

Uticaj informacione tehnologije na rukovođenje i komandovanje

Pukovnik ANTE PEZELJ, potpukovnik dr RADOMIR JANKOVIĆ

U radu se razmatra odnos udara, manevra i rukovođenja i komandovanja i tvrdi da je rukovođenje i komandovanje u zaostatku. Dok se udarna moć i manevar razvijaju zahvaljujući prvenstveno nivou nauke i tehnologije korišćene u izradi i koje su ugrađene u sredstvo naoružanja i vojne opreme, dotle se informaciona tehnologija za potrebe rukovođenja i komandovanja mora zasnivati i na znanju i radu korisnika – vojnih starešina i stručnjaka koji se javljaju kao osnovni kreatori i realizatori informacionog sistema. Ukazuje se na to da informacioni sistem nije podložan promenama u realnom vremenu, a starešina oslonjen na njega je sve više integriran u vojnu organizaciju, njene institucije i rešenja, što ističe značaj i odgovornost onih koji stvaraju i održavaju informacioni sistem. Izvesna pažnja posvećena je uslovima značaju i važnosti istraživanja, razvoja i proizvodnje informacionih tehničkih sredstava, naročito računara, i ukazano je na njihovu povezanost sa drugim delatnostima. Navedeni su osnovni zahtevi koje moraju ispuniti vojni računari.

UVODNE NAPOMENE

Razvoj ljudskog društva, razvoj naučne misli, posebno u sferi tehnike i tehnologije, neposredno se odražava na razvoj i upotrebu oružanih snaga i njihovih činilaca. Zapravo, armija je veoma angažovana u razvoju većine primenjenih nauka, a posebno u tehničkoj i tehnološkoj oblasti, koristeći njihova dostignuća za sopstveni razvoj.

U ovom radu se razmatra uticaj naučnih dostignuća na rukovođenje i komandovanje, udar i manevar i implikacije tog uticaja na njihov međusobni odnos u oružanoj borbi.

Naime, udarna moć i mogućnosti manevara su povećani, i dalje se povećavaju, zahvaljujući prvenstveno znanjima i tehnologijama koje su korišćene u izradi oružja i oruđa i koje su ugrađene u sredstva naoružanja i vojne opreme. Pri tom je angažovanje vojnog faktora uglavnom svedeno na interes za finalne rezultate i njihove efekte. Za razliku od razvoja i povećanja udarne moći i manevra, napredak rukovođenja i komandovanja, kao i razvoj informa-

cionog sistema za njegove potrebe, uslovljen je intenzivnim angažovanjem ljudi koji komanduju i koji će komandovati. Rečju, zasluga za razvoj udarne moći i manevra pripada razvoju nauke, tehnologije i društva u celini, a rukovođenje i komandovanje tome mora dodati i vlastiti kreativni rad i oformiti informacionu tehnologiju za svoje potrebe. U prilog tome je i činjenica da industrijski razvijene zemlje u istraživačkim laboratorijama imaju respektivan broj vojnih stručnjaka, čiji je osnovni zadatak obezbeđenje pretpostavki da njihov proizvod može biti element strukture odgovarajućeg vojnog informacionog sistema.

Razvoj rukovođenja i komandovanja ne odgovara dostignutom stupnju razvoja udarne moći i manevra. U slučaju njihovog masovnijeg i neposrednijeg ispoljavanja aktuelno rukovođenje i komandovanje ne bi bilo u stanju pravovremeno predvideti njihove učinke, a samim tim ni odrediti efikasnu upotrebu sopstvenih relevantnih raspoloživih resursa. Pri ovoj tvrdnji, polazi se od globalnih karakteristika udarne moći i manevra i u tom kontekstu sagledava sadržaj i obim poslova u domenu rukovođenja i komandovanja.

Udarne moć, kao rezultat razvoja društva, naročito u području tehnike i tehnologije,¹ ogromna je i može se koristiti na velikim rastojanjima. Već više godina neke zemlje raspolažu takvom udarnom moći da mogu, bukvalno rečeno, uništiti kuglu zemaljsku, a sa njom i nama jedino poznatu civilizaciju. Kada je reč o rastojanjima, dovoljno je prisetiti se da postoje termini interkontinentalna dejstva i interplanetarna dejstva.

