



Vanredni profesor dr Momčilo Milinović, dipl. inž.
Mašinski fakultet, Beograd

KORENI NASTANKA I ZNAČAJ VOJNIH TEHNOLOGIJA

Vojne tehnologije predstavljaju celoviti pojam multidisciplinarnih nauka i oblasti, čije korene, slobodno se može reći, nosi ljudska civilizacija od svog nastanka. Zbog toga one predstavljaju nedeljivi segment ljudskog društva i pokretačku snagu njegovog razvoja. Svakako ovo nije stereotipna terminološka fraza, već pre svega, duboka istina koja se može paralelno dokazati i razmatranjem evolucije razvoja ljudske zajednice.

Korišćenjem arheološkog dokaznog postupka, ili čak religijskih analiza, uz dogmatsku dokaznu semantiku, može se pokazati da je suština istorije i praistorije povezana za odnos prema boju, ili prasukobu.

Naime, kakav god se pristup uspostavlja, neminovno se susreće sa nastankom civilizacije, što dovodi do analize i sinteze pojmova sukoba i ratovanja. Razumljivo je da, bilo koja tehnologija koja pripada određenom istorijskom razdoblju, mora biti na odgovarajućem nivou, kako bi bila nosilac razvoja tehnološke, odnosno ljudske epohe.

Bez obzira na pristup koji je primenjen u ovom radu, vojnotehnička znanja su sadržajno vezana za različite oblasti: nauku, sociologiju, tehnologiju, menadžment, istoriju, itd. Svaka od navedenih oblasti, svojim predmetnim istraživanjem, može biti ocenjena sa vojnotehnološkog ili odbrambeno-tehnološkog aspekta. Pristup može da dobije i vojnologistički sadržaj, ali principijelno, celovita analiza zahteva integrisano posmatranje svih relevantnih faktora kako bi se procenila uloga vojnih tehnologija u razvoju civilizacije.

Kada je reč o baznim, prirodnim naukama, za njih se skoro sa sigurnošću može reći da je veliki broj disciplina fundamentalno bio rešavan eksperimentalno, na bojnom polju, što nikako nije civilizacijska tekovina, ali sigurno predstavlja civilizacijsku realnost.

Koreni vojnih tehnologija

Kao što sukob, kao osnova ratovanja, ima svoje korene u ljudskoj praistoriji, tako i vojne tehnologije imaju svoje korene u nastanku ljudske zajednice. Sve što je čovek imitirao, oponašao i stvarao shvatanjem opaženih fenomena, u osnovi je brže selektirano kroz istoriju kada je upotrebljavano za potrebe sukoba nego za druge potrebe. Tako je i sama praukna, kao eksperimentalno opažanje, brže promišljena za potrebe primene u sukobima oko plena, nego tokom sticanja plena iz prirode.

Sociologija svoje osnovne pojmove rađanja ljudske zajednice duguje, u širem smislu, nastanku vojne organizacije. Ne samo u praistoriji već i u toku celokupne, pa čak i savremene istorije, ljudska zajednica svoje organizacione oblike i transformacije unapređuje ili unazađuje koristeći neki oblik vojne organizacije, podržan raspoloživim nivoom vojne tehnologije.

U dubokoj praistoriji može se zapaziti da je balistika gađanja kamenom, grupnih ili pojedinačnih ciljeva u prirodi, formirala prvu organizaciju grupnog gađanja u kojoj su se isticali pojedinci, kako po broju pogodaka tako i po veštini gađanja. Takva zajednica formirala je odgovarajući odnos između „vlastite mase“, mase projektila (kamenja) kojim je gađano i mase cilja (plena). Pri tome je istaknuti pojedinac u gađanju postajao hijerarhijski važniji u zajednici, njegova veština je dobijala na značaju za opstanak, a on sam je unapređivao svoju veštinu izborom projektila, mestom kao i načinom gađanja plena.

