina delotvorne upotrebe materijalnih i ljudskih resursa u okolnostima konkretnog društvenog bogatstva kojim raspolaže vladajuća elita u datom istorijskom trenutku.⁵ Ratovi su se tokom najdužeg dela praistorije prvo vodili primitivnim oruđem korišćenim prvenstveno za lov, npr. kopljem, da bi tek u kasnijem neolitu u upotrebu ušlo oružje, odnosno predmeti namenski pravljeni za nanošenje povreda i ubijanje. Ljudi su se dugo vremena borili istim oružjem, prvobitno kopljem, štitom i mačem, uz spora i minimalna poboljšanja koja su neznatno uticala na ishod bitke. Tek od 19. veka i početka planske primene naučnih saznanja, sistematičnog nastojanja da se eksperimentalno dođe do tehničkih izuma i ovlada višim nivoom zanatskih i proizvodnih veština, došlo je do vidnog napretka u razvoju vojne tehnologije, stvaranju novog i usavršavanja postojećeg oružja.⁶

Namera ratnih vođa odvajkada je bila da pronađu borbena sredstva i osmisle taktike koje će doneti pobedu nad neprijateljem uz najmanje sopstvene žrtve.⁷ Pojedini „skokovi” u razvoju tehnologije: dugačko koplje, luk i strela, samostrel, top, puška, avion, raketa itd., doprineli su da se oružane operacije vode sa sve veće razdaljine, odnosno da otpočnu bez borbe „prsa u prsa”, tj. u trenutku kada suparničke kopnene snage nisu još došle u neposredan dodir.⁸ Tako je, npr. povećanje preciznosti topova i pušaka tokom 18. i 19. veka otvorilo novo poglavlje u ratnoj istoriji, omogućivši napad daleko od neprijatelja, a bezbedno po sopstveno ljudstvo. Tehnološko poboljšanje učinilo je naoružanje razornijim, da bi se polovinom 20. veka došlo do nuklearnog oružja čiji je kataklizmični potencijal doveo do apsurdna njegovu upotrebnu vrednost kao sredstva za ostvarivanje spoljnopolitičkih ciljeva u granicama zdravog razuma.⁹

Dostignuća tehnike i tehnologije u okviru četvrte industrijske revolucije otvorila su u 21. veku brojne mogućnosti zamene ljudske sile na bojištu

⁵ Opširnije u: Ton Otto, Henrik Thrane and Helle Vandkilde (eds), *Warfare and Society: Archaeological and Social Anthropological Perspectives*, Aarhus University Press, Aarhus, 2006, pp. 105–271, 483–514.

⁶ Detaljnije u: Bernard and Fawn M. Brodie, *From Crossbow to H-Bomb*, Indiana University Press, Bloomington & London, 1973, pp. 124–199.

⁷ O razvoju vojnog strateškog promišljanja u kontekstu navedenog cilja više videti u: Martin van Creveld, *The Art of War and Military Thought*, Cassell & Co., London, 2000.

⁸ O uticaju napretka tehnike i tehnologije na preobražaj strategije i ratne veštine detaljnije u: William Weir, *50 Weapons That Changed the World*, The Career Press, Franklin Lakes (NJ), 2005.

⁹ Jedina spoljnopolitička mogućnost je puko posedovanje ove vrste naoružanja kako bi se vodila politika odvrtačanja u strateškoj igri „sigurnog uzajamnog uništenja”.

poluautonomnim i autonomnim oružanim sistemima, čime su odškrinuta vrata robotizaciji ratovanja.¹⁰ Najpoznatiji predstavnik poluautonomnih sistema je dron (*drone*), odnosno bespilotna letelica - višenamenska platforma za izviđanje, patroliranje, prikupljanje obaveštajnih podataka i borbena dejstva.¹¹ Bespilotnim letelicama može se daljinski upravljati (*Remotely Piloted Aircraft* – RPA) iz zemaljske kontrolne stanice odakle ih navodi pilot s pratećom posadom, umrežen s komandnim centrom i komunikacionom infrastrukturom ili samostalno (*Unmanned Air Vehicle* – UAV) tako što prate unapred zadat program dejstvovanja.¹² Budući da nisu ograničeni psihofizičkim moćima pilota i mogućnošću tragičnih posledica obaranja, dronovi imaju prednost u odnosu na klasične vazduhoplove jer mogu da lete duže, bez prekida, na većim visinama i bez ikakvog zamora svojstvenog ljudskom telu. Daljinsko upravljanje bespilotnim letelicama nije bukvalno „bez pilota”. Svaka letelica pretpostavlja postojanje visoko obučene i specijalizovane prateće posade koja može da broji čak i do 300 ljudi.¹³

Imajući u vidu planove Vašingtona o razvoju vazdušnih, kopnenih i pomorskih dronova u narednom razdoblju ne čudi da je reč o niši u okviru vojne industrije trenutno vrednoj oko deset milijardi dolara.¹⁴ Stoga, ne treba potceniti ni prateći uticaj globalnog korporativnog lobija organizovanog pod okriljem Međunarodnog udruženja za sisteme bez posade (*Association for Unmanned Vehicle Systems International* – AUVSI), koje okuplja preko 7500 predstavnika javnih institucija, kompanija i akademske zajednice iz više od šezdeset zemalja.¹⁵ Deo odbrambenog tržišta usmerenog na sredstva iz vojnog budžeta SAD namenjen poboljšanju senzorskih sistema na dronovima polako se oporavlja posle recesionog udara 2008. godine. Američka vlada namerava da tokom narednih godina samo na taj segment potroši više milijardi dolara.¹⁶

¹⁰ O robotizaciji ratovanja iscrpnije pogledati autorovu nedavno objavljenu studiju: Srđan T. Korać, *Disciplinsko ratovanje u doba dronova i robota*, Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd, 2019.

¹¹ Klasifikacija vojnih bespilotnih letelica dostupna na: <https://www.militaryfactory.com/aircraft/unmanned-aerial-vehicle-uav.asp>, 12/09/2019.

¹² “United States Air Force RPA Vector: Vision and Enabling Concepts: 2013–2038”, United States Air Force Headquarters, February 2014, www.af.mil/Portals/1/documents/news/USAFRPAVectorVisionandEnablingConcepts2013-2038.pdf, pp. 13–15.

¹³ Shashank Joshi and Aaron Stein, “Emerging Drone Nations”, *Survival*, Vol. 55, No. 5, October–November 2013, p. 56.

¹⁴ “The Benefits and Challenges of UAVs”, <http://onlinemasters.ohio.edu/the-benefits-and-challenges-of-uavs/>, 13/09/2019.

¹⁵ Prema informacijama dostupnim na zvaničnoj internet prezentaciji, osnovni cilj AUVSI-ja je da zastupa interese proizvođača sistema bez posade i robota pred nacionalnim vladama, regulatornim telima, medijima i javnošću, da se stara da interesi njegovih članica budu uvaženi i uključeni u zakonodavni proces prvenstveno u SAD, ali i na globalnom nivou (www.auvsi.org/who-auvsi).

¹⁶ David L. Rockwell, “ISIS, China, Russia fuel new growth in UAS sensors and technologies”, *Unmanned Systems*, Vol. 35, No. 10, October 2017, p. 26.