Manevar, manevarske mogućnosti i sposobnosti povećane su u svakom pogledu. Manevar vatrom, na primer, posmatran kao potreban interval vremena za otvaranje vatre, nanošenje udara ili prenos vatre sa jedne tačke ili prostorije na drugu, sa jednog kraja kugle zemaljske na drugi, relativno je mali, iz nekih oruđa meri se čak delo-

¹ Reč tehnologija je grčkog porekla – kovanica sastavljena od reči »tešno«, što znači umeće, i »logos«, što znači nauka. Pod pojmom tehnologije podrazumeva se skup znanja, veština i procesa potrebnih za prerađu i (ili) obradu prirodnih dobara ili pojava u čoveku potreban oblik. Shodno prethodnom, informatička tehnologija podrazumeva skup znanja, veština i procesa potrebnih u otkrivanju, prikupljanju, prenosu, prerađi, obradi, raspodeli (distribuciji) i korišćenju informacija potrebnih čoveku u procesu vršenja određenih poslova.

Reč tehnologija, kao i njeno značenje, sadrži skup koji nije unapred posve određen, već se formira prema prirodnom dobru (pojavi) i čoveku potrebnom obliku posmatranim u međusobnom odnosu.

vima sekundi. O mogućnostima manevra i udara uverljivo govore i poboljšane karakteristike oružja, oruđa i opreme, ili koliko je uvedeno novih sredstava naoružanja i vojne opreme i njihove karakteristike u odnosu na prethodna. Međutim, tendencije razvoja ukazuju na to da treba očekivati skraćenje intervala vremena potrebnog za pripremu i izvođenje akcije, odnosno da će se manevarske sposobnosti povećavati.

Naime, raznovrsnost i snaga resursa kojima se nanosi udar realno mogu izazvati posledice za čije utvrđivanje i analizu treba obaviti veliki broj raznovrsnih poslova, što iskazuje mnogo vremena. Pri nepromenjenim drugim okolnostima, sa porastom udarne moći raste i potrebno vreme za utvrđivanje posledica i izbor reakcije, tim pre što narasle manevarske sposobnosti ostavljaju malo vremena za analize neophodne za valjano angažovanje vlastitih relevantnih raspoloživih resursa.

Dakle, osnovna protivrečnost koja se javlja danas u sistemu rukovođenja i komandovanja jeste da se sve kompleksnije odluke moraju donositi u sve kraćem vremenu. Dalji razvoj će tu protivrečnost povećavati, jer će udarna moć i manevar, kao i sopstveni resursi, rasti ostavljajući rukovođenju i komandovanju sve manje vremena za donošenje odluka koje bi se temeljile na relevantnim činjenicama.

Ukoliko se ne budu pravovremeno nalazila rešenja za efikasno otkrivanje ciljeva, odnosno za uočavanje događaja i pojava, prenos, prikupljanje, obradu, prikazivanje, distribuciju (raspodelu) i korišćenje informacija o relevantnim ciljevima, događajima i pojavama, te da se zaključivanje i odlučivanje vrši na osnovu njih, smanjivaće se mogućnost pravovremenog valjanog angažovanja vlastitih resursa. Bez posedovanja valjanih informacija, tehnologije zaključivanja i odlučivanja, naređenja će se sve više zasnivati na iskustvu i intuiciji. Uz sva poštovanja iskustva i intuicije, treba uložiti napor da se odluke i naređenja zasnivaju na relevantnim činjenicama, znanju i sposobnosti ovlašćenih da ih pretvore u nove uspešne akcije i događaje.