Prvi odlazak plena sa teritorije zahtevao je traganje za njim, a prvi viškovi doneseni iz lova, uticali su na formiranje staništa pokretne grupe ljudi. Vešti pojedinci stekli su istaknuto „komandno“ mesto u operacijama pretraživanja, a sama zajednica formirala je: stanište, kao osnovu resursnih rezervi; teritoriju plena, kao osnovu vlastite teritorije; teritoriju rezervi „municije“; istaknute pojedince, u traganju za plenom, gađanju i traganju za „municijom“ iz prirode.

Na taj način formirala se sociološka praosnova plemena, teritorije i postupaka koji tek tada prerastaju u borbene, pošto se navedeni resursi stečeni u prirodi, moraju braniti od drugih grupa koje pokušavaju da ih preotmu. Tada se rađa i odbrambena funkcija, kao prapojam odbrane i odbrambenih tehnologija uopšte. Dolazi i do sukoba dva pojedinca, u ime zaštite kolektiva, uz pojavu prvog pojma hijerarhije, komandovanja ili izdaje grupe (prelaskom na stranu jačeg kolektiva).

Ovako uprošćeno posmatranje socijalne i vojne zajednice i njene praintegrisanosti, više je slikovito nego analitičko, pa ga treba uslovno shvatiti. Naime, postojao je i niz drugih faktora značajnih za nastanak ljudske praistorije. Međutim, pojavom navedenih faktora, pojedinci u grupi i cela grupa refleksno su započinjali da se bave pitanjem kolektivnog opstanka, što dovodi do nastanka osnovnih pojmova iz vojne veštine i generisanja pravovojne tehnologije.

Ukoliko se ovi koreni posmatraju sa aspekta baznih nauka, onda se može istaći nekoliko važnih činjenica koje ilustruju pojam vojne tehnologije, a verovatno i tehnologija uopšte.

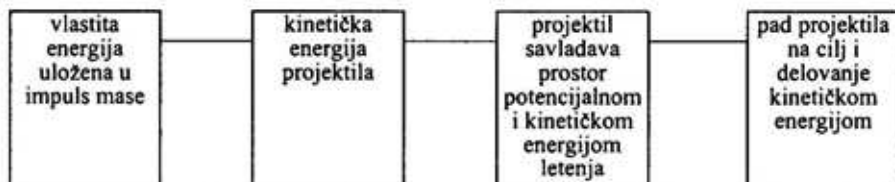
Prva vojna tehnologija predstavljala je odabir projektila iz prirode, radi gađanja protivničke grupe na distanci. Ovaj postupak u prasmislu ima status tehnologije, jer je izbor mase projektila obavljan u skladu sa vlastitom masom pojedinca, a oblik projektila bio je u skladu sa veštinom gađanja. Dakle, postoji uporedna kontrola u funkciji veštine i ciljne funkcije pogotka, kao kriterijuma izbora, što je suština svake pa i pratehnologije.

Prva stvarna pojava tehnologije bila bi sinteza rezerve energije, odnosno formiranje energetskeg resursa, u prapredmetu, koji se smatra oruđem ili oružjem. Upotreba vatre i njena prva integracija sa oruđem formirala je prvu tehnologiju oblika oruđa, u koji je, ulaganjem energije, dobijena potrebna forma (oblik) radi realizacije ciljne funkcije boja (bitke).

Tehnologija luka i strele, kao veština imitacije prirodne mehaničke energije, predstavljala je paralelni korak u velikoj sintezi koja je usledila mnogo kasnije. To je sinteza toplotne energije u pretvarač potencijalne energije radi savladavanja prostora, putem gađanja (pojam vatrenog oružja).

Vojnotehnička nauka i njeni prakoreni

Kao što je navedeno, integrisana nedeljivost socioloških pojmova i njihovog nastanka, od pojmova praratovanja i veštine sukoba, permanentno je unapređivala postupke i alate koji su korišćeni tokom razvoja ljudske zajednice. Čovek je, pri gađanju, sticao veštinu transformacije energije, kao što je to šematski prikazano na slici.