Zahvaljujući odluci američke vojske da krene u razvoj nove generacije kopnenih vozila bez posade, koja su pokazala značajnu upotrebnu vrednost u Iraku i Avganistanu na zadacima pronalaženja i uklanjanja mina, čišćenju kopnenih komunikacija i identifikaciji objekata, otvara se još jedno lukrativno tržište za privatne kompanije.¹⁷

Šta čini delotvornim kopnene operacije u 21. veku: vojnici ili tehnologija?

Opšti kontekst vojnotehnoških promena u postindustrijskim društvima ranog 21. veka promenjen je usled novog načina unutar političke i međunarodne legitimizacije rata kao instrumenta spoljne politike. Zloupotreba idejnih postavki o međunarodnom društvu kao putu ka ostvarenju kantovskog večnog mira na planeti zasnovana je na rekonceptualizaciji podele sveta na liberalan centar i „necivilizovanu“ periferiju.¹⁸ Intervencionistička imperijalna politika opravdana je razlozima navodne odbrane civilizacijskih tekovina Zapada od tzv. odmetničkih država i raznorodnih nedržavnih aktera koji osporavaju univerzalnu vrednost liberalnog poretka.¹⁹ Zbog toga ću u ovoj analizi koristiti pojam disciplinskog rata, koji sam uveo za potrebe drugog istraživanja, kako bih ukazao da se svrha ratovanja u 21. veku ne može više analizirati isključivo klasičnim ključem Klauzevicevog shvatanja o slamanju volje neprijateljske države u skladu s konkretnim političkim ciljevima; imperijalni rat je sada svojevrsni disciplinski postupak protiv neposlušnih članova međunarodnog društva podstaknut i legitimisan rasuđivanjem navodne moralne većine unutar imperijalnog centra.²⁰ Disciplinskim ratom označavam planiran i organizovan oružani sukob koji pokreće velika (ili regionalna) sila protiv asimetričnog aktera međunarodnih odnosa radi uspostavljanja željenog moralno-vrednosnog i društvenog poretka ili njegove zaštite od opažene ontološke pretnje.²¹ Svrha disciplinskog rata je kažnjavanje odstupanja od

¹⁷ Opširnije u: Rich Tuttle, „Gaining ground: Strategy lays out Army plan for moving forward with unmanned ground vehicles”, *Unmanned Systems*, Vol. 35, No. 9, September 2017, pp. 38–42.

¹⁸ Više u: Bruce Buchan, „Civilized Fictions: Warfare and Civilization in Enlightenment Thought”, *Alternatives: Global, Local, Political*, Vol. 36, No. 1, 2011, pp. 64–71; Srđan T. Korać, Nenad Stekić, „Etičke oprečnosti teze o demokratskom miru”, *Srpska politička misao*, god. 25, vol. 62, br. 4/2018, str. 95–117.

¹⁹ Iscrpnije o tome u: Amber Aubone, „Explaining US unilateral military intervention in civil conflicts: A review of the literature”, *International Politics*, Vol. 50, Issue 2, pp. 278–302.

²⁰ Više u: Srđan T. Korać, „Rat u 21. veku kao sredstvo imperijalne kontrole planetarne ‘periferije’”, *Međunarodni problemi*, Vol. LXX, br. 4, 2018, str. 412–431.

²¹ *Ibid.*, str. 421.

dopuštenog/poželjnog ponašanja kako bi se prekršilac „pokajao“ i „popravio“ prihvatanjem vrednosnog sistema onoga koji kaznu sprovodi.

Administracija u Vašingtonu je tokom poslednjih nekoliko decenija uvek entuzijastično zagovarala politiku intervencionizma zato što je ogromna premoć SAD u vojnoj sili uz njeno efikasno globalno projektovanje, minimalne sopstvene žrtve i odsustvo patnje stvarnog ratnog razaranja usled male verovatnoće prenošenja sukoba na spostveno tle, omogućili da čak i neuspesi pojedinih prošlih intervencija (npr. u Vijetnamu i Somaliji) nikada ne budu psihološka prepreka oblikovanju javnog mnjenja u korist novih intervencija. Ovo ne čudi budući da je nakon ukidanja redovnog služenja vojnog roka u SAD, pre više od četiri decenije (1973), manje od jednog procenta stanovništva u vojnoj službi. Time je američka vojska u potpunosti profesionalizovana i preobražena u još jednu nišu na tržištu rada, zanimanje koje se slobodno bira shodno individualnim preferencijama. Ipak, posmatrano iz ugla pojedinačnog vojnika, bio on regrutovan građanin na odsluženju redovnog vojnog roka ili najamnik, borbe su i dalje „klanice“ jednako kao i ranije. Važna razlika ogleda se u tome što su uvođenjem novih tehnologija neprijateljski vojnici postali manje neposredno vidljivi, tj. nisu neposredno „na nišanu“; time je ubijanje izmešteno „na daljinu“, tj. u sve većoj meri je posredno.

Pod bremenom ranijih tragičnih iskustava, tekući vek je doneo i novo opažanje u pogledu praga društvene prihvatljivosti ratnih žrtava ilustrovano u paroli „Bez mrtvačkih vreća“ (*No body bags*). Pred javnošću postindustrijskih poliarhija s globalnim spoljnopolitičkim ambicijama postalo je sve teže politički opravdati potrebu da građani gube živote u ratovima u udaljenim područjima za koja nisu nikada ni čuli, a posebno ukoliko nastane pat situacija da zbog oštre reakcije javnog mnjenja mora da se obustavi vojna operacija kako bi se izbegle dodatne žrtve, što potom podriava ostvarenje zadatog vojnog, u krajnjem ishodu, spoljnopolitičkog cilja.²² Politika minimizacije ljudskih žrtava vlastitih trupa operacionalizovana u vidu „ratovanja bez rizika“ (*warfare without risk*) ostvarivana je u protekle tri decenije unajmljivanjem privatnih vojnih i bezbednosnih kompanija, oslanjanjem na spoj vazdušnih operacija i „posrednika“ u vidu lokalne gerile, te maksimalnom efikasnošću naoružanja usavršavanjem njegove preciznosti.²³

Ni dan danas nije moguće ostvariti trajno i čvrsto kopneno prisustvo bez neposrednog zauzimanja teritorije i direktne borbe na malom rastojanju, pogotovo u asimetričnim ratovima 21. veka gde najsloženije operacije vode strane intervencionističke trupe, i to pretežno u gradskom okruženju i protiv raznorodnih neprijateljskih trupa u vidu nedržavnih aktera vešto pomešanih

²² Frank Sauer and Niklas Schörnig, “Killer drones: The silver bullet of democratic warfare?”, *Security Dialogue*, Vol. 43, Issue 4, August 2012, pp. 368–369.

