

ТЕХНОЛОГИЈА И МОЋ:
СПЕЦИФИЧНОСТИ ВОЈНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Ивана Дамњановић

Универзитет у Београду, Факултет политичких наука

Сложен однос између политике, технологије, војне вештине и срадовања свакако представља једно од најзанимљивијих и увек актуелних поља истраживања у друштвеним наукама. Циљ овог рада јесте да осветли неколико аспеката ове релације, као и њихова објашњења у научној литератури. Пре свега, спрега између државе, војске и технологије подстакла је многе ауторе да укажу на далекосежне друштвене последице оваквог комплекса моћи. Осим тога, војну технологију, управо због везе са државом, карактерише низ особености које захтевају посебну анализу. Коначно, технологија може бити у функцији мултипликатора војне, а тиме посредно и политичке моћи.

Кључне речи: *политика, технологија, војска, моћ, држава, војна технологија*

Увод

Веза између технологије и друштва, као и технолошког и друштвеног развоја, представља атрактивно, мада још недовољно емпиријски обрађено и теоријски артикулисано поље истраживања. Многи аспекти овог сложеног односа, чини се, и даље измичу потпуном разумевању, што се рефлектује у мноштву присутних теоријских и методолошких приступа. Приметно је, међутим, да је у доступној литератури област војне технологије једна од сразмерно најчешће обрађиваних. Нарочито је занимљив, у овом контексту, узајаман однос између политике, технологије и војне моћи. Улога рата у технолошком развоју, и последице војне технологије по политички систем и друштво у целини незаобилазни су део изучавања односа политике и технологије. И мада неки савремени аутори сматрају да је *модерна* технологија произашла из достигнућа природних наука и одиграла кључну улогу у стварању ове спреге, њени су корени заправо много дубљи и старији.

Специфична веза између војске и државе као политичке организације до сада је исцрпно анализирана и објашњена. Примера ради, Ратковић сматра да је блиска повезаност војних и политичких наука последица блискости њихових предмета, која се испољава у два вида.¹ На првом месту, војна активност може се разумети, по-

¹ Радослав Ратковић, *Увод у политичке науке*, Наука и друштво, Београд, 1999, стр. 75-76.

ред осталог, на трагу познате Клаузевице (*Carl von Clausewitz*) максиме², као облик политичке активности. О томе је, готово цело столеће пре Клаузевица, писао и Вико (*Giambattista Vico*), који је сматрао да су политички хероји морали претходити ратним херојима³. Осим тога, политичка и војна организација друштва су историјски тесно повезане и, штавише, војна организација друштва чини део политичког система или структуре јавне власти. Од самог почетка, чини се, и технологија је имала значајну улогу у формирању ових структура. Тако Мамфорд (*Lewis Mumford*), рецимо, сматра да је управо усавршено оружје, уз спрегу ратничког и свештеничког знања (које је у великој мери било технолошке природе), довело до стварања првих краљевстава.⁴ Као класичан пример таквог оружја он наводи буздован, који „у понешто сублимираном облику жезла, остаје вјековима симболом краљевске власти и неприкосновене моћи”.⁵ Слична симбиоза поновила се на почетку новог века, када „[у] развоју модерне државе, капитализам, техника и рат играју одлучујућу улогу; тешко је рећи која је од тих улога важнија. Свака се од њих развија кроз унутрашњи притисак и као реакција на захтеве заједничког амбијента.”⁶

И само проучавање технологије из перспективе друштвених наука непосредно је повезано са развојем војне технологије. Наиме, широка расправа о могућим друштвеним и политичким последицама технолошког развоја започела је тек пред крај Другог светског рата, подстакнута првим коришћењем нуклеарне енергије уопште – у облику атомских бомби бачених на Хирошиму и Нагасаки. „Бомба” (*The Bomb*), како се у англо-америчкој литератури најчешће говори о овом оружју) постала је жижка расправе о многим питањима која се до тада нису сувише често ни жучно отварала – о моралној одговорности научника и инжењера, о могућностима демократске контроле технологије, о ширим друштвеним ефектима контроле опасних технолошких артефаката.⁷ Значај технологије и технолошких промена у савременом свету широко је препознат, те се и у контексту безбедносне, пре свега војне политика, она све чешће третира као један од важних чинилаца. Тако, на пример, Хантингтон (*Samuel P. Huntington*) наводи да је „једна од основних и очигледних чињеница нашег доба... да су промене у *технологији* (курзив И. Д.) и међународној политици довеле до тога да безбедност представља много више крајњи циљ политике, него њену почетну претпоставку.”⁸

² Иако се често наводи да је „рат наставак политике другим средствима”, Клаузевиц заправо тврди да „[р]ат није ништа друго доли наставак политичког саобраћања укључивањем других средстава”, односно да је рат „инструмент политике”. Цитирано према: Карл Шмит, „Пријатељ-непријатељ”, у: Драган Симеуновић, *Теорија политике – ридер*, Наука и друштво, Београд, 2002, стр. 275.

³ Giambattista Vico, *Načela nove znanosti – o zajedničkoj prirodi nacija*, Naprijed, Zagreb, 1982, str. 4.

⁴ Луис Мамфорд, *Техника и цивилизација*, Медитеран, Нови Сад, 2009.

