

UVOD U VOJNU PRIMENU TEORIJE INFORMACIJA

Ako se suština stvaranja i korišćenja informacija posmatra u najširem smislu, onda se mora doći do zaključka da su informacije vezane za postojanje živog sveta i da bez njega pojam informacija nema smisla. Ako suzimo oblast posmatranja samo na čoveka, onda istorijski informacija kao kategorija postoji od postojanja čoveka. Međutim, naučna disciplina zvana *teorija informacija* postoji praktično tek od tridesetih godina ovog veka. Za ovo imaju zasluge mnogi naučnici, koji su proces informisanja stavili pod lupu naučne analize i postavili temelj naučnih metoda u proučavanju procesa informisanja, koji je u suštini sastavljen od priticanja informacija u ljudsku svest i oticanja informacija i odluka iz ljudske svesti. Obično se uzima da je matematičar Šenon (Shanon) postavio 1940. godine osnovu teorije informacija. U stvari u prethodnim decenijama već se javlja niz radova koji daju osnovu za sintezu nove naučne discipline. Među ostalima značajan je doprinos i Mihaila Petrovića Alasa, koji je „svojom originalnom disciplinom” matematičkom fenomenologijom (1906, 1911. i 1921. god.) obuhvatio važne odnose koji ulaze u proučavanje informacija.

Tokovi informacija prožimaju sve ljudske delatnosti, celo društvo i njegove odnose, pa prema tome i sve oblasti ljudskog znanja. U ovom izlaganju ograničićemo se na iznošenje nekih osnovnih postavki teorije informacija, koje su primenljive u vojnoj nauci i vojnoj praksi, sužavajući tako vrlo široko područje procesa informisanja u živom svetu u svim vremenima na procese informisanja samo u ljudskom društvu, *samo u vojnoj nauci i praksi, i samo u savremeno doba*. Ovakvo definisana uska oblast na koju skrećemo pogled ne dozvoljava da razmatranje i zaključci o informisanju u ovom domenu važe i za druge ljudske delatnosti, sem onih koji su fundamentalni za celu teritoriju.

OSNOVNE POSTAVKE MATEMATIČKE TEORIJE INFORMACIJA

Neka je sve ono o čemu se informišemo „događaj”. Kroz dva glavna čula: čula vida i čula sluha dobijamo daleko najveći broj informacija o „događajima”. Iako se informisanje obavlja već od

početka ljudskog postojanja kao individue i društva, tek primena naučnih metoda analize i sinteze procesa informisanja dala nam je mogućnost da klasificiramo, definišemo, merimo i ocenjujemo tokove i zakonitosti informisanja. To ne znači da nismo i ranije intuitivno ili svesno i uspešno koristili potencijalne mogućnosti biološkog i fizičkog sveta za izvesna optimalna rešenja informisanja. Primer za to je jezik sa glasovima i pismo kao trajna registracija govora, tog najusavršenijeg posrednika u informisanju.

Definicija informacije teško se može dati, čak i posredstvom jezika, a da je besprekorno važeća za sve slučajeve. Zbog toga se i izbegava njeno definisanje sem u ograničenim područjima. Jedna od dovoljno širokih i tačnih definicija bila bi: „Informacija je predavanje saopštenja kroz prostor i vreme”. Njeno značenje može ovako da se objasni. „Predavanje” znači tok kretanja informacije od događaja ili „izvora” do korisnika ili „subjekta informacije”. „Kroz prostor i vreme” znači da se informacija uvek prima na drugom mestu od mesta gde se u prostoru odigrava događaj i u drugo vreme od onoga kad se stvarno odigrao događaj.

Naučno posmatranje informisanja dovelo je do definicije mnogih pojmova u vezi sa potrebom da se informacija može analizirati i meriti. Navešćemo u leksikonskom obliku neke važne definicije.

Jedinica informacije, zove se „bit” i predstavlja najprostiju informaciju koja nas obaveštava o jednom od dva jednako verovatna događaja (pozitivno — negativno, crno-belo, nula-jedan, itd.).

Količina informacije, predstavlja sadržinu informacije merenu u jedinicama „bit”. Ima vrednost „0” za potpuno sigurno saopštenje, „1” za saopštenje o dva jednaka verovatna događaja a veća je od jednog bita za saopštenja veće neodređenosti događanja.