²³ *Ibid.*, p. 369.

s lokalnim stanovništvom (civilima).²⁴ Prema predviđanjima i procenama u pojedinim studijama vojnih analitičara i visokih zvaničnika američke vojske delotvorno izvođenje vojnih intervencija na planetarnoj periferiji ostaće suštinski oslonjeno na kopnene operacije, zato što će pobjeda u ratu i dalje zahtevati kontrolu nad određenom teritorijom uz ljudsko prisustvo na samom bojištu.²⁵ Reč je o fundamentalnoj dimenziji vojnostrategijske stvarnosti koju teško da će moći da zamene i najnaprednije tehnologije i najsofisticiranije naoružanje.²⁶ Ipak, opšti iskorak u organizaciji vojnih operacija načinjen naprednim tehnologijama četvrte industrijske revolucije mora da obuhvati i preobražaj kopnenih snaga, posebno roda pešadije kao njihove okosnice. Stoga ću u ovom radu da se usredsredim na prikaz novoostvarenih i planiranih vojnotehnoških dostignuća, prvenstveno u području unapređenja borbene sposobnost pojedinačnog vojnika.

Pešadijski vojnik u ranom 21. veku: od čoveka ka natčoveku

Koncept pešadijskog vojnika nije se suštinski promenio kroz vekove, ali je evoluirao tako što su nove tehnologije ojačale njegovu borbenu sposobnost. Inovacije u području naoružanja vodile su stvaranju svojevrsnog nad-vojnika ojačanog različitim vidovima mehaničkih umetaka ili naprava, kako bi nadomestile fizička ograničenja ljudskog organizma, pogotovo u psihofizički iscrpljujućoj borbi prsa u prsa. Od sredine 17. veka kada je prvi put konstruisan, bajonet je dugo vremena bio primer oružja koje je pored uloge telesnog „dodatka“ imalo i psihološki učinak, jer je izazivao strah kod neprijateljskih vojnika.²⁷ Jedan nedavni ogled iz područja neuronauke pokazao je da puška s bajonetom uzrokuje dvostruko veći strah kod ispitanika od puške bez ovog dodatka.²⁸ Svrha bajoneta kao psihološkog oružja je da izazove iskonski strah od šiljatog oružja, te da uznemiri vojnike

²⁴ Detaljnije u: Herfried Münkler, "Old and new wars", in: Myriam Dunn Cavelty and Victor Mauer (ed.), *The Routledge Handbook of Security Studies*, Routledge, Oxon and New York, 2010, pp. 190–194; Roger Spiller, "Sharp corners: Combat operations in urban areas", in: Michael Evans, Alan Ryan and Russell Parkin (eds), *Future Armies, Future Challenges*, Allen & Unwin, Crows Nest, 2004, pp. 80–93.

²⁵ Linda Robinson et al., *Improving Strategic Competence: Lessons from 13 Years of War*, RAND Corporation, Santa Monica (CA), 2014, pp. 87–93, 110–114; Jennifer Kavanagh et al., *The Past, Present, and Future of U.S. Ground Interventions: Identifying Trends, Characteristics, and Signposts*, RAND Corporation, Santa Monica (CA), 2017, pp. 179–186.

²⁶ Više u: Max Boot, "The Paradox of Military Technology", *The New Atlantis: A Journal of Technology & Society*, Fall 2006, pp. 13–31.

²⁷ O nastanku i razvoju bajoneta videti u: William Weir, *50 Weapons That Changed the World*, op. cit., pp. 79–82; Bernard and Fawn M. Brodie, *From Crossbow to H-Bomb*, op. cit., pp. 82–83.

²⁸ Ogled je reprodukovan u epizodi posvećenoj borbi prsa u prsa emitovanoj u okviru televizijske dokumentarne serije „Istorija oružja“, prikazane 15. avgusta 2019. na tv kanalu *Viasat History*.

i podstakne ih na predaju. Kada neprijatelju usadimo strah, imamo moć nad njim i možemo da ga nateramo da odustane od borbe.

Svako naoružanje i oprema koji vojniku daju osećanje pojačane snage imaju veliki psihološki učinak na njegovu spremnost da se bori i na opažanje vlastitog superiornijeg položaja spram neprijatelja, što uliva dodatno ohrabrenje i samopouzdanje pred stupanje u oružani okršaj. U doba poznog kapitalizma, primena naprednih tehnoloških rešenja u vojsci uticala je na to da se poželjna svojstva vojnika konstituišu u odnosu na merila sadržana u naučno-tehničkom diskursu. Vojni planeri sada sagledavaju vojnike u kontekstu njihovih slabosti kao veoma ranjiva bića sklona stresu i traumama, a samim tim i greškama i nedelotvornosti u borbenim operacijama, opažaju njihovu nepouzdanost kao kontrapunkt „savršenosti“ elektronskih računara i srodnih uređaja.²⁹ Vojnikovo telo izranja kao najslabiji element trijade u vidu *wetware*-a, koju još čine *hardware*, oličeni u širokom rasponu visoke tehnologije, i *software* otelotvoren u informacionim i komunikacionim tehnologijama.

Telo u ranom 21. veku ostaje u središtu tehnofilskog „kalemljenja“. Svaki vojni komandant mašta o tome da na raspolaganju ima tzv. metabolički dominantne borce (*metabolically dominant warfighters*), odnosno vojnike koji bi bili u stanju da izdrže velike psihološke, kognitivne i telesne napore u razdoblju dovoljno dugom da se osigura uspešno okončanje jedne bitke ili borbene operacije. Uspeh budućih vojnih intervencija širom planete u nepoznatom prirodnom i izrazito negostoljubivom socijalnom okruženju zavisice neposredno od ograničenja ljudskog faktora, koji će predstavljati ključ preživljavanja intervencionističkih trupa raspoređenih na terenu, njihovog uspešnog izvršavanja borbenih zadataka i povratka u vojne baze bez ljudskih i materijalnih gubitaka. Otuda je stavljeno težište na razvoj vojne tehnologije koja bi trebalo da superiornošću nadomesti biološka i emocionalna ograničenja vojnikovog tela uvođenjem raznovrsnog interfejsa, odnosno da ojača psihičke i telesne sposobnosti ugradnjom ili primenom bioloških i mehaničkih poboljšanja, te informatički umreži vojnike posredstvom satelitskih komunikacija u komandni sistem zasnovan na razmeni informacija o odvijanju bitke u realnom vremenu.³⁰ Reč je o planovima za stvaranje vojnika-kiborga, odnosno hibrida ljudskog organizma i tehnoloških umetaka i ojačanja, zasnovanoj na viziji transhumanizacije, čiji je cilj prevazilaženje čoveka kakav je sada putem celovitog integrisanja s mašinama, a koji zagovaraju inovatori i naučnici iz Silicijumske doline (Palo Alto, Kalifornija).³¹ Takav vojnici bi imao

²⁹ Cristina Masters, “Cyborg Soldiers and Militarised Masculinities”, in: Laura J. Shepherd (ed.), *Gender Matters in Global Politics: A feminist introduction to International Relations*, Routledge, Oxon and New York, 2010, pp. 178-179.

³⁰ George R. Lucas, “Postmodern War”, *Journal of Military Ethics*, Vol. 9, No. 4, 2010, pp. 290-291.