⁵ Lewis Mumford, *Mit o mašini 1* (Техника i razvoj čovjeka), Графички завод Хрватске, 1986, стр. 205.

⁶ Луис Мамфорд, *Град у историји*, Book Marso, Београд, 2006, стр. 380.

⁷ У ову дискусију су се током деценија укључили многи утицајни аутори. Упор. Erich Fromm, *Zdravo društvo*, Naprijed, Zagreb/NOLIT, Beograd, 1989. str. 172-175; Robert Dahl, *Controlling Nuclear Weapons: Democracy versus Guardianship*, Syracuse University Press, Syracuse, 1985; Langdon Winner, *The Whale and the Reactor*, University of Chicago Press, Chicago, 1986; Рајт Милс, *Знање и моћ*, Вук Караџић, Београд, 1966, стр. 29; Kurt Gottfrid, „Physicists in Politics”, *Physics Today*, Vol. 52, Issue 3, (March 1999).

⁸ Семјуел П. Хантингтон, *Војник и држава*, Центар за студије Југоисточне Европе/ФПН/Дипломатска академија, Београд, 2004, стр. 5.

Технологија и друштво

Технологија је практично све до двадесетог века остала ван поља интересовања друштвених наука. Један од разлога за то је веома дуг период стагнације, односно спорог и готово неприметног развоја технологије, који је трајао од неолита до 15. века,⁹ док је драматично убрзање технолошког развоја започело тек са индустријском револуцијом. Као други разлог може се издвојити чврсто смештање технологије у оквир економије, односно економских односа,¹⁰ при чему се и у том аранжману она најчешће третира као *датост*, чинилац који се не мења.¹¹

Ситуација се променила половином двадесетог века. Под сенком нуклеарне претње, али и све очигледније деградације природне средине, аутори из области друштвених наука почели су да посвећују све више пажње технологији као самосталном феномену, али и њеном односу са културом и друштвом уопште. Тада настају нове научне дисциплине попут социологије технологије и, у последњој четвртини века, студија науке, технологије и друштва.¹² У овом релативно кратком периоду издвојила су се четири главна теоријска приступа односу друштва и технологије.

Најстарији међу њима је *инструментализам*, који се темељи на претпоставци да је технологија искључиво *средство*, које је само по себи вредносно неутрално и не може имати никаквог утицаја на друштво као целину. Технологија је „добра” или „лоша” у оној мери у којој су то циљеви чијем остварењу служи.

Увиђање да су технолошке промене врло често, и врло брзо, праћене и низом промена у друштву довело је до преиспитивања инструменталистичке позиције и до схватања које се најчешће назива *технолошки детерминизам*. Овај теоријски приступ полази од тезе да је технологија примарна детерминанта друштвеног развоја, односно да технолошке промене нужно повлаче за собом и промене у свим другим сферама човековог, пре свега друштвеног живота. Технолошки детерминизам је блиско повезан са идејом о аутономном развоју технологије, при чему је њена аутономност супротстављена аутономности човека као личности.¹³

Недостаци технолошког детерминизма – пре свега његова неконзистентност и недовољна емпиријска заснованост, али и политички фатализам – инспирисали су, почетком 80-их година, један број аутора да заснују тзв. „нову социологију технологије,”¹⁴ и усвоје *конструктивистички* приступ. Полазећи од емпиријских истражи-

⁹ Клод Леви-Строс говори о томе као о „неолитском парадоксу” – период наглог технолошког развоја у неолиту и успон савремене науке и технологије схваћене као њена примена раздвајају миленијуми стагнације. (Упор. Клод Леви-Строс, *Дивља мисао*, Нолит, Београд, 1978, стр. 53-55).

¹⁰ Langdon Winner, *Autonomous Technology*, MIT Press, Cambridge/London, 1977, p. 2.

¹¹ Упор. John Kenneth Galbraith, *Nova industrijska država*, Stvarnost, Zagreb, 1970, str. 58.

¹² Првим „социолозима технологије сматрају се Вилијам Огбурн (*William F. Ogburn*) и Шон Гилфилан (*Sean C. Gilfillan*), аутори дела *The Social Effects of Aviation* објављеног 1946.

¹³ Детаљније о технолошком детерминизму видети, на пример, у Robert L. Heilbroner, „Do Machines Make History?”, *Technology and Culture*, Vol. 8, No. 3 (Jul., 1967), pp. 335-345. Најзначајнији заступници тезе о аутономној технологији су Жак Елил и Луис Мамфорд.

¹⁴ „Нова социологија технологије” обухвата друштвену конструкцију технологије (*Social construction of technology – SCOT*), актер-мрежа теорију (*action-network theory - ANT*) и историјско-системски приступ Томаса Хјуза.

вања, ови аутори су низом студија случаја успели уверљиво да демонстрирају да се технологија, на нивоу појединачног артефакта или технолошког система, не развија аутономно, искључиво у складу са сопственом унутрашњом логиком, већ да на њен коначни облик у великој, чак пресудној мери, утичу друштвени актери, њихови ставови и вредности, као и релативна друштвена моћ.¹⁵

Коначно, једностраности технолошког детерминизма и конструктивистичког приступа покушавају да превазиђу аутори који, често са веома различитих позиција, указују на међусобно условљавање и сложене узајамне утицаје технологије и друштва. Овај приступ могао би се назвати *системским*.¹⁶

Због своје потенцијалне разорности и више него очигледних друштвених ефеката, војна технологија се од самог почетка нашла у средишту пажње научника из ове области. Наравно, опсег и домети ових истраживања се међусобно разликују, у зависности од друштвено-економског контекста, теоријског приступа, али и, на још фундаменталнијем нивоу, од дефиниције технологије којом аутори оперишу.