Suvišak (redundacija) informacije, je deo neiskorišćenog sadržaja informacije za dato informaciono sredstvo.

Brzina prenosa informacija, meri se u jedinicama bit/sekunda i predstavlja količinu informacija prenetu u jedinici vremena.

Propusna moć informacijskog kanala, je fizička sposobnost sredstava za prenos informacija u pogledu najveće brzine prenosa informacija kroz kanal.

Ove veličine, kao i mnoge druge, omogućile su da se pronađu zakonitosti i matematički izrazi odnosi u raznim informacionim procesima. Još više, to je omogućilo da se razvije proučavanje prostih i složenih sistema upravljanja (kibernetika), tako da se danas može proučavati ne samo rad jedne mašine i živog bića već i čitavog društva sa gledišta upravljanja. I vojni organizmi, koji imaju vrlo definisanu ulogu i organizaciju, predstavljaju sisteme gde tokovi informacija igraju odlučnu ulogu u funkcionisanju organizma.

Razmah teorije informacije, koju bismo mogli nazvati i *naukom o informacijama* prema sadašnjem obimu razvitka, može da se ilustruje već samo brojem publikacija o teoriji informacija.

Broj knjiga originalnog naučnog sadržaja objavljenih u toku poslednjih dvadeset godina u ovoj grani naučnog znanja prelazi 200. U poslednjim godinama objavljuje se preko 300 članaka godišnje,

a ukupan broj članaka u vrhunskim naučnim i stručnim časopisima za isti period prešao je 2000. Na taj način teorije informacija i kibernetika obuhvataju danas sadržaj ogromnog naučnog prostranstva, a tek se nalaze u punom razmahu svoga razvoja. Pred naučnim istraživanjem i praktičnom upotrebom znanja iz ove oblasti nalaze se sada u centru pažnje veliki sistemi, kao što su vojska, ekonomija, društvo kao celina i svetski sistem.

JEZIK I SLIKA KAO INFORMACIJSKE KATEGORIJE

Jezik je najrasprostranjenije sredstvo za predaju informacija. Istorijsko-dijalektički posmatrano, jezik se formirao na bazi govora (kombinaciji glasova) i to posle formiranja pojmova u ljudskom saznanju. Prijemnik govora je čulo sluha a izvor glasova je grlo. Njihova kombinacija postala je moćno informacijsko sredstvo u toku razvitka čoveka i ljudskog društva.

U relativno novom dobu čovek je našao metodu da jezik prima i preko drugog od dva najsavršenija čula — preko čula vida. To je već bio pisani jezik, dakle trajan zapis koji je omogućavao predaju informacija na veliku prostornu i vremensku daljinu, što nije bio slučaj sa govorom. Metoda je poznata: svakom glasu se dodeli jedan pisani znak (slovo) i jezička informacija može da se zapiše uz izvesne dodatne ugovorene znake (razmak reči, interpunkcija i dr.).

Teorija informacija je u priličnoj meri proučila jezik sa svog stanovišta, kao što se on može proučavati sa drugih gledišta: semantičkog, književnog, geografskog, itd. Njeni zaključci su da jezik ima mnogo suvišnosti (redundacije), ali ima i dosta neodređenosti (homonimi, npr.) i da se može stvoriti praktičniji jezik u pogledu racionalnosti, prenosa i tačnosti, kao što su, na primer, brojevi, koji mogu da označe svaku količinu ili na pogodan način mogu da čine posebne jezike, što se već odavno koristi u matematici.

Kod brojeva istorijski je najpre postao pojam, zatim reč (govor), onda pisan broj (brojka, cifra). Ali brojevi mogu da budu u raznim delatnostima i simbol raznih događaja ili stvari. U većini ljudskih jezičkih zajednica za osnovu brojeva uzet je dekadni sistem i u govoru i u pisanju, pri čemu je u pisanju on dosledniji sa svojih deset znakova a u govoru ima više reči (reči za svaki broj do 20, zatim sve desetice do sto, stotine hiljade, milion, itd.). Bilo je naroda u istoriji koji su imali druge sisteme, kao Egipćani 60, srednjeistočni narodi 12, itd. Teorija informacija nam pokazuje da je za rad informacijskih tehničkih uređaja najpogodniji brojni sistem sa osnovom 2. Takvu matematičku mogućnost dosta ranije već je obradio jedan matematičar (Bulova algebra). Najlakše je opravdati primenu brojnog sistema sa osnovom „dva” time što se i najprostija informacija sastoji od dva stanja (znaka, događaja), pa osnovna brojna oznaka „dva” neposredno odgovara i potrebama merenja jedinicom „bit” i električnim signalima u raznim računskim uređajima.