³¹ Larissa Bricis, “A philosopher predicts how and when robots will destroy humanity”, *Techly*, 23 september 2017, <https://www.techly.com.au/2017/09/22/philosopher-predicts-robots->

očuvane kognitivne sposobnosti nakon neprospavanih sedmica, a oštećene delove tela bi sam lako mogao da zameni veštačkim. U viziji američkih vojnih planera staroj najmanje tri decenije, vrhunac tehnološkog napretka bio bi oličen u borcu koji se može uporediti s fiktivnim likom džeđaja iz popularne epsko-svemirske filmske franšize *Zvezdani ratovi (Star Wars)*, supermoćnim vojnikom opremljenim zaštitnom uniformom otpornom na termokamere i naoružanim dronom, osposobljenim da samostalno izvodi borbene zadatke uz stalnu neposrednu vezu s komandom.

Na tragu opisane vizije, američka vojska je u okviru višedecenijskih razmišljanja o tome kako spojiti čovekovo telo i mašinu u funkcionalnu celinu razvijala od 1993. do 2008. godine program osavremenjivanja pešadijskog vojnika „Sistem kopnenog ratnika“ (*Land Warrior System*).³² Svrha programa koji je koštao oko pola milijarde dolara bila je da pešadijskog vojnika preobrazu u svojevrsan računarski sistem u pokretu, da ga poveže na mrežnocični sistem vođenja borbenih operacija i tako mu omogući da s komandom i saborcima u realnom vremenu održava komunikaciju i razmenjuje podatke. Vojnik nosi na sebi integrisani radio, navigacioni i kompjuterski sistem, pri čemu se sve informacije slivaju u njegov šlem i to tako da može posredstvom minijaturnog ekrana jednim okom da posmatra dešavanja na terenu i digitalnu geografsku mapu, da u celini prati tok borbene akcije svoje jedinice i prema njemu menja sopstveni položaj. Ovaj prototip sistema kopnenog ratnika ima instaliran supervid (obuhvata zum i termalnu kameru) i supersluh (slušalice su u šlemu), pri čemu i sama puška, pored laserskog navođenja i digitalnog kompasa, ima kameru povezanu s vojnikovim šlemom.³³ Opisani izumi omogućavaju vojniku da puca i iza ugla zgrade bez izlaganja neprijateljskoj vatri, kao i da dejstvuje noću, u magli ili drugim otežanim vremenskim prilikama. Premda je, posle više zaustavljanja i obnavljanja uslovljenih oprečnim stručnim mišljenjima u samom vrhu američke vojske, okončan ukidanjem budžetskih sredstava, pojedini rezultati ovog programa već su ušli u standardnu upotrebu u pešadijskim jedinicama i njegov nastavak ima budućnost u nekim novim okolnostima većeg razumevanja američkih vojnih planera i donosilaca političkih odluka o njegovim pozitivnim efektima.³⁴

[will-destroy-humanity/?utm_content=buffer87327&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer](https://www.facebook.com/?utm_content=buffer87327&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer), 21/09/2019.

³² Osnovni podaci o programu dostupni su na: Military Analysis Network – Federation of American Scientists, <https://fas.org/man/dod-101/sys/land/land-warrior.htm>, 21/09/2019. Iscrpan pregled razvoja programa i njegovih preteča u: Nile L. Clifton Jr. and Douglas W. Copeland, *The Land Warrior Soldier System: A Case Study for the Acquisition of Soldier Systems*, Naval Postgraduate School, Monterey (CA), 2008, pp. 10–27.

³³ Navedeno prema: „Oružje budućnosti“, *Discovery Science HD*, televizijska dokumentarna serija prikazana od 7. do 16. avgusta 2019. Više o seriji na: *Future Weapons*, <https://go.discovery.com/tv-shows/future-weapons/>.

³⁴ Nile L. Clifton Jr. and Douglas W. Copeland, *The Land Warrior Soldier System: A Case Study for the Acquisition of Soldier Systems*, op. cit., pp. 3–5. Jedan od razloga obustavljanja programa

Pregledom aktivnosti Kancelarije za biotehnologije, osnovane 2014. godine pod okriljem američke Agencije za projekte naprednih istraživanja u oblasti odbrane (*Defense Advanced Research Projects Agency* – DARPA) radi razvoja spremnosti i otpornosti vojnika bioinženjerskim korišćenjem jedinstvenih bioloških svojstava (poput prilagodljivosti, replikacije i kompleksnosti), možemo videti da je težište naučnih projekata stavljeno na niz novih tehnoloških uređaja i postupaka za pružanje hitne pomoći, brzo zaceljivanje povređenih tkiva kontrolom fizioloških procesa u organizmu ranjenika i lečenje neuroloških i psiholoških trauma, rano dijagnostikovanje i efikasan tretman u slučajevima neprijateljskih dejstava otrovnim materijama i biološkim oružjem, povezivanje protetičkih udova s mozgom korisnika, povećanje memorije, smanjenje umora, zaštitu genetskog materijala itd.³⁵ O strateškoj važnosti koju Vašington pridaje vojnotehnološkoj revoluciji možda najbolje svedoči podatak da DARPA kao posebna agencija Ministarstva odbrane SAD ima godišnji budžet u iznosu od oko tri i po milijarde američkih dolara i on već petnaest godina unazad ne pada na manje od tri milijarde.³⁶ Program električnih recepata DARPE-e (*The Electrical Prescriptions* – ElectRx), predstavljen javnosti 2014. godine, razvijen je s ciljem da se, u uslovima logističkih izazova blagovremeno pruži hitna medicinska pomoć na bojištu, omogućući efikasan tretman bola, infekcija, posttraumatskog stresa i intenzivne anksioznosti neposrednim delovanjem na nervni sistem kao vitalni činilac psihofizičke spremnosti vojnika. Ugrađeni računarski čip posredstvom sofisticirane neuronske mreže prati zdravstveno stanje vojnika i reaguje stimulansima u mozgu ukoliko prepozna da je došlo do povrede, kako bi podstakao prirodne funkcije nervnog sistema zadužene za pokretanje procesa zaceljivanja.³⁷ Veštačkom modulacijom perifernog nervnog sistema, *ElectRx* ponovo uspostavlja zdrave obrasce razmene električnih signala u neuronskim kolima. Dalje unapređenje *ElectRx*-a vodilo bi razvoju biosenzora koji detektuju narušavanje zdravlja u realnom vremenu i poboljšanju neuronskih čvorišta korišćenjem optičkih i elektromagnetskih veza. Krajnji cilj ovog programa je ukidanje upotrebe tradicionalnih lekova na ratištu uvođenjem medicinskih tretmana koji bi automatski bili prilagođeni potrebama borca i omogućavali stalan nadzor lekara. Srodni programi su dizajniranje sistema

bila je i visoka cena od 30 000 dolara za opremanje jednog pešadijskog vojnika (podatak naveden prema: Noah Shachtman, "The Army's New Land Warrior Gear: Why Soldiers Don't Like It", *Popular Mechanics*, May 2007, www.popularmechanics.com/technology/military_law/4215715.html)

³⁵ Detaljnije o programima Kancelarije za biotehnologije pogledati na: <https://www.darpa.mil/our-research?ppI=viewall&oFilter=1>, 22/09/2019.

³⁶ Detaljni podaci o godišnjim iznosima budžeta dostupni su na: <https://www.darpa.mil/about-us/budget>.