По Дасеку (*Val Dusek*) постојеће дефиниције технологије могу се сврстати у једну од три категорије: а) технологија као „хардвер“¹⁷; 2) технологија као (скуп) правила; 3) технологија као систем.¹⁸

Важно је истаћи да сам начин дефинисања технологије стоји у одређеној корелацији са теоријским опредељењем аутора када је реч о односу друштва и технологије (или обрнуто – да теоријски приступ одређује дефиницију). Тако аутори који дефинишу технологију као „хардвер“ имају тенденцију да је виде као неутралну, они који је сматрају скупом (рационалних) правила нагињу технолошком детерминизму, док дефиницију технологије као система најчешће прихватају аутори који заступају социјентрични или системски приступ.¹⁹

Највећи број студија које се баве војном технологијом усредсређен је на технологију уско дефинисану као „хардвер“ – пре свега на развој оружја и система наоружања.²⁰ Ипак, уколико се војна технологија схвати шире, тако да обухвати и стручно знање²¹ и организацију, број могућих интеракција са другим сферама друштва се ви-

¹⁵ Видети детаљније нпр. у Trevor Pinch, Wiebe Bijker, „The Social Construction of Fact and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other”, in Wiebe Bijker, Thomas Hughes, Trevor Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems*, MIT Press, Cambridge, 1987; Michel Callon, Bruno Latour, „Unscrewing the big Leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so”, in K Knorr-Cetina, A.V Cicourel (eds.), *Advances in social theory and methodology*, Routledge, London, 1981.

¹⁶ Видети детаљније у: Langdon Winner, *Autonomous Technology*, MIT Press, Cambridge/London, 1977; Thomas Hughes, „The Seamless Web: Technology, Science, Et Cetera, Et Cetera”, *Social Studies of Science*, Vol. 16, No. 2 (May, 1986), pp. 281-292.

¹⁷ Мада је данас уобичајено да се под *хардвером* подразумева „физички” део рачунара, ова реч на енглеском изворно (и још увек) означава и техничку опрему сваке врсте, тј. материјалне артефакте као што су алати, машине итд.

¹⁸ Val Dusek, *Philosophy of Technology: An Introduction*, Blackwell, Oxford, 2006, p. 31.

¹⁹ Упор. Val Dusek, *Philosophy of Technology: An Introduction*, Blackwell, Oxford, 2006, p. 36.

²⁰ Не треба губити из вида да су у овом контексту од изузетног значаја и друге „гране” технологије, попут технологија комуникације и транспорта.

²¹ Многи значајни аутори инсистирају управо на овом аспекту. Тако Ласвел одређује официре као „стручњаке за управљање насиљем” (Harold Lasswell, „The Garrison State and Specialists on Violence”, *American Journal of Sociology*, Vol XLVI, [January 1941], pp. 455-468), а његову тезу даље разрађује Хантингтон (Семјуел П. Хантингтон, *Војник и држава*, Центар за студије Југоисточне Европе/ФПН/Дипломатска академија, Београд, 2004, стр. 10 и даље)

шеструко увећава. Тако Мамфорд, који се у својим делима често враћа улози војске и ратовања у технолошком и друштвеном развоју, сматра да централизована технологија доводи до стварања тзв. мегамашине – први пут у краљевствима старог века, други пут у светским ратовима после индустријске револуције. И сами људи чине њен део (у почетку најважнији), а она својом регулативом и организацијом обухвата целокупност њиховог живота. Као што је мегамашина постала модел за организацију целог друштва, тако је војска била предложак за саму мегамашину – „војска је преносила стандардни модел мегамашине од културе до културе.“²² И други аутори истичу да је војска агент „технологизације“ друштва, већ због самог организованог устројства људи и материјала, односно због крајње инструментализованог људског опхођења.²³

Рат и технолошки развој

Спрега између технологије и ратовања стара је колико и цивилизација. Наиме, од самих њених почетака људска инвенција тежила је не само стварању и усавршавању оруђа, већ и оружја, при чему линија разликовања између једног и другог није увек била сасвим јасна. Још од бронзаног доба „специјалисти“ за металургију и ратовање развијали су своје вештине напоредо, и у својеврсној симбиози.²⁴ Уосталом, и сама реч „инжењер“, која од осамнаестог века практично означава друштвени слој „носилаца“ технологије, води порекло из војне терминологије. Наиме, почевши од прве забележене употребе у 14. веку, па до епохе просветитељства, овај израз је означавао искључиво конструкторе и градитеље ратних направа и објеката,²⁵ па се због тога често сматра да су војно подручје или рат кључна изворишта технологије и технолошког развоја.