Vrlo su zanimljivi neki zaključci teorije informacija o jeziku. Ako uzmemo srpskohrvatski jezik sa 30 glasova, onda bi za književni jezik bilo sasvim dovoljno ako bismo u jeziku imali samo reči sa jednim, dva i tri glasa. Bilo bi ih 27.930 (tj. $30^1 + 30^2 + 30^3$). Već sa rečima i od po četiri glasa broj reči bi iznosio 837.930 . To-liko nije bogat nijedan jezik, uključujući celu literaturu i nauku, jer se ceni da ruski i engleski imaju možda nešto više od po četvrt miliona reči. To bi značilo da se jednim veštačkim jezikom ovakve vrste, koji, svakako, ne bi bio lep ni lak za govor, mogli bismo da uštedimo godišnje bar $2/3$ hartije koja se potroši na pisanje knjiga, novina i ostalih dokumenata. Ali priroda i intuicija ljudi nisu pošle ovim putem, jer bi takav jezik bio manje informativan u slučaju da se neki glasovi ne čuju dobro, da se govori u prisustvu spoljnih šumova ili da se javljaju štamparske greške. U živom jeziku pet samoglasnika se javljaju mnogo češće od ostalih glasova, a i suglasnici neki ređe neki češće. Zatim reči su tako razne dužine da imaju i do dvadeset glasova. To omogućava stvarnom jeziku da bude određeniji, baš zato što svaki glas ili slovo nose u sebi manju količinu informacija izraženu u bitima.

Slika dobijena preko čula vida je informacija analogne vrste, koja predstavlja drugu glavnu informacijsku mogućnost. Pomoću slike se prenose ne samo događaji u dvodimenzionalnom već i tro-dimenzionalnom i jednodimenzionalnom svetu. Ona je toliko široka po mogućnostima da se pomoću slike mogu predstaviti i višedimen-zionalni zamišljeni prostori (recimo prostor sa vremenom) a i bezdi-menzionalna značenja simbola. Na ovome se osnivaju razni dija-grami, koji predstavljaju zavisnost različitih fizičkih ili apstraktnih veličina. Slikom se moraju smatrati i jezički tekstovi, i za koje smo videli da su sa svoje strane sasvim druga vrsta informacijskog sred-stva.

Kada se slika analizira metodama teorije informacija, nalazi se da i prostija slika sadrži toliko osnovnih elemenata, da njen sadržaj iznosi mnoge milione biti. To potvrđuje i iskustvo. Kad bismo jedan predeo opisivali jezikom tako da neko može da nacрта njegovu sliku isto tako detaljno kakva je fotografija tog predela, onda bi tekst opisa iznosio možda i štotinu stranica.

Slika kao informacija ima izvesne prednosti, ali i nedostatke u odnosu na jezik. Kod nje je ogroman informacijski sadržaj dat u jednom vremenskom trenutku, slikovito rečeno „u jednom pogledu”. Korisnik informacije, čovek, može po svojim fiziološkim osobinama da prihvati sve te informacije ili da iz njih izdvoji samo one koje mu trebaju. Prenos informacija slikom izvodi se brzinom svetlosti, što znači da je izvanredno brz i praktično bez zakašnjenja za većinu stvarnih potreba. To su glavne prednosti slike. Njene mane kao in-formacijskog posrednika javljaju se u uređajima za prenos. Zbog ogromne količine informacija prenos tehničkim sredstvima zahteva vrlo široke kanale ili produženo vreme za prenos cele slike. Prvo, izaziva skup prenos, a drugo donosi neaktuelnost bitnih informacija koje su pomešane sa nevažnim informacijama. Dolazi se do jednog paradoksa: slika vasijskih tela, koja dolazi putem direktne svet-

losti sa ogromnih daljina, lakše nam je dostupna nego prenos slike bojišta koje je udaljeno više od desetak kilometara od mesta posmatranja, jer za ovaj drugi slučaj treba koristiti skupe aparate za prenos slike.