³⁷ Dr. Eric Van Gieson, "Electrical Prescriptions (ElectRx)", Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/electrical-prescriptions>, 22/09/2019.

za neuronski inženjering (*The Neural Engineering System Design – NESD*), koji nastoji da razvije neurotehnologiju visoke rezolucije sposobnu da ublaži dejstvo povreda i bolesti u području vida i sluha vojnika, kao i program *Neuro-FAST (Neuro Function, Activity, Structure, and Technology)* usmeren na pronalaženje novih načina za lečenje povreda mozga.³⁸

Američki istraživači u oblasti neuronauke su 2011. godine uspeli da u čuvenom eksperimentu Vejk Forest (*The Wake Forest Experiment*), koji je naručila i finansirala DARPA, snime u mozgu treniranog pacova kodirano pamćenje o tome kako treba obaviti složeni zadatak i da ga potom pomoću neuro-implanata ubace u mozak pacova koji nije treniran za tu vrstu zadataka.³⁹ Eksperiment predstavlja početni korak ka stvaranju memorijskih proteza koje će jednog dana moći da se ugrađuju u ljudski mozak i da uvećaju „radnu“ memoriju, odnosno da omoguće instantni prenos znanja i intelektualnih veština za koje bi inače trebalo utrošiti značajno vreme. Doduše, pojedini neuroinženjeri smatraju da to neće biti moguće zato što tehnološki razvoj sam po sebi nije bezgraničan, jer se uvek, pre ili kasnije, naleti na teško rešive praktične izazove.⁴⁰ Na primer, implant u mozgu imaju ograničen vek trajanja ili mogu jednostavno da prestanu da funkcionišu; ostaje i nerešiv problem trajne ugradnje „stranog“ materijala usled neprihvatanja mozga da apsorbuje neorganske materije. Takođe, nije moguće posmatrati funkcije u mozgu kao da su računarski algoritmi, niti je moguće tačno locirati informacije, budući da su veoma čvrsto integrisane u neuronskim kolima.

Etički kontroverzan aspekt neurotehnoloških dostignuća i planova ukazuje na onespokojavajuće implikacije vojnotehnološke revolucije u 21. veku. Stiven Hajmen (Steven E. Hyman), neuronaučnik i neuroetičar Masačusetskog instituta za tehnologiju (MIT) i Univerziteta Harvard i bivši direktor Nacionalnog instituta za mentalno zdravlje SAD, upozorava na mogućnost pojave tzv. *cross-talk* fenomena, odnosno neželjenog transfera signala između različitih kanala komunikacije, kao posledice interfejsa između čoveka i mašine.⁴¹ Interfejs otvara vrstu povratne sprege tako što čitanjem nečijeg mozga zapravo u njemu zapisuje nešto, jer ciljana neuronska

³⁸ Dr. Al Emondi, "Neural Engineering System Design (NESD)", Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/neural-engineering-system-design>, 22/09/2019; "Neuro Function, Activity, Structure, and Technology (Neuro-FAST)", Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/neuro-function-activity-structure-and-technology>, 22/09/2019.

³⁹ Benedict Carey, "Memory Implant Gives Rats Sharper Recollection", *The New York Times*, 17 June 2011, <https://www.nytimes.com/2011/06/17/science/17memory.html>, 22/09/2019.

⁴⁰ Michael Joseph Gross, "The Pentagon's Push to Program Soldiers' Brains", *The Atlantic*, November 2018, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/11/the-pentagon-wants-to-weaponize-the-brain-what-could-go-wrong/570841/>, 23/09/2019.

⁴¹ Ibid.

kola prenose signale na kola koja su angažovana u oblikovanju socijalnih i moralnih emocija. Učinak pometnje u saobraćaju signala između neuronskih kola, npr. ponašanje vojnika u borbi nije moguće predvideti. *Cross-talk* fenomen bi mogao da omete kognitivne funkcije u području morala i emocija i da posredno drastično umanja sposobnost vojnika da razluči moralno ispravan od moralno pogrešnog smera delanja u stresnom odlučivanju koje se odvija u neizvesnim okolnostima „magle rata“.

Do sada najkrupniji korak u pravcu stvaranja verodostojnog ratnika-kiborga načinjen je u razvoju protetičkih udova koje kontroliše mozak korisnika kao da je reč o prirodnom udu. Tako je DARPA 2016. godine predstavila javnosti prvi slučaj uspešnog povezivanja protetičke ruke neposredno na kost, čime je pacijent zapravo postao prvi primer čovekamašine jer zahvaljujući mioelektričnoj kontroli koristi robotičku ruku kao da je njegova prirodna.⁴²

Ideja primene egzoskeleta u vojne svrhe prvi put se pojavljuje u naučno-fantastičnom romanu *Svemirski vojnici* (1959) Roberta Hajnlajna (Robert Heinlein), ali su patentni, skice i zamisli tog vremena bili daleko od praktične primene na bojnopolju usled nedovoljno razvijenih tehnoloških rešenja. Program „Ratnikova mreža“ (*The Warrior Web*) pokrenut je pod okriljem DARPA-e kako bi se rešio stari problem zamora pešadijskih vojnika usled sve teže i kabaste opreme (težine čak i 45 kg) koju nose na sebi tokom borbene akcije ili dugih patroliranja brdovitim ili planinskim terenima.⁴³ Što težu opremu mora da nosi, to će radijus kretanja pešadinca biti manji u jedinici vremena; gledano iz ugla bezbednosti, veličina prostora koju jedna vojna jedinica treba da pokrije obrnuto je srazmerna težini zaštitne opreme koju vojnici mogu da ponesu na sebi, a da pri tome mogu nesmetano da izvrše dodeljene borbene zadatke. Drugim rečima, uspešan egzoskelet bio bi onaj koji bi snižavanje metaboličkih troškova po vojniku opterećenog standardnom pešadijskom opremom pretočio u veći radijus kretanja i veću samostalnost delovanja usled većih zaliha koje vojnici može da ponese sa sobom.

Osnovni cilj razvoja egzoskeleta za vojnu namenu je da rastereti slabe tačke vojnikovog tela (kukove, članke i kolena) i tako značajno smanji ili skroz ukloni rizik od akutnih i hroničnih povreda muskuloskeletnog sistema, do kojih može doći dok vojnici trči, čuča, puzi ili se savija pod velikim pritiskom teške opreme. Pored toga, egzoskelet treba da smanji umor i time

⁴² C. Todd Lopez, „DARPA’s mind-controlled robotic arm does everything“, *Army News Service*, 11 May 2016, https://www.army.mil/article/167735/darpas_mind_controlled_robotic_arm_does_everything, 24/09/2019.