На материјалном плану многи данас масовно коришћени производи технологије развијени су управо у војне сврхе. Мамфорд указује да је током историје „механичка инвенција дуговала много више војним него мирнодопским вјештинама,²⁶ пре свега у области хемије и металургије, и наводи за то бројне примере: „Бојна кола из бронзаног доба претходила су опћој употреби транспортних кола, кипуће уље служило је за одбијање непријатеља при опсади градова прије него што је послужило за погон стројева или гријање зграда [...] коса за обарање људи била је причвршћена на бојна кола много прије него на пољопривредне стројеве за кошњу...“²⁷ Овај списак настављају многе технологије 20. и 21. века. Радио-телескоп, трансистор, магнетна резонанца и микроталасна рерна – сви ови изуми, на пример, директно су произашли из развоја радарских система за војне потребе.²⁸

²² Lewis Mumford, *Mit o mašini 2 (Pentagon moći)*, Grafički zavod Hrvatske, 1986, str. 42.

²³ Хотимир Бургер, *Филозофија технике*, Напријед, Загреб, 1979, стр. 146.

²⁴ Упор. William H. McNeill, *The Pursuit of Power*, University of Chicago Press, Chicago, 1982, p. 1.

²⁵ Упор. <http://oxforddictionaries.com/definition/engine?region=uk> (приступљено 17. 4. 2012); <http://oxforddictionaries.com/definition/engineer?q=engineer> (приступљено 17. 4. 2012); John Rae, Rudi Volti, *The Engineer in History*, Peter Lang, New York, 2001, p. 1.

²⁶ Lewis Mumford, *Mit o mašini 1 (Tehnika i razvoj čovjeka)*, Grafički zavod Hrvatske, 1986, str. 257.

²⁷ Ibidem.

²⁸ Eliezer Geisler, *The Metrics of Science and Technology*, Quorum Books, Westport, 2000, p. 18.

Улога војног комплекса као мотора технолошког развоја довела је, у модерно доба, до његове тесне повезаности са привредом, а не само политиком. Галбрајт констатује да „војни издаци зајамчују развој технологије, а тиме и сигурност планирања индустријског система, у подручјима гдје то иначе не би било могуће због трошкова и ризика,²⁹ те да је, колико год било непријатно о томе размишљати, „оружје високе мегатонаже и разорне снаге битно повезано с успјешношћу привредног система.“³⁰ Елил, такође, сматра да „разликовање између мирнодопске и ратне индустрије више није могуће. Свака индустрија, свака техника, ма колико биле хумане њихове намере, има војни значај.“³¹ Мамфорд на то додаје да рат доноси неупоредиву потрошњу и уништавање, и на тај начин решава „хроничну болест експанзивне технологије” – кризу хиперпродукције.³²

У литератури се могу пронаћи и мишљења да рат веома често доводи до стагнације или назадовања технологије. Претписмене цивилизације нарочито су биле подложне оваквим утицајима. У то време је технологија (и класе које су над њом имале, или бар тежиле да имају монопол – попут свештеника и ратника) била концентрисана у градовима, заправо цитаделама, и најчешће третирана као тајно знање, које се усменим путем преносило одабранима. Када би градови пали у руке освајача, а цитадела била опљачкана, многа техничка знања била би неповратно изгубљена.³³ Оптимизам осамнаестог, деветнаестог, па и двадесетог века манифестовао се у преовлађујућем ставу да је напредак науке и технологије незаустављив или да је, у најмању руку, толико одмакао да никаквог „повратка на старо” не може бити.³⁴ Ипак, све већи деструктивни потенцијал технологије савременог доба озбиљно доводи у питање овакав став. Могућност глобалне катаклизме – било да је реч о нуклеарном холокаусту, што је био омиљени мотив током хладног рата, или о данас доминантнијој верзији споре, „пузеће” апокалипсе услед пренасељености, загађења и исцрпљивања ресурса – поново актуелизује ово питање.

Војна технологија

Дебата између технолошког детерминизма и конструктивизма одражава се и на приступ проучавању војне технологије. При том, треба имати у виду да ова расправа, нарочито у конкретном случају, нема само академски карактер, већ се непосредно тиче начина и исхода доношења одлука у области војне политике. Током хладноратовске трке у наоружању сви аспекти војне технологије, укључујући и друштвене, били су у самом центру пажње истраживача, при чему је убедљиво доминирао техно-детерминистички приступ. Последња деценија двадесетог века донела је, међутим, две важне промене: крај блоковске поделе смањило је научно инте-

²⁹ John Kenneth Galbraith, *Nova industrijska država*, Stvarnost, Zagreb, 1970, str. 231.

³⁰ Ibidem, str. 232.

³¹ Жак Елил, *Техника или улог века*, А. Голијанин, Београд, 2010, стр. 128.

³² Lewis Mumford, *Mit o mašini 2 (Pentagon moći)*, Grafički zavod Hrvatske, Zagreb, 1986, str. 260.

³³ Упор. Луис Мамфорд, *Град у историји*, Book Marso, Београд, 2006, стр. 105.

³⁴ Ово је једна од главних теза коју износи Фукујама у својој књизи *Крај историје и последњи човек*.