Šematski prikaz transformacije energije pri gađanju

Ovakva jednostavna transformacija predstavlja praosnovu za formiranje pretvarača energije, na kojima počiva generalni princip razvoja vojnih tehnologija.

Ipak, faze u razvoju transformacije energije imaju svoj istorijat (preko 40 000 godina), u toku osvajanja pojedinih tehnoloških stepenica. Jedina povratna sprega, kao funkcija razvoja ovakvog primitivnog lanca, bila je funkcija plena, a sva poboljšanja od novootkrivenog, doprinosila su rešenju problema zaštite plena ili njegovog preuzimanja.

Lanac energije i njene transformacije, vojna tehnologija otkriva kroz istoriju eksperimentalne mehanike i eksperimentalne termomehanike (nakon otkrivanja upotrebe i veštine stvaranja vatre).

Eksperimentalna mehanika, postupno, u lanac gađanja uvodi:

- potencijalnu energiju lansiranja projektila, na osnovu uloženog ljudskog rada (luk i strela, katapult);
- kontrolu mase projektila prema lansirnom oruđu i prema cilju, u organizaciji ljudskog rada angažovanog u toku boja, mereći preciznost i efikasnost pogodaka. Time je u petlju kontrole gađanja, kao faktor razvoja vojne tehnologije, uvedena informacija o cilju i efikasnosti gađanja. To je pokrenulo novi lanac eksperimentalnog osvajanja veštine konstruisanja projektila i lansera;
- termohemijsku energiju (vatre) radi dejstva na cilj ili za formiranje optimalnog oblika projektila pogodnijeg za precizno pogađanje.

Anomalija koja godinama nije animirala civilizaciju i njen razvoj u skladu sa vojnom tehnologijom verovatno je „praraketa“ kao prvi ujedinjeni oblik svih pretvarača energije (lansiranja, leta, dejstva na cilj). Ona je, u Kini, integrisana kao neprecizni projektil bez mogućnosti pravilnog ostvarivanja pozicije u toku leta, zbog promenljive mase. Ova ideja veoma dugo nije bila šire korišćena, sve dok nije razvijena nauka koja je problem stabilnosti leta projektila koji nema sferni oblik objasnila osnovnim principima aerodinamike.

Uopšteno posmatrano, prenos energije toplote na daljinu, ili bolje rečeno egzotermne hemijske reakcije na cilju, predstavlja praoznovu gradnje projektila. Postupak uvođenja toplotne egzotermne reakcije (sagorevanja) uvodi se istovremeno u proces lansiranja sa gradnjom vatrenog oružja, kada je, dugo nakon praistorije, čovek rezervu termohemijske energije uveo, kao sirovinu realizovanu veštačkim putem (barut), u top. Top je toplotni mehanički pretvarač hemijske energije baruta, koji toplotu produkata sagorevanja pretvara u potencijalnu energiju, koristeći je za potrebe kinetičke energije lansiranja projektila.

Kada se celokupan proces lansiranja i transformacije hemijske energije u potencijalnu ponovio, i to kontrolisano na cilju, nastala je prva artiljerijska granata koja postoji do današnjih dana kao osnova većih vojnih tehnologija, zajedno sa topom kao oruđem.

Dalji razvoj osnovne tehnologije naoružanja, u novijoj istoriji, tekao je u dva pravca:

- čovek je sam, zajedno sa ubojnim teretom, osvajao ciljnu funkciju i formirao kinetiku leta, odnosno vazduhoplovstvo, kao disciplinu, razvijajući je kako za municiju tako i za transport;

- čovek je potpuno izuzimao sebe iz funkcije ulaganja energije, ujedinjujući tehnologiju oruđa i tehnologiju projektila u jednu funkciju (raketu). Šira upotreba raketa, koja tehnologijom obezbeđuje funkciju davanja početne kinetičke energije, savladavanja prostora (domet do cilja) i dejstvo na cilj, predstavlja vrhunac usavršenosti pretvarača svih vidova energije, mehanike, termomehanike i informatičke tehnologije u prostoru i vremenu. Doprinos raketne tehnike nauči je nesamerljiv, a granice ponašanja tela prema brzini, samerljive su sa redom veličine najbržih procesa pretvaranja materije iz čvrstog u gasno agregatno stanje, tj. u procesu eksplozije (do detonacije).