INFORMACIJE U VOJNOM SISTEMU

Nije teško složiti se sa tvrdjenjem da od kad postoje vojske, sastavljene od vojnih jedinica potčinjenih komandantima, da od tada postoje načelno isti tokovi informacija. Jedan tok predstavljaju informacije o neprijatelju i stanju sopstvenih jedinica i on teče od nižih komandnih mesta ka višim. Drugi tok je usmeren od višeg komandnog mesta ka nižim i nosi u sebi informacije o odlukama, naređenjima i uopšte o rukovođenju. Ne smeta što je nekad bilo dovoljno da komandant lično osmatra bojno polje i glasom izdaje naređenja, zatim što su informacije prenosili kuriri i ordo-nansi u oba smera, a što u savremenim ratnim dejstvima međudržavnog ili globalnog rata u tokovima informacija deluju u jednoj armijskoj jedinici pri prenosu informacija hiljade radio-stanica, desetina hiljada telegrafskih i telefonskih aparata, kurirski avioni, pa čak i televizija. Razlika je samo u širini, daljini i brzini prenosa informacija, njihovom broju i obimnosti sadržaja.

Kako kvantitativna razlika preko određenog stepena prouzrokuje kvalitativni preobražaj, to je savremeni vojni organizam na nesravnjeno višem stupnju kvalitativnog razvitka u svemu, pa i u pogledu prikupljanja, prenosa, obrade i korišćenja vojnih informacija u najširem smislu koji se može dati određivanju stupnjeva.

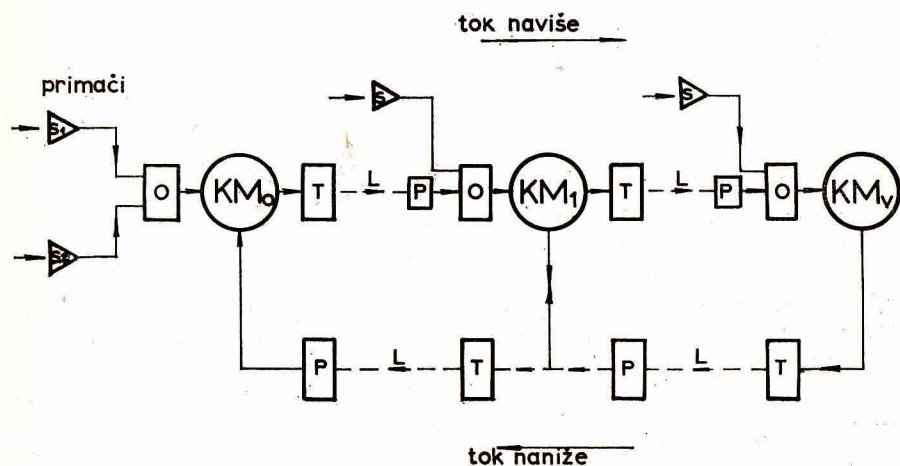
Glavne i suštinske karakteristike savremenog vojnog sistema za informisanje su:

1. upotreba velikog broja električnih i elektronskih sredstava, čija ocena dostiže i jednu trećinu vrednosti opreme armije;
2. nemogućnost da komandanti na komandnom mestu prime ogromno mnoštvo informacija, pa su potrebna znatna tehnička sredstva za sažimanje, upoređenje, obradu i prikazivanje informacija;
3. nemogućnost da se putem intuicije i iskustva donese najbolja odluka u tako složenom sistemu za vreme koje je vrlo kratko za reakciju, a odluke treba da se prenesu na veliki broj izvršilaca radnji (jedinice, rodovi);
4. neophodnost da su svi tokovi informacija pod najvećom stručnom kontrolom a da su naučno pripremljeni unapred za data borbena dejstva.

Prve dve karakteristike poznate su i razumljive svakom vojnom rukovodiocu, treća više zadire u kibernetiku stranu sistema kojim se upravlja (skup vojnih jedinica), ali se tiče informativnih procesa utoliko što zahtevaju izvanredno brz i neometan tok svih informacija u sistemu, kao i njihovu veliku određenost. Potreba naučnog i visoko stručnog stalnog učešća u informativnom sistemu (iz četvrte tačke) zahteva posebno objašnjenje i razmatranje, naročito kad se poveže sa tačkom 3. Ovo će biti učinjeno u sledećim odeljcima.