Premda se celovit sistem rukovođenja i komandovanja nije razvio do nivoa koji bi odgovarao mogućnostima udarne moći i manevra, može se konstatovati da se svaki od elemenata strukture tog sistema razvijao ponaosob u poslednjih nekoliko godina. Na primer, osvojena su i usvo-

jena znanja iz mnogih oblasti na kojima se temelji rukovođenje i komandovanje; raspolaže se novim i boljim senzovima za otkrivanje ciljeva i informacija; povećan je kapacitet i kvalitet otkrivanja, prenosa, i prikupljanja informacija; planiranje je toliko napredovalo da može biti naučno predviđanje kada su valjani ulazni podaci; uvođenjem računara u opremu komandi, ustanova i tehničkih sistema osetno je napredovala obrada podataka i informacija; napredovalo je zaključivanje, naređivanje, mogućnost kontrole izvršenja i drugo.

Mada su neizbežni i važni kompleksni odgovori na pitanje koji su uzroci stanja u kome su elementi strukture znatno razvijeniji nego sistem kao celina, za predmet i delokrug ovog razmatranja treba reći da su elementi strukture rešavani bez istovremenog posmatranja celine u uzročno-posledičnom odnosu. Izostala su istraživanja, razvoj i proizvodnja onog što sistem rukovođenja i komandovanja mora sam za sebe obaviti, koristeći prvenstveno vlastite stvaralačke sposobnosti i odgovarajuće specijalističke institucije. Zapravo, napredovale su one oblasti koje su se razvijale oslanjajući se na vanarmijske potencijale, na potencijale društva.

INFORMACIONA TEHNOLOGIJA U RUKOVOĐENJU I KOMANDOVANJU

S razlogom se očekuje da će sistem rukovođenja i komandovanja osetno napredovati doslednom primenom informacione tehnologije kao tehnologije velikih sistema i za velike sisteme. Za efikasnu primenu informacione tehnologije, pored posedovanja kako opštih i tradicionalnih tako i posebnih znanja iz informatike i drugih oblasti, potrebno je obaviti i neophodan istraživački, razvojni i proizvodni posao. To je izazov za savremene stručnjake koji su kadri da, koristeći najnovija dostignuća i opremu, daju rešenja koja poboljšavaju postojeće stanje i stvaraju podlogu za nova istraživanja, za nova i bolja rešenja od onih koja su data. U osmišljavanju i determinisanju globalnog i konkretnog sistema, njegovih podsistema, elemenata strukture, radnji i procesa koji će se odvijati, kao i algoritama njihovog odvijanja, obavezno je pridržavati se celovitog sistemskog posmatranja, analize, sinteze i zaključivanja. Takav na-

čin rada, po pravilu, omogućava uvođenje informacione tehnologije po delovima, prema prioritetu i materijalnim mogućnostima, a da sistem ne bude doveden u pitanje.

Kada je u pitanju rukovođenje i komandovanje, sistemski pristup omogućava dolaženje do univerzalnih (opštih) rešenja u meri koliko se rukovođenje i komandovanje zasniva na univerzalnim (opštim) načelima. Konkretizacija ovih rešenja će biti u skladu sa specifičnostima vidova, rodova, službi, nivoa rukovođenja i komandovanja i sl. Sistemski pristup omogućava i detaljnu dekompoziciju, bolje reći preciznu relativnu izolaciju elemenata strukture. Pod elementom strukture u ovom slučaju može se podrazumevati neki podsistem, uređaj ili njegov deo, program ili programski paket, specijalistički ekspertni sistem i slično. Takav pristup je veoma pogodan, naročito u slučajevima kada su nosioci sistema upućeni na korišćenje znanja, sposobnosti i mogućnosti pojedinaca ili institucija koji su profesionalno udaljeni od sistema rukovođenja i komandovanja i koji ne moraju poznavati sistem više od onoga što za njegovo funkcionisanje konkretno rešavaju.