Umesto zaključka

Na početku 21. veka naučni eksperiment je potpuno ujedinjen u formi tehnologije integrisanih mašina, i to:

- pretvaračima energije svih tipova i njihovim ujedinjenim i integrisanim transformacijama;

- pretvaračima informacija, kao kontrolom pretvarača energije, bilo u smislu ciljne funkcije, bilo u smislu kontrole minimuma utroška materije i energije;

– pretvaračima vremena reagovanja u lokalnim koordinatnim sistemima, potpunim upravljanjem najvećeg dela funkcija svih razvijanih pretvarača energije, do nivoa od 20 μ s (sa greškom od par mikrosekundi);

– pretvaračima materije u novo potencijalno agregatno stanje, graničnim brzinama razgradnje u željenom pravcu, i u veoma uskom prostornom opsegu;

– operacijama reagovanja, na nivou planete, u kontinualnom vremenu, brzinama samerljivim sa prirodnom brzinom same planete (njene rotacije).

Praktično posmatrano, vojna tehnologija gađanja bilo koje tačke na Zemlji, ujedinila je pretvarače svih tipova termohemijske i nuklearne energije, u energiju balističkog ili orbitalnog leta.

Informaciona tehnologija obezbedila je kontinualno praćenje svih procesa pretvaranja energije i leta tela u realnom vremenu, kao i njihovo potpuno procesno programiranje.

Tehnologija vremenske kontrole obezbedila je rešenje koordinatnih osa vremena za bilo koji proces pretvaranja energije u željeni (programirani) trenutak.

Borbene platforme mogu se kretati oko planete brzinama koje su iste ili veće od njene brzine, prateći instrukcije sa bilo koje tačke na Zemlji.

Ovako složena slika doprinosa vojnih tehnologija osvajanju sveukupnih makro i mikrostrukturalnih znanja o energiji, materiji, informacijama i vremenu, realizovanih na nivou potpune kontrole osvojenog, putem veličina kojima raspolaže priroda kosmosa, direktni su rezultat vojne nauke i vojne tehnologije.

Vojna tehnologija je izgrađujući nauku i osvajajući tehnologije mašina koje realizuju za čoveka najopasnije procese, a za prirodu, jednostavno rečeno, nepovratne procese, ostvarivala funkciju smanjenja haosa i formiranja reda u razvoju civilizacije. Svaka organizovana zajednica svoj početni impuls napretka obično otpočinje potrebom za vlastitom zaštitom (naoružavanjem). To u kolektivnom sociološkom smislu predstavlja sveukupni izazov, ali i najbrži susret sa dostignutim nivoom nauke i tehnologije, smeštene u formi naoružanja i vojne opreme.

Nema boljeg i jednostavnijeg objašnjenja do onog da integrisani svet svoju nedeljivost duguje znanjima stečenim na primeni vojnih

tehnologija. Uspon civilizacije počiva upravo na ovoj činjenici, i ma koliko delovalo pomalo nerealno, globalni zadatak ostaje i očuvanje tekovina vojnih tehnologija i njenih novih primena za potrebe napretka i prosperiteta.

Ovakav sociološki zadatak još dugo će analizirati savremena politička i teorijska misao, kako ne bi došlo do zloupotrebe prosperiteta znanja i čovečanstva koje ono duguje žrtvama vojnih tehnologija za potrebe trenutka u kome se nalazi. Takođe, obaveza sociologije ostaje rešavanje paradigme odbrane vojne tehnologije od nestvarnog pacifizma, bez dovođenja u sumnju tekovina humanog društva, upravo u borbi protiv rata. Ipak, ključno pitanje ostaje – šta je stvarni i istiniti humani pacifizam, i da li on i koliko može da postoji bez vojnih tehnologija.