Ako se dogovorimo da sva sredstva i ljudstvo koji učestvuju u tokovima informacija u vojnom sistemu posmatramo kao jednu celinu sa određenim zadacima i zakonitostima dejstva, možemo onda da smatramo tu celinu kao *sistem informacija* (SI) i da ga podvrgnemo analizi. Pojedini delovi SI povezuju se među sobom, tako da sistem može da zahvata veliko prostranstvo, što je za jednu celu armiju normalan slučaj. Razmatranjem glavnih delova SI možemo da uočimo njegove bitne osobine na slici 1.

Postoje dva toka informacija. Prvi polazi od najniže jedinice, koja je predstavljena komandnim mestom KM_0 . Primači informacija S_1 i S_2 predstavljaju izvore informacija kako o neprijatelju, tako i o borbenim dejstvima. Dobijene informacije se koriste u ovoj jedinici, a delom se saopštavaju višoj jedinici kroz liniju veze L . Na početku svake linije je predajnik T , a na kraju prijemnik P . Pre ulaska u uže komandno mesto, informacije prolaze kroz obradu prikazanu sa O . Na svakom komandnom mestu se načelno raspolaže ne samo informacijama sa nižeg stepena već i informacijama od svoga primača S . Tako se kroz više članova u lancu tok produžava



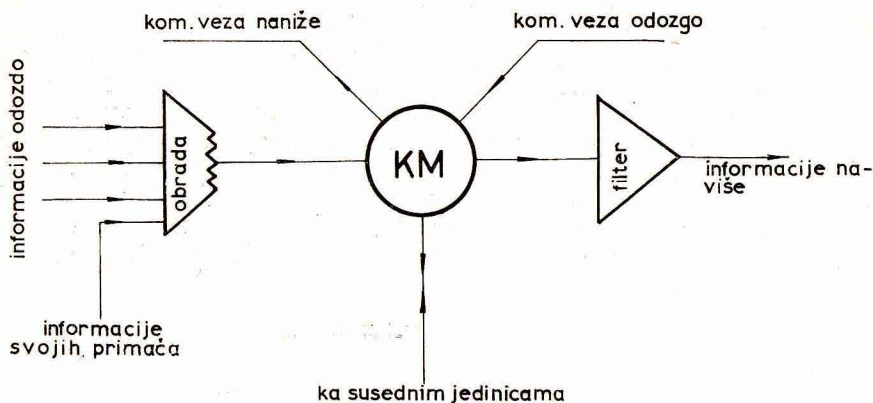
SL.1-OPŠTI TOK VOJNIH INFORMACIJA

dok se ne završi kod najvišeg komandnog mesta KM_v . Drugi tok informacija ide uporedo od najvišeg komandnog mesta ka nižem, sa odlikom da omogućava predavanje informacija komandnog karaktera prvom nižem KM_1 , a po potrebi još nižem KM_0 . Iako je ovakva šema jako uprošćena, ona može da se odnosi na svaki deo armije, kao i na celinu, sa izuzetkom automatizovanih delova vojnog organizma, kao što je PVO ili jedan ratni brod. Ali i iz ove uprošćene i idealizovane šeme mogu da se izvuku određeni zaključci s gledišta teorije informacija:

1. U toku prenosa informacija naviše, glavni članovi su: *primači informacija, sredstva za prenos informacija na daljinu i sredstva za obradu i prikaz informacija.*

2. Informacije prolaze kroz više stupnjeva, pri čemu se dopunjavaju na svakom stupnju, ali se i jedan deo filtrira, tj. one se sažimaju pri produženju toka naviše.

3. Količina informacija raste višestruko u svom toku ka višim stupnjevima zbog slivanja informacija iz više potčinjenih jedinica u svakom stupnju (sl. 2).



SL.2—INFORMACIJE NA KOMANDNOM MESTU

4. Jedna informacija ista po obliku može da ima različito značenje na raznim stupnjevima svoga toka.

Ovi zaključci su osnova za nalaženje optimalnog rešenja toka informacija a isto tako i osiguranje dovoljnog broja informacija za uspešan rad vojnog organizma. Razmotrićemo neke činjenice o ovom predmetu.