Uvođenje i primena informacione tehnologije menja delokrug odgovornosti

Na ulogu i odgovornost kreatora i realizatora informacionog sistema ukazuje i činjenica da se korišćenjem informacione tehnologije korisnik, pojedinac ili delatnost (odgovarajući nivo komande – štaba ili jedinica) sve više integriše u društvo, odnosno sve više se oslanja na njegove organizacije i institucije. Svoj uspeh, razvoj pa i poslovni opstanak korisnici vezuju za uspešno funkcionisanje informacionog sistema. Za ilustraciju takvih opažanja mogu poslužiti i primeri iz javnih sredstava informisanja. Često se spominje kako su organizovani i kako se koriste pojedini informacioni sistemi, na primer bankarski. Korisnik takvog sistema ne može u realnom vremenu uticati na rad i odlučivanje u tom sistemu i ostaje mu da se njime uspešno koristi, ili neće biti u prilici da ozbiljno sudeluje u bankarskim poslovima. Primeri iz vojne prakse takođe bi bili veoma pogodni za ilustraciju. No, o vojnim informacionim sistemima se, iz razumljivih razloga, javno ne raspravlja, te njihova struktura, način i sadržaj rada nisu šire poznati. Navođenje naziva sistema bez posedovanja podataka o nje-

govnoj strukturi, sadržaju i načinu rada ništa ne kazuje i može samo da zbunjuje.

Kako će rad korisnika (starešine, komande, ustanove i sl.) zavisiti od rešenja vojnog informacionog sistema tako da, bez obzira na nivo institucije i položaj u njoj, korisnik neće moći da u realnom vremenu utiče na način funkcionisanja dotičnog informacionog sistema, već će svoj rad, kao i rad drugih korisnika (donošenje odluke, na primer), zasnivati na informacijama koje su trenutno raspoložive u sistemu, očekuje se promena delokruga odgovornosti i ovlašćenja. Zapravo, kreatori i realizatori informacionog sistema, oni koji se brinu o regularnosti njegovog rada, koji ga informaciono i tehnički održavaju, neizostavno će preuzeti i deo odgovornosti i za odluke koje se donose uz pretpostavku da se zasnivaju na relevantnim podacima.

Za obezbeđenje savremenih tehničkih sredstava, nekih softverskih programa i paketa bez kojih nema informacionog sistema, u principu postoji širok izbor mogućnosti. Nasuprot mogućnostima izbora materijalnog opremanja i izvesne softverske podrške, neke stvari (poslovi) se ne mogu kupiti, već ih treba samostalno napraviti, koristiti i stalno inovirati.

U poslove za čije je obavljanje potrebno obezbediti i izvršiti vlastita istraživanja, razvoj i proizvodnju, a koji nemaju alternativu, spadaju i: sistemska opredeljenja i rešenja; tehnologija rada i odlučivanja u sistemu; obezbeđenje sistema podacima o vlastitim i drugim resursima o kojima i na osnovu kojih se odlučuje; izrada baza znanja (uređeni skupovi podataka i relacije među njima); izrada specifičnih ekspertnih sistema; korišćenje, znavljanje, informaciono i tehničko održavanje sistema, i slično. Za te i takve poslove nema alternative. Njih treba osmisliti i izvesti neposrednim radom i pod nadzorom kreatora i korisnika sistema.

Odluke o načinu obezbeđenja informacionih tehničkih sredstava, naročito računara, imaju širi značaj

Za istraživanja, razvoj i proizvodnju sredstava neophodnih za funkcionisanje informacionog sistema, prvenstveno računara, neophodno je ispuniti odgovarajuće uslove, kao što su: visok nivo savremenih aktuelnih znanja iz više naučnih oblasti među kojima su elektrotehnika, matematika, fizika, odgovarajuća područja tehnologije, lingvistika,

biologija, medicina i druge; razvijena tehnologija proizvodnje elektronskih elemenata ili barem tehnologija njihove primene; savremena oprema i visok nivo organizacije; razvijen sistem naučnih i poslovnih informacija, i drugo. Pored navedenih brojnih uslova potrebnih za istraživanje, razvoj i proizvodnju informacionih tehničkih sredstava, neophodno je stalno imati u vidu i činjenicu da jednom dostignuti nivo bilo kog od tri elementa procesa (istraživanje, razvoj, proizvodnja) obezbeđuje samo start u nove poslove. Novi poslovi moraju obezbediti savremeniji nivo rada u svakom elementu procesa ponaosob, u parovima i zajedno, sa jedne strane, a novi, savremeniji proizvod, sa druge strane. Da bi novi proizvod – računar bio prihvaćen na tržištu, mora biti najstroži kritičar vlastitog prethodnika, što znači da mora nuditi bolje i veće mogućnosti i povoljnije uslove nabavke i eksploatacije. Firma koja nije na ovaj način sama negirala svoj prethodni proizvod koji se nalazi na tržištu bila je ubrzo potisnuta sa njega. Slično je i sa vojnim sistemima.