ресовање за ову област, а успон конструктивистичких приступа почео је да се одражава и у радовима о војној технологији.³⁵

Конкурентност техно-детерминистичког и конструктивистичког приступа на макронивоу добро илуструје Шимшони (*Jonathan Shimshoni*). Он указује да се формулисању главне стратегије може прићи на два начина. Кључно питање у овом контексту јесте избор између офанзивне и дефанзивне доктрине, а одговор на њега зависи од низа претпоставки о томе шта доноси војну предност. По парадигми технолошког детерминизма, она је одређена тренутним стањем технологије, а процена тог стања треба да буде кључни чинилац у одлучивању. Конструктивистички приступ полази од тога да актери *стварају* предност, усмеравајући технолошки развој у правцу који сматрају одговарајућим.³⁶

На макронивоу, у истраживањима развоја појединачних оружја и система наоружања, такође су присутна и техно-детерминистичка и конструктивистичка објашњења, а емпиријски подаци могу се тумачити на различите начине, понекад доводећи до изненађујућих и противречних резултата. То је у великој мери последица посебних карактеристика војне технологије која традиционално спада у домен државе.

Војна индустрија, наиме, послује практично искључиво са државом – држава је њен *једини* потрошач. Како нема потребе да се прилагођава захтевима тржишта, бар на унутрашњем плану, ова грана индустрије функционише у специфичном окружењу које утиче и на ток технолошких промена. Наиме, војна индустрија, колико год то на први поглед деловало контраинтуитивно, склона је конзервативизму. Познати су многобројни примери да се, чак и када је ефикасност револуционарно нових оружја доказана на терену, њихово увођење најчешће одлаже услед снажног и дуготрајног институционалног отпора. За то постоји неколико разлога. Војска, и сама сложена и високобирокуптизована институција, састоји се од подсистема који бране сопствене интересе и опирају се променама које би могле да умање њихов значај и угрозе им позицију.³⁷ Понекад ова унутрашња трвења могу да доведу и до трагичних последица и непотребног губитка људских живота.³⁸ Осим тога, производи војне индустрије могу заиста бити тестирани само у случају рата. Због тога постоји тежња да се остане при оним решењима која су се у том контексту показала успешним. Коначно, различити системи наоружања повлаче постојање специфичне организације, која би у случају радикалне промене технологије такође морала да се трансформише.³⁹

³⁵ Donald MacKenzie and Judy Wajcman, „Technological determinism and weaponry”, in Donald MacKenzie and Judy Wajcman (eds.), *The Social Shaping of Technology*, 2nd edition, Open University Press/McGraw-Hill, Maidenhead, 1999, pp. 343-344.

³⁶ Jonathan Shimshoni, „Technology, Military Advantage and World War I: A Case for Military Entrepreneurship”, *International Security*, Vol. 15, No. 3, Winter 1990/1991, pp. 187-188.

³⁷ Упор. нпр. Michael Armacost, The Thor-Jupiter controversy, in Donald MacKenzie and Judy Wajcman (eds.), *The Social Shaping of Technology*, 2nd edition, Open University Press/McGraw-Hill, Maidenhead, 1999, pp. 395-405.

³⁸ Упор. нпр. James Fallows, The American Army and the M-16 rifle, in Donald MacKenzie and Judy Wajcman (eds.), *The Social Shaping of Technology*, 2nd edition, Open University Press/McGraw-Hill, Maidenhead, 1999, pp. 382-394.

³⁹ Mary Kaldor, The weapons succession process, in Donald MacKenzie and Judy Wajcman (eds.), *The Social Shaping of Technology*, 2nd edition, Open University Press/McGraw-Hill, Maidenhead, 1999, p. 409.

Конструктивистички приступ се показао као плодотворан у настојањима да детаљно прикаже и објасни процес технолошких промена у војном домену. Користећи се најчешће методом студије случаја, истраживачи који полазе од ове парадигме дошли су до закључака који често не одговарају уобичајеним перцепцијама о функционисању војних структура. Један од најзначајнијих увида је управо тај да се одлуке везане за технолошки развој у великом броју случајева не доносе на врху, а свакако не по линеарном систему „одозго-надоле”, већ су производ сложених интеракција између различитих подсистема војске и актера који активно промовишу сопствене парцијалне интересе. Политички мотивисане промене у технологији је, управо због тога, понекад једноставније постићи у војном него у цивилном, односно комерцијалном домену. Интересантан пример за ову тезу је случај модификације кокпита борбених авиона у САД, чије су димензије унапред онемогућавале највећи број жена да се квалификују као пилоти. Сличан покушај адаптације у комерцијалном сектору показао се неуспешним.⁴⁰

Још једна манифестација конзервативизма војне индустрије под патронатом државе директније је повезана са начином финансирања. Наиме, војноиндустријски комплекс ретко тежи радикалним иновацијама, већ је посвећен, пре свега, побољшању постојећих система наоружања. При том, с обзиром на то да су средства која је држава спремна да стави на располагање углавном унапред позната, ова унапређења иду најчешће у правцу бољих перформанси (прецизности, дмета, брзине итд.), а не, рецимо, ка смањивању трошкова производње. Међутим, политички врх државе може аутономном одлуком увести револуционарне промене, са свим пратећим организацијама и евентуално новим институцијама које су неопходне за њихово спровођење – као што је био случај са атомском бомбом и програмом „Ратови звезда”.⁴¹