⁴³ Opširnije o programu na: „Warrior Web“, Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/warrior-web>, 24/09/2019. *General Electric* je šezdesetih godina 20. veka, po narudžbini vojske SAD, osmislio prvi praktični motorizovani egzoskelet „Hardiman“. Iako je učinio mogućim podizanje tereta od oko 600 kg, nedostatak ovog prototipa bila je opasnost po korisnika od nekontrolisanih pokreta egzoskeleta.

poveća spremnost za izvođenje borbenih zadataka, te da pojača fizičku sposobnost vojnika tako da on može duže da trči i podiže teže predmete. Najnaprednija vrsta egzoskeleta od značaja za vojnu namenu treba da ima oblik posebno konstruisanog robotskog odela koje pokriva ruke i noge vojnika (*full body military exoskeletons*); vojnik ga postavlja na sebe, tj. oblači, te time preusmerava težinu s mišićne i kostura na samu konstrukciju, čijim delovima manipulišu minijaturni motori i hidraulika.⁴⁴

Do sada su u SAD sačinjena samo dva prototipa, ali je u oba slučaja napušten dalji razvoj zbog nemogućnosti da se otklone strukturne slabosti u vidu predimenzionirane veličine (može biti težine i preko 20 kg), velikog broja upravljačkih motora (aktuatora), komplikovanog napajanja, neudobnosti, otežane kontrole pokreta, trajnosti, pouzdanosti i složenosti uklapanja u postojeće vojne standarde i opremu.⁴⁵ Ipak, sudeći prema najnovijoj vesti (u trenutku pisanja ovog rada), postoji velika verovatnoća da će doći do sklapanja ugovora s kompanijom *Sarcos Robotics* o nabavci prototipa robotizovanog egzoskeleta *The Guardian XO* radi testiranja za potrebe Mornaričkog korpusa.⁴⁶ Reč je o modelu koji pokriva čitavo telo, napredni kontrolni sistem sa senzorima koji „čitaju“ reflekse korisnika, ima stabilno napajanje osam sati (jedno punjenje) i omogućava podizanje predmeta od 90 kg neograničen broj puta bez umora ili naprezanja. Prema mišljenju proizvođača, prototip je idealan za vojnike koji rade sa zalihama municije i teškog oružja.

Proboj je načinjen na razvoju modela egzoskeleta namenjenih pojedinim delovima tela, poput članaka, stopala ili celih nogu. Tako je *Lockheed Martin*, kao tradicionalni dobavljač američke vojske, nedavno predstavio prototip *The Onyx* koji spaja aktuator mehaničkog kolena s višestrukim senzorima i softerom koji podržava veštačku inteligenciju kako bi unapredio parametre snage i izdržljivosti egzoskeleta.⁴⁷ Ovaj prototip tek treba da prođe rigorozne testove u uslovima borbenih operacija. Mlada *start-up* kompanija *Dephy* (osnovana 2016) izradila je *Exo-boot* kao model parcijalnog egzoskeleta koji treba da rastereti stopalo i članak, a vojska SAD ozbiljno razmatra njegovo

⁴⁴ Bobby Marinov, "19 Military Exoskeletons into 5 Categories", *Exoskeleton Report*, 5 July 2016, <https://exoskeletonreport.com/2016/07/military-exoskeletons/>, 24/09/2019.

⁴⁵ Reč je o modelima „HULC“, u izradi kompanije *Lockheed Martin* (Army Technology, <https://www.army-technology.com/projects/human-universal-load-carrier-hulc/>) i „Ekso Bionics“, „XSO“ i „XSO2“ kompanije *Sarcos/Raytheon*.

⁴⁶ Gina Harkins, "Marines Near Deal to Test 'Transformers'-Like Exoskeleton Prototype", *Military.com*, 18 September 2019, <https://www.military.com/daily-news/2019/09/18/marines-near-deal-test-transformers-exoskeleton-prototype.html>, 24/09/2019; *Sarcos Robotics*, <https://www.sarcos.com/products/guardian-xo-powered-exoskeleton>.

⁴⁷ Talal Hussein, "US Army trials exoskeletons for military use", *Army Technology*, 15 May 2019, <https://www.army-technology.com/features/us-army-exoskeletons/>, 24/09/2019.

uvođenje u redovnu upotrebu jer lako može da se uklopi u standardnu opremu i pronađe svoju ulogu u borbenim operacijama.⁴⁸

Zaključna razmatranja

Unapređenje borbene sposobnosti pojedinačnog vojnika jedna je od vitalnih pretpostavki delotvornog vođenja disciplinskih ratova kao sredstva američke politike kontrole planetarne periferije u ranom 21. veku, budući da je neophodnost slanja intervencionističkih trupa u izrazito negostoljubivo gradsko i civilno okruženje uslovljena samom asimetričnom prirodom disciplinskog rata. Stoga je moja polazna teza u ovom radu bila da je delotvornost projektovanja nominalne vojne moći u tesnoj vezi s mogućnostima delimičnog ili potpunog prevazilaženja velikih psiholoških, kognitivnih i telesnih napora kojima su vojnici izloženi tokom trajanja borbene operacije. Preživljavanje, uspešno izvršavanje borbenih zadataka i povratak u vojnu bazu bez ljudskih gubitaka, što je pozitivan ishod borbene delotvornosti angažovanih jedinica, nisu mogući bez unapređenja nivoa borbene sposobnosti ljudstva. Zbog toga sam odabrao da razmotrim kako pojedine napredne tehnologije razvijene u okviru četvrte industrijske revolucije, bilo zasebno, bilo udruženo, podstiču preobražaj roda pešadije kao okosnice kopnenih borbenih operacija, posmatrano kroz tekuća i planirana ojačanja psihičkih i telesnih sposobnosti pojedinačnog vojnika.

Analiza do sada ostvarenih i u bliskoj budućnosti ostvarivih dostignuća napredne vojne i civilne tehnologije čini se da svedoči u prilog održivosti očekivanja da se u narednim decenijama realizuju usvojeni planovi za stvaranje hibrida ljudskog organizma i tehnoloških umetaka i ojačanja, kojima bi se „nesavršeni“ i „disfunkcionalni“ čovek današnjice, gledano sa stanovišta vojnih potreba, prevazišao celovitim integrisanjem s inteligentnim mašinama i informatički umrežio s komandnim sistemom. Prototipovi „Sistem kopnenog ratnika“, *ElectRx-a*, protetičkih udova koje kontroliše mozak korisnika, parcijalnog i potpunog egzoskeleta i očekivani razvoj u pogledu računarskih čipova koji prate zdravstveno stanje i leče vojnika i memorijskih neuro-implantata, trebalo bi da dramatično promene praksu angažovanja ljudstva na samom bojištu najmanje u dve ravni.

U prvoj ravni, komanda bi po prvi put u istoriji ratovanja raspolagala vojnicima koji zbog hibridne prirode i raznovrsnih tehnoloških umetaka i ojačanja ne bi bili podložni svim onim preprekama na putu ka pobedi koje su oduvek morali da savladavaju vojnici na borbenoj liniji: padu koncentracije, nepreciznosti, umoru, iscrpljenosti, neispavanosti, gladi, žeđi i zarazama, odnosno bilo kojem vidu stresa za telo; takođe, brzo bi mogli da se oporave od ranjavanja i psiholoških trauma i vrate u borbu. Sve to bi

stvorilo pretpostavke za činjenje daleko manjeg broja grešaka u borbenim operacijama nego što je sada slučaj, a što bi vodilo manjem broju vlastitih ljudskih žrtava. U drugoj ravni, mrežnocentričan model angažovanja budućih pešadijskih vojnika-kiborga vrlo verovatno bi konačno odagnao najveći broj neizvesnosti koje je oduvek komandantima i njihovim vojnicima donosila „magla rata“. Unapređena verzija „Sistema kopnenog vojnika“ zamenila bi odlučivanje pretežno oslonjeno na iskustvo i intuiciju odlučivanjem zasnovanim na iscrpnim i u realnom vremenu prikupljenim i podeljenim informacijama s bojnog polja. Premda nikada neće moći da budu savršene u pogledu tačnosti i aktuelnosti, informacije bi bile bolje nego ikada do sada, pa bi i odluke komandanata, komandira i običnih vojnika trebalo da budu kvalitetnije nego ranije.