Primači informacija mogu biti i ljudi i tehnička sredstva. Tehnika, a naročito elektronika, stavlja nam na raspolaganje toliko obaveštajnih, osmatračkih i prislušnih primača (senzora, transduktora) da smo u stanju da otkrivamo mnoga neprijateljska dejstva na daljini do 10.000 km (rakete) pa sve do kretanja neprijateljskog borca koji puze na nekoliko stotina metara od prednje linije fronta. Iako će se ovakva sredstva i dalje usavršavati, danas se već može reći da ih ima dovoljno, ali da im je glavna mana visoka cena koštanja i teškoće oko opremanja armije njima.

Sredstva za prenos informacija (sredstva veze) postoje kao tehnički uređaji u velikom broju, znatno prilagođene potrebama armije i u svakom trenutku sposobna da ispune svoju ulogu, ako ih ima u dovoljnoj količini i ako su pravilno upotrebljena. Međutim, ovo poslednje ne mora da bude, i baš najčešće su u načinu upotrebe sadržane mane sredstava veze. I pored toga što sredstva omogućavaju prenos informacija na daljine od više hiljada i miliona kilometara,

pri ma kakvom kretanju korespondenta i uz prenos raznovrsnih signala informacija, njihove mogućnosti su iskorišćene u malom delu punog kapaciteta. Ovo se utvrđuje ako se njihov rad podvrgne analizi teorije informacija. Glavne su im mane: *neekonomičnost*, *mala pouzdanost* (sopstvena i spoljna) i *neusklađenost* (nekompatibilnost).

Sredstva za obradu i prikaz informacija. Ne može se poreći da ona postoje već otkad se u komandantsku kartu unose razni podaci i ona služe za osnovu pri donošenju odluke. Ali savremena borbena dejstva zahtevaju *dešifrovanje*, *upoređenje*, *sažimanje*, *pamćenje*, *analizu* i *sintezu* ogromnog broja informacija u kratkom vremenu, tako da ne samo komandant već i vrlo razvijen štab veće jedinice ne može da udovolji potrebama. Ne tako davno, bolje reći tek u poslednjoj dekadi, tehnika je pružila sredstva koja mogu da obave ove radove na zadovoljavajući način. Međutim, njihovo uključivanje u informacijske tokove nije daleko napređovalo. Postoje i znatne objektivne smetnje za to. Neka bude samo pomenuto da skupoća i povredivost ovih sredstava utiču na stvaranje nepoverenja u njih. S druge strane, ne može se reći da je sa naučne, kibernetičke, strategijske i uopšte vojno-naučne strane dovoljno izučeno njihovo uključenje u rad vojnog sistema.

Rezimirajući iznete činjenice, može se utvrditi da su tehnička sredstva prevazišla svoje naučno korišćenje, te da ovde leži rezerva za snažno poboljšanje informacijskih tokova u vojnoj praksi.

POBOLJŠANJA SISTEMA INFORMACIJA UVOĐENJEM NOVE TEHNOLOGIJE

U automatizovanim i poluautomatizovanim delovima oružanih snaga, kao što je protivvazдушna odbrana ili veći ratni brodovi, uvođenje novih tehničkih sredstava u automatske sisteme praćeno je i uvođenjem odgovarajuće tehnologije informacijskih tokova, jer je to nerazlučno vezano za uspeh poboljšanja sistema. Poznato je, kao primer, da je već u toku prošlog svetskog rata kod svih zaraćenih sila uvedeno prikazivanje informacija o vazdušnoj i pomorskoj situaciji na tzv. operacijskim tabelama. Komandanti su mogli da donose odluke i da se ove prenose kao naređenja vrlo celishodnim praćenjem stanja na tim tabelama. U teorijskom pogledu ove table su začetak novog tehnološkog skoka, kakav je danas u punom razvoju u vojnom organizmu a koji je vezan baš za naučno organizovanje tokova informacija i naučno upravljanje svim delovima oružanih snaga.