Са друге стране, технологија, чини се, у већој мери утиче на форме ратовања него што одговара на постојеће потребе и нуди решења постојећих проблема. У ствари, у највећем броју случајева стратегија се прилагођава постојању нових оружја, а не обрнуто,⁴² што говори у прилог техно-детерминистичкој парадигми. Тако Елил примећује да су борбе између 1939. и 1943. године биле условљене постојањем тенкова,⁴³ а Стрит указује на чињеницу да је атомска бомба у суштини била израз духа времена, и да је било само питање тренутка када ће се (и на којој страни) физички оваплотити.⁴⁴

Упечатљив приказ логике истраживања нуклеарне енергије дао је, поново, Елил: „Ако се охрабрују атомска истраживања, она ће обавезно проћи кроз стадијум атомске бомбе; бомба представља далеко најједноставнију примену атомске енергије. Проблем војне примене атомске енергије је бескрајно једноставнији за решавање од њене примене у индустрији. За индустријску употребу морају бити решени сви проблеми у вези с бомбом, а поред њих и неки други, што је чињеница коју је потврдио Роберт

⁴⁰ Rachel N. Weber, „Manufacturing gender in military cockpit design”, in Donald MacKenzie and Judy Wajcman (eds.), *The Social Shaping of Technology*, 2nd edition, Open University Press/McGraw-Hill, Maidenhead, 1999, pp. 372-381.

⁴¹ Ibidem, pp. 412-417.

⁴² John Street, *Politics&Technology*, The Guilford Press, New York, 1992, pp. 14-15.

⁴³ Жак Елил, *Техника или улог века*, А. Голијанин, Београд, 2010, стр. 293.

⁴⁴ John Street, *Politics&Technology*, The Guilford Press, New York, 1992, p. 15.

Опенхајмер (*Robert Oppenheimer*) у свом предавању у Паризу 1958. [...] Према томе, било је неопходно проћи кроз период истраживања које је достигло врхунац у бомби, пре него што се продужило ка њеном нормалном наставку, атомској погонској енергији. Период атомске бомбе је прелазни, мада нажалост неопходни, стадијум у општем развоју те технике. У међупериоду, који је представљала бомба, њен власник, нашавши се с тако моћним средством у рукама, био је наведен да је искористи.⁴⁵

Стално увећавање разорне моћи наоружања иде у прилог тези да „развој технологије представља онај основ насилња који је данас омогућио његове нове, још стравичније садржаје“⁴⁶ и „демократизовао“ његове ефекте у смислу да су „сви (...) скоро апсолутно равноправни као објекти насилња“.⁴⁷ Иако постоје тенденције да се развој наоружања усмери у правцу веће прецизности, као и могућности да се непријатељ онеспособи без употребе смртоносне силе, оне још нису довољно снажне да би преокренуле општи тренд.⁴⁸

Технологија као мултипликатор војне моћи

Технологија представља једну од материјалних основа *силе*, која је са своје стране неизоставно основа друштвене, а најчешће политичке моћи. Мада постоје аутори (Рајт Милс [*Charles Wright Mills*], Хана Арент [*Hannah Arendt*]) који сматрају да су сила и насилје неспојиви са стварним поседовањем, односно испољавањем моћи, може се констатовати да, иако свакако није једини основ моћи, нити начин њеног испољавања, „[т]амо где постоји сила, постоји и моћ.“⁴⁹ На нивоу државе овај облик моћи се испољава (пре свега на спољнополитичком плану) као *војна моћ*.

Фукујама, рецимо, сматра да „технологија доноси одлучујућу војну предност оним земљама које је поседују и, имајући у виду сталну могућност рата у међународном систему држава, ниједна држава којој је стало до сопствене независности не може да игнорише потребу за модернизацијом одбрамбене моћи.“⁵⁰ Слични ставови могу се пратити до самих почетака писане историје. Још је Аристотел, иако начелно даје предност личној храбрости, указивао на значај технолошке премоћи у рату: „Ако се догоди, а то је могуће, да маса нападача буде јача од људске храбрости и храбрости скупљене у сачици људи, онда, да би се држава спасла и да би се сачувала од несрећа и понижења, треба чврсто стајати на становишту да су добро утврђени зидови најважнији у рату, нарочито данас када су проналасци балистичких и опсадних справа јако узнапредовали.“⁵¹ Зидови треба да буду украс града, али и да „служе као обезбеђење против непријатељских напада сваке врсте, а нарочито против савремених проналазака. И као што се нападачи труде да пронађу

⁴⁵ Жак Елил, *Техника или улог века*, А. Голијанин, Београд, 2010, стр. 116-117.

⁴⁶ Драган Симеуновић, *Политичко насилје*, Радничка штампа, Београд, 1989, стр. 34.

⁴⁷ Ibidem.

⁴⁸ О овоме видети шире, на пример, у Donald MacKenzie and Judy Wajzman (eds.), *The Social Shaping of Technology*, 2nd edition, Open University Press/McGraw-Hill, Maidenhead, 1999. и Алвин и Хајди Тофлер, *Рат и антират*, Паидеиа, Београд, 1998.

⁴⁹ Драган Симеуновић, *Политичко насилје*, Радничка штампа, Београд, 1989, стр. 8.

⁵⁰ Френсис Фукујама, *Крај историје и последњи човек*, ЦИД, Подгорица, 1997, стр. 22-23.