U krajnjem ishodu, pozitivni učinci ostvareni u obe ravni vodili bi većoj delotvornosti sprovedene borbene operacije, a time i pokrenutoj intervenciji kao sredstvu politike kontrole planetarne periferije. Razumno je pretpostaviti da bi ograničen broj efikasnih kiber-ratnika mogao da zameni veći broj pripadnika konvencionalnih jedinica i da poveća efikasnost vođenja kopnenih borbenih operacija. Superljudske sposobnosti pojedinačnih vojnika omogućile bi da jedinice sastavljene od minimalnog broja vojnika izvode borbene zadatke u mnogo dužem period i bez neposredne logističke podrške, u udaljenim i nenaseljenim područjima i u ekstremnim klimatskim uslovima.

Istini za volju, nikada novi tehnološki izumi u istoriji ratovanja, niti u svakodnevnom životu, nisu prihvatani odmah i bezrezervno. Na osnovu dosadašnjeg vojnog iskustva, verovatno će se pojaviti otpor vojnika prema novoj i sve težoj opremi, s kojom se kreću otežano i time postaju lakša meta, a pogotovo ako je ona dizajnirana bez prethodnog savetovanja s potencijalnim korisnicima. Na primer, problem može proisteći i zbog neudobnosti nove opreme ili njene disfunkcionalnosti usled nepredviđenih okolnosti, što može lako postati problem prilikom biotehnoških izuma koji se ugrađuju u telo. Egzoskelet može npr. da ometa pokretljivost udova vojnika u rukovanju ličnim naoružanjem ili u brzom zauzimanju zaklona. Takođe, manjkavosti i loš dizajn revolucionarnih tehnoloških rešenja postaju očevidni tek na samom bojištu, u oružanom okršaju sa stvarnim neprijateljskim snagama, a ne na probnom poligonu ili laboratorijskim uslovima. Jedino tada vojnik uviđa prednosti i mane nove opreme i naoružanja, npr. da li nova oprema sadrži sve što mu je odista potrebno u borbenoj akciji određenog tipa.

Uspešan razvoj i praktična primena naprednih tehnologija u pogledu uvećanja borbene sposobnosti pojedinačnog vojnika produbiće postojeći jaz u vojnoj moći između SAD i velikih sila aspiranata na vodeću ulogu u svetskoj politici i siromašnih društava, čime će se osnažiti strukturno nasilje u međunarodnim odnosima. Nije reč samo o nastojanju da se osigura delotvornost intervencionističke spoljne politike, nego da se i kroz blagodeti četvrte industrijske revolucije još jednom potvrdi hegemonija SAD nad

ostatkom sveta, posebno nad globalnom periferijom. Ostvarenje zamisli vojnika-kiborga može se tumačiti i kao pokušaj da se primenom naprednih tehnoloških rešenja biologija tela američkog vojnika učini superiornom i tako još jednom rekonstituiše predstava o neranjivosti imperije, delimično okrnjena terorističkim napadima 2001. godine. Pošto će njihovi rezultati u krajnjem ishodu prouzrokovati smrt i omesti razvoj manje naprednih društava, tehnologija i nauka u ranom 21. veku iznova se politizuju i posledično konstituišu kao deo imperijalnog ratnog poduhvata, tj. kao svojevrsno oružje sa strateškom prednošću bez presedana. Na primer, psihološki učinak percepcije ratnika-kiborga kao „neranjivog” i „nezaustavljivog”, ili kao ljudskog bića koje uprkos ranjavanju „vaskrsava” i vraća se u borbeni stroj, možda bi bio dovoljno veliki da bi samom svojom pojavom kod tehnološki zaostalog neprijateljskog borca izazvao strah, kao što je to nekada činio bajonet, te ga uverio da je pobeda neizvesna i da treba da odustane od daljeg suprotstavljanja.

Kako god bilo, produbljeno istraživanje ofanzivnih i defanzivnih mogućnosti proisteklih iz opisanih revolucionarnih vojnotehnoloških dostignuća bilo bi veoma korisno sa stanovišta međunarodnih odnosa, kao deo analitičkog pokušaja da se na vreme ispravno protumače i predvide spoljnopolitičke implikacije, posebno u okolnostima kada eventualno projektovanje tako napredne vojne moći ne bi ni moglo da naiđe na simetričan odgovor.

Bibliografija

Knjige i članci:

- Aubone, Amber, “Explaining US unilateral military intervention in civil conflicts: A review of the literature”, *International Politics*, Vol. 50, Issue 2, pp. 278–302.
- Boot, Max, “The Paradox of Military Technology”, *The New Atlantis: A Journal of Technology & Society*, Fall 2006, pp. 13–31.
- Brodie, Bernard and Fawn M., *From Crossbow to H-Bomb*, Indiana University Press, Bloomington & London, 1973.
- Buchan, Bruce, “Civilized Fictions: Warfare and Civilization in Enlightenment Thought”, *Alternatives: Global, Local, Political*, Vol. 36, No. 1, 2011, pp. 64–71.
- Clifton Jr., Nile L. and Copeland, Douglas W., *The Land Warrior Soldier System: A Case Study for the Acquisition of Soldier Systems*, Naval Postgraduate School, Monterey (CA), 2008.
- Creveld, Martin van, *The Art of War and Military Thought*, Cassell & Co., London, 2000.

- Deudney, Daniel, "Anarchy and Violence Interdependence", in: Ken Booth (ed.), *Realism and World Politics*, Routledge, Oxon & New York, 2011, pp. 17–34.
- Joshi, Shashank and Stein, Aaron, "Emerging Drone Nations", *Survival*, Vol. 55, No. 5, October–November 2013, pp. 53–78.
- Kavanagh, Jennifer, Frederick, Bryan, Povlock, Matthew, Pettyjohn, Stacie L., O'Mahony, Angela, Watts, Stephen, Chandler, Nathan, Speed Meyers, John, Han, Eugeniu, *The Past, Present, and Future of U.S. Ground Interventions: Identifying Trends, Characteristics, and Signposts*, RAND Corporation, Santa Monica (CA), 2017.
- Korać, Srđan T., „Rat u 21. veku kao sredstvo imperijalne kontrole planetarne 'periferije'”, *Međunarodni problemi*, Vol. LXX, br. 4, 2018, str. 412–431.
- Korać, Srđan T., *Disciplinsko ratovanje u doba dronova i robota*, Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd, 2019.
- Korać, Srđan T., Stekić, Nenad, „Etičke oprečnosti teze o demokratskom miru”, *Srpska politička misao*, god. 25, vol. 62, br. 4/2018, str. 95–117.
- Lucas, George R., "Postmodern War", *Journal of Military Ethics*, Vol. 9, No. 4, 2010, pp. 289–298.
- Masters, Cristina, "Cyborg Soldiers and Militarised Masculinities", in: Laura J. Shepherd (ed.), *Gender Matters in Global Politics: A feminist introduction to International Relations*, Routledge, Oxon and New York, 2010, pp. 176–186.
- Mintz, Alex and DeRouen Jr., Karl, *Understanding Foreign Policy Decision Making*, Cambridge University Press, Cambridge, 2010.
- Münkler, Herfried, "Old and new wars", in: Myriam Dunn Cavelty and Victor Mauer (ed.), *The Routledge Handbook of Security Studies*, Routledge, Oxon and New York, 2010, pp. 190–199.
- Otto, Ton, Thrane, Henrik and Vandkilde, Helle (eds), *Warfare and Society: Archaeological and Social Anthropological Perspectives*, Aarhus University Press, Aarhus, 2006.
- Robinson, Linda, Miller, Paul D., Gordon IV, John, Decker, Jeffrey, Schwille, Michael, Cohen, Raphael S., *Improving Strategic Competence: Lessons from 13 Years of War*, RAND Corporation, Santa Monica (CA), 2014.
- Rockwell, David L., "ISIS, China, Russia fuel new growth in UAS sensors and technologies", *Unmanned Systems*, Vol. 35, No. 10, October 2017, pp. 26–30.
- Sauer, Frank and Schörnig, Niklas, "Killer drones: The silver bullet of democratic warfare?", *Security Dialogue*, Vol. 43, Issue 4, August 2012, pp. 363–380.
- Sørensen, Georg, "State Transformation and New Security Dilemmas", in: Ersel Aydinli & James N. Rosenau (eds), *Globalization, security, and the*