U neautomatizovanim jedinicama, koje inače čine veći deo vojnog organizma, poznato je da postoji velika mreža informacijskih sredstava, ali se može utvrditi da primena savremenijih sredstava za vezu (bolje i manje radio-stanice, telefoni, kablovi) nije praćena istovremeno i tehnološkim napretkom, koji odgovara naučnim saznanjima u odnosnom vremenu (izuzimaju se svetske velesile). Objasnjenje ovakvog stanja može da izostane, ali može da se ukaže na

nedostatak naučnih kadrova, bez kojih se ne može izvesti sopstveni tehnološki napredak, čak ako se i kupe najmodernija tehnička sredstva.

Šta je to što čini tehnološki nedostatak običnog informacijskog sistema? Najopštije definisano, nedostaci se pojavljuju u tri glavne i najvažnije karakteristike koje treba da ima SI. To su *usklađenost* (kompatibilnost), *pouzdanost* i *nepovredivost* (otpornost na neprijateljsko dejstvo). Korišćenjem najnovijih dostignuća fizike, tehnologije obrade materijala, elektronike, matematičkih teorija, itd. danas je moguće postići visoku vrednost navedenih karakteristika. Ali za to je potrebna stalna i uporna naučna analiza vojnih potreba i smelo uvođenje gotovo revolucionarnih promena u tehnologiju vojne opreme ove vrste.

Navešću dva primera neiskorišćenih mogućnosti.

Najveći broj vojnih informacija prenosi se pomoću svih sredstava kao vremenski redosled glasova, znakova, brojeva ili kodova. Teorija informacija može da pokaže da je dvodimenzionalni prenos (prosto rečeno slika) i prikaz informacija daleko brži, prikladniji i pogodniji za savremene potrebe. Već upotreba *televizije* zadovoljava mnoge zahteve ovakve teorije. Poznato je da jedna televizijska slika sa veštačkog satelita ili aviona daje informaciju od mnogo miliona bita. Čak i pisani tekst prenet televizijom može sa komercijalnom aparaturom da sadrži 50 stranica teksta u sekundi. To bi inače zahtevalo rad najbržeg telefonskog aparata od više časova, apstrahujući činjenicu da je potrebno prilično vreme da komandant upozna takvu dugu informaciju, čak i ako je obrađena.

Vrhunske zahteve savremene nauke ispunjava *laserski prenos informacija* i to naročito u obliku *holograma*. Tehnički opis ove revolucionarne tehnologije ne može se dati u ovom radu. Može se samo reći da laserski snop predstavlja najširi prenosni kanal za prenos klasičnih modulacija a istovremeno je otvorio mogućnost prenosa slike kao holograma.¹ Ta slika je sa ogromnim sadržajem informacija, brzo se može predati od početka do kraja informacijskog sistema, a površ toga duboko je šifrovana.

Ovim je ukazano, mada vrlo površno, na ogromni napredak koji se može već sada postići uvođenjem dvodimenzionalne informacije — slike u svim oblicima. Naravno, za ovo je potrebno izvući sve tokove informacija u određenoj armiji i pod raznim uslovima njenog dejstva, pa za svaki stupanj informacijskog toka naći optimalno rešenje.

ZAKLJUČAK

Kroz izvršena razmatranja, koja nisu mogla da se potkrepe uvek primerima i proračunima, mogu se izvesti neki pouzdani zaključci.

¹ Hologram se dobija pomoću koherentne svetlosti kao šifrovana slika, koja kad se osvetli istom svetlošću daje pravu trodimenzionalnu sliku.

1. Razvoj teorije informacija, kibernetike i elektronike i srodnih naučnih disciplina omogućava kvalitetan, gotovo revolucionaran skok u vojnoj primeni.

2. Neophodno je da svaka zemlja za svoje oružane snage, svoju vojnu doktrinu i prilagođeno svojoj ekonomici stalno vrši obimna naučna istraživanja optimalnih tokova informacija.

3. Savremena tehnologija je često važnija od mase naoružanja a ona se ne može kupiti, već se mogu opštečovečanska naučna saznanja kreativno primeniti u sopstvenoj sredini.

Pukovnik
Miodrag TIJANIĆ
dipl. inženjer, redovni
profesor univerziteta

Ovaj članak predstavlja uvod u seriju napisa iz oblasti primene savremenih metoda i tehničkih sredstava (kibernetike) u rukovođenju koje će časopis »Vojno delo« objaviti u toku 1969. god.