⁵¹ Аристотел, *Политика*, 1330б 6.

средства за постизање циља, тако су и браниоци делом већ пронашли а делом тек треба да проналазе и измишљају нова средства одбране.⁵²

Осим искључиво употребну, војна технологија увек је имала и важну симболичку функцију, односно представљала је и представља својеврсно „отелотворење снаге”.⁵³ Друга страна медаље је системска тајновитост војне технологије, која је, кроз концепт „војне тајне” чини делом тзв. *арканске политике*. Тежња да се ново тајно оружје сачува од непријатеља доводила је често до парадоксалних последица, поред осталог до тога да се оно не уводи у борбу или да се то чини на крајње неприкладан начин. Према Роланду, на пример, Французи су, у страху да митраљеџи не падну у руке Прусима, почели да их користе тек на средини Француско-пруског рата. Саме француске трупе биле су потпуно необучене и неприпремљене за њихово коришћење, па ново оружје није донело никакву предност на бојном пољу. Из сличних разлога Американци су се дуго уздржавали од употребе близинских упаљача у Другом светском рату.⁵⁴

Вероватно је најпознатији случај *грчке ватре*, запаљиве мешавине која је горела у води и била једно од најјачих оружја византијске морнарице. Тајна састава грчке ватре била је толико добро чувана (претњом божјег гнева, „растављањем” рецепта тако да нико није имао увид у све компоненте, уздржавањем од употребе осим у најтежим ситуацијама) да је коначно изгубљена и до данас није дефинитивно реконструисана.⁵⁵

Закључак

Развој оружја и војне технологије уопште један је од најоучљивијих видова међусобне интеракције технологије и друштва. Захваљујући тесној спрези између војних и политичких структура, али и застрашујућим могућим последицама, које су нарочито актуелизоване у нуклеарној ери, војна технологија по обиму и интензитету проучавања представља изузетак у области друштвених наука.

У многобројним радовима на ову тему могу се идентификовати сви приступи проблему односа друштва и технологије – инструментализам, технолошки детерминизам, конструктивизам и системски приступ. При том, иако конструктивистички приступ доминира међу ауторима из области студија науке, технологије и друштва (*Science, Technology and Society Studies – STS*), највећи број аутора из других дисциплина полази од инструментализма или, чешће, технолошког детерминизма. Дебата између технолошког детерминизма и конструктивизма нарочито је изражена у савременим радовима. Оба приступа дала су неке изузетно значајне, корисне и занимљиве резултате, обogaђујући увид у сам процес развоја војне технологије и његове друштвене импликације. Упркос томе, теоријска синтеза, или бар консензус о неким основним питањима, до данас нису постигнути. Разлози за то су делимич-

⁵² Ibidem, 13306 8.

⁵³ John Street, *Politics&Technology*, The Guilford Press, New York, 1992, pp. 11-12.

⁵⁴ Упоп. Alex Roland, *Theories and Models of Technological Change: Semantics and Substance*, Science, Technology, & Human Values, Vol. 17, No. 1 (Winter, 1992), pp. 89-90.

⁵⁵ Више о грчкој ватри видети, на пример, у Alex Roland, *Secrecy, Technology, and War: Greek Fire and the Defense of Byzantium, 678-1204*, Technology and Culture Vol. 33, No. 4 (1992), pp. 655-679.

но у различитим дефиницијама саме технологије од којих се полази, различитој методологији и фокусу на различите нивое истраживања. Тако технолошки детерминисти најчешће оперишу дефиницијом технологије као скупа правила, док је конструктивисти претежно виде као систем; први су сконцентрисани пре свега на макрониво, док се други опредељују углавном за микрониво, односно појединачне студије случаја.

Већ на једно од најстаријих питања – како рат утиче на технолошки развој – постоје различити одговори. Могло би се рећи да већина аутора заступа виђење о рату као изворишту или мотору технолошког развоја, али није мали број ни оних који указују на примере када је рат довео до стагнације и назадовања у домену технологије. Ова могућност се, кроз различите апокалиптичне сценарије, нарочито актуелизује у другој половини двадесетог века.

Истраживања војне технологије указују на неколико њених битних карактеристика. На првом месту, оно што ову област технологије разликује од већине других јесте њена традиционална и снажна спрега са државом. Ослобођена конкуренције, војна индустрија у начелу није склона радикалним иновацијама и оријентисана је пре на побољшање перформанси него на смањивање трошкова производње. Њена конзервативност подстакнута је и другим факторима, као што је немогућност потпуног тестирања у мирнодопским условима, и стечена права и парцијални интереси појединих подсистема у оквиру војне организације.

Управо овај аспект – интеракције различитих актера у оквиру војне (понекад и политичке) организације – нашао се у центру пажње конструктивиста. Њихова истраживања довела су до неких неинтуитивних увида, али и указала на могуће тачке притиска и правце политичке акције у процесу развоја војне технологије.

Коначно, чак и ако се теза о технологији као јединој или најважнијој основи војне моћи може довести у питање, чињеница је да она представља један од значајних мултипликатора овог облика друштвене моћи. То увећање моћи најчешће се постиже повећавањем способности за насиље, али има и изразито симболичку функцију, било кроз демонстрацију моћи или као део тзв. арканске политике.

