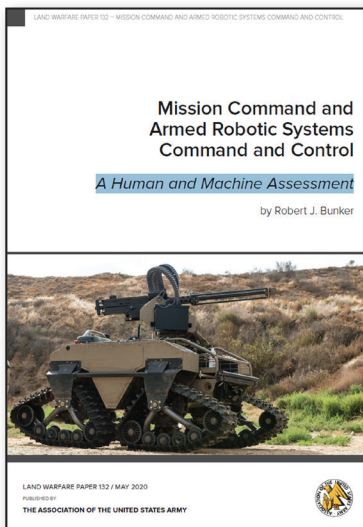


## Osvrt

brg doc. dr. sc. Mladen Viher

**Robert J. Bunker (2020) Mission Command and Armed Robotic Systems Command and Control - A Human and Machine Assessment**, Land Warfare Paper 132 / May 2020, The Association of the United States Army, Arlington, 23 stranice, otvoreni izvor dostupan na stranici: [https://www. ausa.org/sites/default/files/publications/LWP-132-Mission-Command-and-Armed-Robotic-Systems-Command-and-Control-A-Human-and-Machine-Assessment.pdf](https://www.ausa.org/sites/default/files/publications/LWP-132-Mission-Command-and-Armed-Robotic-Systems-Command-and-Control-A-Human-and-Machine-Assessment.pdf)



U ovom osvrtu željeli bismo skrenuti pozornost na monografiju dr. Roberta J. Bunkera, docenta na Strategic Studies Institute, koji se nalazi u sastavu U. S. Army War Collegea, i predavača na Safe Communities Institute, University of Southern California. Njegova područja znanstvenog rada obuhvaćaju: povijest, politologiju i antropologiju, u kojima je objavio više od pet stotina publikacija. Značaj je ove monografije u tome što povezuje dva ključna dokumenta: „Third Offset Strategy” (Ellman et al., 2017), konkretno „Cyborg Soldier 2050: Human/Machine Fusion and the Implications for the Future of the DOD”

(Emanuel et al., 2019) i doktrine neizravnog zapovijedanja „ADP 6-0 Mission Command – Command and Control of Army Forces” (Department of the U. S. Army, 2019).

Strategije protuteže (engl. *offset strategy*) podrazumijevaju asimetrični strategijski pomak prema alternativnim sposobnostima kako bi se

kompensirao nedostatak u simetričnom strategijskom sukobljavanju. Prvi takav pomak (engl. *offset*) napravila je administracija predsjednika Eisenhovera pedesetih godina prošlog stoljeća kad se sovjetskoj brojčanoj nadmoći odlučila suprotstaviti asimetrično – nuklearnim odvracanjem, umjesto simetričnog odgovora – povećanja vlastitih konvencionalnih vojnih snaga. Takozvani „drugi offset“, druga protuteža, odvijala se postupno, tijekom druge polovice sedamdesetih do kraja hladnog rata, kad su Sjedinjene Američke Države još jednom asimetrično odgovorile na brojčanu nadmoć oružanih snaga tadašnjeg Varšavskog pakta – kroz sveukupnu tehnološku nadmoć NATO borbenih sustava i sustava borbene potpore. Načela trećega strategijskog pomaka postavljena su u Nacionalnoj obrambenoj strategiji Sjedinjenih Američkih Država iz 2018. godine (DoD, 2018), u kojoj se ističe značaj naprednih autonomnih borbenih sustava.

Pojam „neizravno zapovijedanje“ koristi se na Hrvatskom vojnom učilištu „Dr. Franjo Tuđman“ kao prijevod njemačkog pojma *Auftragstaktik* (Goluzha, 2006) i američkog *Mission Command* (Filjak, 2019). Za razliku od izravnog zapovijedanja, kod kojeg zapovjednik striktno zadaje podređenom način provedbe zapovijedi, kod neizravnog zapovijedanja od podređenog se očekuje pronalaženje načina kako provesti zapovijed i njezina decentralizirana provedba, primjerena trenutnoj situaciji, ali koja mora slijediti zapovjednikovu namjeru u provođenju konkretne operacije. Na taj način oslobađa se velik kreativni potencijal podređenih postrojbi i istodobno im se značajno ubrzava OODA ciklus<sup>1</sup> i posljedično učinkovitost u provedbi vojnih operacija. Neizravno zapovijedanje službena je doktrina kopnene vojske SAD-a još od 2003. godine, kad se pojavila prva inačica FM 6-0, koja je zamijenila dotadašnju doktrinu vojnih operacija FM-100-5, a revidirana je 2019. godine.