- nation-state: Paradigms in transition*, State University of New York Press, Albany, 2005, pp. 81–97.
- Spiller, Roger, "Sharp corners: Combat operations in urban areas", in: Michael Evans, Alan Ryan and Russell Parkin (eds), *Future Armies, Future Challenges*, Allen & Unwin, Crows Nest, 2004, pp. 80–93.
- Tuttle, Rich, "Gaining ground: Strategy lays out Army plan for moving forward with unmanned ground vehicles", *Unmanned Systems*, Vol. 35, No. 9, September 2017, pp. 38–42.
- Weir, William, *50 Weapons That Changed the World*, The Career Press, Franklin Lakes (NJ), 2005.

Internet izvori:

- Bricis, Larissa, "A philosopher predicts how and when robots will destroy humanity", *Techly*, 23 september 2017, https://www.techly.com.au/2017/09/22/philosopher-predicts-robots-will-destroy-humanity/?utm_content=buffer87327&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer, 21/09/2019.
- Carey, Benedict, "Memory Implant Gives Rats Sharper Recollection", *The New York Times*, 17 June 2011, <https://www.nytimes.com/2011/06/17/science/17memory.html>, 22/09/2019.
- "Dephy ExoBoot", Dephy, <http://dephy.com/docs/ExoBoot.pdf>, 25/09/2019.
- "Electrical Prescriptions (ElectRx)", Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/electrical-prescriptions>, 22/09/2019.
- Gross, Michael Joseph, "The Pentagon's Push to Program Soldiers' Brains", *The Atlantic*, November 2018, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/11/the-pentagon-wants-to-weaponize-the-brain-what-could-go-wrong/570841/>, 23/09/2019.
- Harkins, Gina, "Marines Near Deal to Test 'Transformers'-Like Exoskeleton Prototype", *Military.com*, 18 September 2019, <https://www.military.com/daily-news/2019/09/18/marines-near-deal-test-transformers-exoskeleton-prototype.html>, 24/09/2019.
- Husseini, Talal, "US Army trials exoskeletons for military use", *Army Technology*, 15 May 2019, <https://www.army-technology.com/features/us-army-exoskeletons/>, 24/09/2019.
- Lopez, C. Todd, "DARPA's mind-controlled robotic arm does everything", *Army News Service*, 11 May 2016, https://www.army.mil/article/167735/darpas_mind_controlled_robotic_arm_does_everything, 24/09/2019.

Marinov, Bobby, "19 Military Exoskeletons into 5 Categories", *Exoskeleton Report*, 5 July 2016, <https://exoskeletonreport.com/2016/07/military-exoskeletons/>, 24/09/2019.

Military Analysis Network – Federation of American Scientists, <https://fas.org/man/dod-101/sys/land/land-warrior.htm>, 21/09/2019.

"Neural Engineering System Design (NESD)", Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/neural-engineering-system-design>, 22/09/2019.

"Neuro Function, Activity, Structure, and Technology (Neuro-FAST)", Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/neuro-function-activity-structure-and-technology>, 22/09/2019.

Sarcos Robotics, <https://www.sarcos.com/products/guardian-xo-powered-exoskeleton>.

Shachtman, Noah, "The Army's New Land Warrior Gear: Why Soldiers Don't Like It", *Popular Mechanics*, May 2007, www.popularmechanics.com/technology/military_law/4215715.html.

"The Benefits and Challenges of UAVs", <http://onlinemasters.ohio.edu/the-benefits-and-challenges-of-uavs/>, 13/09/2019.

"United States Air Force RPA Vector: Vision and Enabling Concepts: 2013–2038", United States Air Force Headquarters, February 2014, www.af.mil/Portals/1/documents/news/USAFRPVectorVisionandEnablingConcepts2013-2038.pdf.

"Warrior Web", Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <https://www.darpa.mil/program/warrior-web>, 24/09/2019.

Televizijski materijal:

„Istorija oružja“, prikazano 15. avgusta 2019. na tv kanalu *Viasat History*.

„Oružje budućnosti“, *Discovery Science HD*, televizijska dokumentarna serija prikazana od 7. do 16. avgusta 2019. (*Future Weapons*, <https://go.discovery.com/tv-shows/future-weapons/>).

CYBORG SOLDIER AS THE BACKBONE OF AMERICAN DISCIPLINING WARS OF THE 21ST CENTURY

ABSTRACT

The paper examines recent and plausible advancements in military technology primarily regarding the soldiers' ability to execute their combat missions as a prerequisite of the effective conduct of disciplining wars as a means of US control policy over planetary periphery in the early 21st century. The departing assumption is that, in addition to the material resources, military power is one of the basic preconditions for successful warfare because the victory in the battle is heavily conditioned by the combat effectiveness – the ability and willingness to confront the enemy in an organised way. The asymmetrical nature of US military interventions and their projecting into predominantly urban and civilian environments define a military strategic, operational and tactical framework in which advanced and sophisticated technologies cannot replace land operations. The author emphasises that the technological advancements of the Fourth Industrial Revolution necessarily involve the transformation of land forces, especially the infantry, since inflicting a decisive blow on enemy forces still requires a human presence on the battlefield. The analysis focuses on the application of the actual and plausible inventions of the Fourth Industrial Revolution in the fields of biotechnology, neuroscience, electronics, informatics, and robotics aimed at enhancing the mental and physical abilities of a soldier. The author concludes that despite the possible ad hoc resistance from users and political decision-makers themselves, there are realistic expectations that hybridisation of the human body and technological enhancements may be created in the near future, but warns that the creation of cyborg soldiers with superhuman properties might pave just one more avenue for US hegemony to reaffirm itself over the rest of the world, particularly over the global periphery.

Key words: military power, advanced technologies, land operations, cyborg soldier, body, USA.