Упркос великом броју радова, не може се рећи да је наше разумевање процеса технолошког развоја у војном домену потпуно, а још мање су разјашњени сви модалитети утицаја војне технологије на друштво (и обрнуто – друштвених утицаја на развој војне технологије). Мноштво прикупљених емпиријских података, као и све чешћи покушаји генерализације изведених закључака, дају, међутим, разлоге за оптимизам. Боље разумевање ових процеса и односа свакако би допринело способности друштва да одговори на различите безбедносне изазове и рационално одабере правце будућег технолошког развоја.

Литература

- [1] Ратковић Радослав: *Увод у политичке науке*, Наука и друштво, Београд, 1999.
- [2] Симеуновић Драган: *Теорија политике – ридер*, Наука и друштво, Београд, 2002.
- [3] Vico Giambattista: *Načela nove znanosti – o zajedničkoj prirodi nacija*, Naprijed, Zagreb, 1982.
- [4] Мамфорд Луис: *Техника и цивилизација*, Медитеран, Нови Сад, 2009.
- [5] Mumford Lewis: *Mit o mašini 1* (Техника и развој човека), Графички завод Хрватске, 1986.

- [61] Мамфорд Луис: *Град у историји*, Book Marso, Београд, 2006.
- [7] Fromm Erich: *Zdravo društvo*, Naprijed, Zagreb/NOLIT, Beograd, 1989.
- [8] Dahl Robert: *Controlling Nuclear Weapons: Democracy versus Guardianship*, Syracuse University Press, Syracuse, 1985.
- [9] Winner Langdon: *The Whale and the Reactor*, University of Chicago Press, Chicago, 1986.
- [10] Милс Рајт: *Знање и моћ*, Вук Караџић, Београд, 1966.
- [11] Gottfrid Kurt: „Physicists in Politics”, *Physics Today*, Vol. 52, Issue 3, (March 1999)
- [12] Хантингтон Семјуел П.: *Војник и држава*, Центар за студије Југоисточне Европе/ФПН/Дипломатска академија, Београд, 2004.
- [13] Леви-Строс Клод: *Дивља мисао*, Нолит, Београд, 1978.
- [14] Winner Langdon: *Autonomous Technology*, MIT Press, Cambridge/London, 1977.
- [15] Galbraith John Kenneth: *Nova industrijska država*, Stvarnost, Zagreb, 1970.
- [16] Heilbroner Robert L.: „Do Machines Make History?”, *Technology and Culture*, Vol. 8, No. 3 (Jul., 1967)
- [17] Bijker Wiebe, Thomas Hughes, Trevor Pinch (eds.): *The Social Construction of Technological Systems*, MIT Press, Cambridge, 1987.
- [18] Callon Michel, Bruno Latour: „Unscrewing the big Leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so”, in K Knorr-Cetina, A.V Cicourel (eds.), *Advances in social theory and methodology*, Routledge, London, 1981.
- [19] Hughes Thomas: „The Seamless Web: Technology, Science, Et Cetera, Et Cetera”, *Social Studies of Science*, Vol. 16, No. 2 (May, 1986)
- [20] Dusek Val: *Philosophy of Technology: An Introduction*, Blackwell, Oxford, 2006.
- [21] Harold Lasswell: „The Garrison State and Specialists on Violence”, *American Journal of Sociology*, Vol XLVI, [January 1941], pp. 455-468)
- [22] Mumford Lewis: *Mit o mašini 2* (Pentagon моћи), Grafički zavod Hrvatske, 1986.
- [23] Бурепр Хотимир: *Филозофија технике*, Напријед, Загреб, 1979.
- [24] McNeill William H.: *The Pursuit of Power*, University of Chicago Press, Chicago, 1982.
- [25] Rae John, Rudi Volti: *The Engineer in History*, Peter Lang, New York, 2001.
- [26] Geisler Eliezer: *The Metrics of Science and Technology*, Quorum Books, Westport, 2000.
- [27] Елил Жак: *Техника или улог века*, А. Голијанин, Београд, 2010.
- [28] MacKenzie Donald and Judy Wajcman (eds.): *The Social Shaping of Technology*, 2nd edition, Open University Press/McGraw-Hill, Maidenhead, 1999.
- [29] Shimshoni Jonathan: „Technology, Military Advantage and World War I: A Case for Military Entrepreneurship”, *International Security*, Vol. 15, No. 3, Winter 1990/1991
- [30] Street John: *Politics & Technology*, The Guilford Press, New York, 1992.
- [31] Симеуновић Драган: *Политичко насиље*, Радничка штампа, Београд, 1989.
- [32] Тофлер Алвин и Хајди: *Рат и антират*, Паидеиа, Београд, 1998.
- [33] Фукујама Френсис: *Крај историје и последњи човек*, ЦИД, Подгорица, 1997.
- [34] Аристотел: *Политика*, БИГЗ, Београд, 2003.
- [35] Roland Alex: *Theories and Models of Technological Change: Semantics and Substance*, Science, Technology, & Human Values, Vol. 17, No. 1 (Winter, 1992), pp. 89-90
- [36] Roland Alex: Secrecy, Technology, and War: Greek Fire and the Defense of Byzantium, 678-1204, *Technology and Culture* Vol. 33, No. 4 (1992), pp. 655–679