Uvođenjem autonomnih borbenih sustava u operativnu uporabu postavilo se pitanje u kojoj se mjeri borbenom stroju smije dopustiti samostalno djelovanje. Ostavljanjem vojnika unutar OODA petlje praktično se prenosi njegovo

---

1 OODA; engl. *Observe – Orient – Decide – Act*, koncept procesa borbenih operacija koji je predložio američki brigadir John Boyd (1927. – 1997.), a sastoji se od neprekidno ponavljajuće petlje postupaka opažanja, orijentacije, donošenja odluke i djelovanja.

djelovanje u drugu točku prostora, na mjesto koje je čovjeku nedostupno ili opasno. Odlučivanje i djelovanje mora slijediti važeća pravila borbenog djelovanja, a cijeli proces predstavlja daljinsko upravljanje borbenim ili izvidničkim sustavom. Primjer takvih sustava su daljinski upravljane besposadne letjelice ili improvizirani zemaljski izvidnički roboti na koje je montirano razno streljačko naoružanje i koje potpuno slijede upute čovjeka. Stalno i izravno daljinsko upravljanje najbližije je klasičnom borbenom djelovanju čovjeka protiv čovjeka i može se potpuno uklopiti u postojeće doktrine, ratne običaje i ratno pravo. Međutim, time se gubi prednost automatiziranih sustava u obavljanju dugotrajnih i ponavljajućih poslova, kao što je navigacija na dugim rutama. Postavljanjem vojnika na OODA petlju, stroju se prepuštaju upravo ti poslovi, odlazak i povratak u područje operacije, traganje i ciljanje, dok o neposrednom djelovanju odlučuje čovjek. U ovom slučaju strojevi tek djelomično slijede upute čovjeka, rasterećuju ga zamornih i dugotrajnih poslova i ubrzavaju OODA ciklus. Suvremeni autonomni sustavi sve se više oslanjaju na tehnike umjetne inteligencije, odnosno samostalnu adaptaciju promjenama situacije i donošenju brzih i odgovarajućih odluka. U tim slučajevima čovjek se može postaviti i izvan OODA petlje, odnosno može se dopustiti potpuna autonomija borbenog stroja. U nekim slučajevima ovaj je koncept opravdan i superioran ljudskom OODA-u, npr. u proturaketnoj zaštiti oklopnih vozila brodova i letjelica, kad je ugroza nedvosmislena i prijeko je potrebno najbrže moguće djelovanje.

Na prvi pogled, spajanje načela neizravnog zapovijedanja s vrlo brzim OODA ciklusima potpuno autonomnih borbenih sustava čini se savršenom kombinacijom, no time se otvaraju brojna i vrlo značajna pitanja morala, ratnih običaja i ratnog prava. Kako ističe autor, strojevi nemaju osjećaje empatije, moralnosti i subjektivnosti i te je osjećaje nemoguće programski emulirati. Koristeći se teorijama kompleksnih sustava, moguće je postići kolektivnu inteligenciju rojeva robota, no ona je i dalje inferiorna ljudskoj inteligenciji i oslanja se tek na prednost računala u brzini obrade informacija. Do sada, računala su uspjela pobijediti čovjeka tek u jasno definiranim okruženjima, kakvo je na primjer u društvenim igrama, poput goa, šaha ili pokera. Brzo izvođenje dobro definiranih problema i komparirane kalkulacije na temelju njihova ishoda pokazali su se superiornima u odnosu prema

ljudskom intuitivnom i konceptualnom pretvaranju strategije u taktiku (šah i go), odnosno optimalnom kalkuliranju rizika (poker). Međutim, u kompleksnim sustavima kakve karakteriziraju suvremena vojna djelovanja, ljudska domišljatost, sposobnost prilagođavanja i ustrajnost pokazuju se nadmoćnima. Čovjek je u stanju pronalaziti inventivna rješenja čak i u slučajevima kad klasična teorija igara upućuje na to da je u gubitku. Npr. izazivanjem kolateralnih žrtava, što je sasvim izgledno u uvjetima brzih OODA ciklusa potpuno autonomnih sustava, protivnik može izazvati gnjev dotad pasivnog civilnog stanovništva i osigurati priljev novih istomišljenika. Kako bi se izbjegle neželjene posljedice nekontrolirane primjene umjetne inteligencije u upravljanju borbenim strojevima, već postoje ograničenja uporabe poluautonomnih i autonomnih borbenih sustava, a najpoznatija je u tom smislu Direktiva 3000.09 američkog ministarstva obrane (DoD, 2012,2017).

Autor je diskurs o primjenjivosti autonomnih sustava dalje vodio kroz sedam načela neizravnog zapovijedanja procjenjujući primjenjivost na autonomne strojeve. Samo su dva načela strojno primjenjiva jer se mogu algoritamski aplicirati i nisu emotivnog karaktera, a to su kompetentnost (sposobnost da se djeluje uspješno ili učinkovito) i prihvaćanje rizika (što također može biti rezultat matematičkih kalkulacija mogućih ishoda). Zajedničko razumijevanje, kao još jedno načelo neizravnog zapovijedanja, moguće je primijeniti na strojeve samo u kontekstu logičkog razumijevanja, dok je u moralnoj domeni strojevima potpuno nerazumljivo. Sljedeća tri načela neizravnog zapovijedanja: zapovjednikova namjera, (neizravne) zapovijedi i disciplinirana inicijativa mogu se strojno emulirati samo djelomično, i to u slučajevima matematički dobro definiranih problema. S porastom kompleksnosti, kakvo obilježava suvremeno bojište, strojno odlučivanje postaje bitno lošije od ljudskog. Na kraju, načelo povjerenja nije moguće emulirati jer je emotivna kategorija i gradi se s vremenom na temelju uzajamnog iskustva.

Pored sedam načela neizravnog zapovijedanja, autor je proveo diskurs i prema sedam sklopova (tzv. *Seven Cs*, jer na engleskom jeziku svi počinju slovom C) neizravnog zapovijedanja, u kojima je pronašao samo dva primjenjiva na automatske borbene sustave: kompetencija i komunikacija.

Preostalih pet sklopova: karakter, hrabrost, privrženost, suosjećanje i povjerenje nisu primjenjivi na strojevima.

Autor izvodi važne zaključke o primjenjivosti neizravnog zapovijedanja u vojnim operacijama koje uključuju ljude i autonomne strojeve, u vojnoj organizaciji koja bi podrazumijevala podređivanje strojeva ljudima, ali i obratno. Umjetna inteligencija, na današnjoj razini računalnih tehnologija, dorusla je samo nekompleksnim okruženjima koja se mogu matematički dobro definirati. Nadalje, umjetna inteligencija strojeva nema sposobnost vođenja u ljudskom smislu zbog navedenih nedostataka u načelima i sklopovima neizravnog zapovijedanja.

Moguće je da će se s vremenom ovi odnosi mijenjati. To se može dogoditi zbog pojave prijelomnih tehnologija: kvantnih računala i raznih oblika umetaka – mehaničkih u biološke organizme ili organskih u strojeve. Istraživanja na ovim područjima još su u začetku, no pokazuju značajne mogućnosti vojne primjene. U svakom slučaju, na bojištu se do 2050. mogu očekivati tri vrste boraca: ljudi, strojevi i strojno ojačani ljudi. Stoga autor na kraju ove monografije preporučuje istraživanja i razvoj u sljedećih šest smjerova: razvoj novih C2 modela koji uključuju kolaboraciju ljudi i strojeva kao autonomnih entiteta, dalji razvoj umjetne inteligencije, razvoj modela povjerenja i predvidivog ponašanja u mješovitim ljudskim i strojnim skupinama, istraživanjima optimalnih ustroja mješovitih postrojbi ljudi i strojeva, razvoj koncepta operacija koje uključuju ljude i autonomne strojeve te provođenje simulacija, vježbi i ratnih igara u kojima bi se prethodna istraživanja mogla empirički provesti.

Ova monografija dr. Roberta J. Bunkera jedan je od najcitiranijih recentnih radova iz područja vojnog umijeća i preporučujemo je svima koji se zanimaju za suvremenu vojnu misao, a posebno za istraživanja iskustva i perspektiva neizravnog zapovijedanja te primjene umjetne inteligencije u autonomnim borbenim sustavima.

## Literatura

Department of the U.S. Army (2019) **ADP 6-0 Mission Command – Command and Control of Army Forces**, Washington DC, ISBN10 1688420746, ISBN13 9781688420748, 110 stranica

Jese Ellman, Lisa Samp i Gabriel Coll (2017) **Assessing the Third Offset Strategy – A Report of the CSIS International Security Program**, Center for Strategic International Studies, Washington DC, 24 stranice

Suzana Filjak (2019) **Teorijski i empirijski pogled na zapovijedanje Hrvatskom vojskom u Domovinskom ratu**, Strategos, 3(2), 2019, str. 51-89

Miroslav Goluža (2006) **Njemačko „tajno oružje“**, Polemos 9 (2006) 2, ISSN 1331-5595, str. 63-72

Peter Emanuel, Scott Walper, Diane DiEuliis, Natalie Klein, James B. Petro i James Giordano (2019) **Cyborg Soldier 2050: Human/Machine Fusion and the Implications for the Future of the DOD**, U.S. Army Combat Capabilities Development Command, Chemical-Biological Center, br. izvješća CCDC CBC-TR-1599, 42 stranice

US Department of Defense (2012, dopunjeno 2017) **Directive 3000.09 Autonomy in Weapon System**, 15 stranica s priložima

US Department of Defense (2018) **Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States of America – Sharpening the American Military Competitive Edge**, DoD, Washington DC, 14 stranica