Primeru radi, nekada su vojnom tržištu nuđeni sistemi za upravljanje vatrom (tenka, artiljerije, svejedno, jer se ovde ne radi o opisu konkretnog informacionog sistema), koji su omogućavali gađanje iz mesta (zastanka) i (ili) nepokretan cilj. Naredni sistem je već omogućavao da oruđe gađa iz pokreta i (ili) u pokretni cilj. Danas se nude multisenzorski sistemi koji imaju mogućnosti automatske reakcije, sistemi koji su uključeni u informacione višeg hijerarhijskog nivoa, tako da se smanjuje mogućnost iznenađenja i obezbeđuje pravovremena priprema za naredne akcije, a uskoro će se nuditi računari koji podržavaju sisteme upravljane glasom, slikom, simbolom i koji ih obrađuju. Vremenski interval, u kojem je nuđen elektronski sistem za upravljanje vatrom sa digitalnim računarom za gađanje nepokretnih ciljeva iz mesta i multisenzorski sistem za upravljanje vatrom koji je uključen u viši hijerarhijski nivo, dug je oko dvadeset godina. Kada se ima u vidu da su poboljšanja išla postupno, onda je jasno kakva je dinamika i njihov uticaj na borbenu gotovost i efikasnost.

Nova rešenja, nove sisteme prvo nude i tržište osvajaju oni koji imaju sva tri elementa procesa (istraživanje, razvoj, proizvodnja). Ako je neko svojedobno pravovremeno nudio sistem (za upravljanje vatrom) zasnovan na analognom računaru i nije nastavio istraživanja, već se posvetio

proizvodnji savremenih računara po licenci, on više nije mogao pravovremeno ponuditi računare i sisteme (za upravljanje vatrom) koji su upravljani ljudskim glasom, simbolom ili slikom dobijenom od senzora (termovizije ili televizije) niti će moći ponuditi sistem koji obrađuje informacije kakve objektivno pruža ljudski glas, simbol ili slika. To će se događati i kada se ima visoko razvijena tehnologija proizvodnje, primene i ispitivanja elektronskih sastavnih delova i uređaja. Nove sisteme neće moći nuditi zbog toga što nemaju razvijenu generičku komponentu u odgovarajućim delatnostima i strukama i zbog toga što nije razvijeno više neophodnih uslova u kojima je kreativna komponenta više naglašena. Zaostajanje u istraživanjima, razvoju i proizvodnji informacionih tehničkih sredstava, naročito računara, ima za posledicu zaostajanje i u drugim oblastima. U vojnoj delatnosti to se posebno odražava na razvoj i modernizaciju naoružanja i sredstava za potrebe rukovođenja i komandovanja. Nabavkom tih sredstava vani, problem zaostajanja se ne rešava. Naime, u svetu je poznato kada, kome i pod kojim uslovima se nude savremena sredstva i sistemi. Slično je i u privredi.

Vojni računari

Vojni računari posebno se konstruišu i imaju određene specifičnosti u odnosu na računare koji se koriste u civilnom sektoru. Na osnovu raspoloživih podataka, koji su rezultat i sopstvenih istraživanja u ovoj oblasti i podataka iz literature, može se zaključiti da vojni računari, koji treba da rade i u mirnodopskim i u ratnim uslovima, imaju: naglašene mogućnosti međusobnog povezivanja i (ili) integracije u šire sisteme; mogućnosti simultanog višekorisničkog rada; veoma razvijenu računarsku grafiku; procesorsku moć prilagođenu obimu aplikacije (na primer, nivou rukovođenja i komandovanja); poseban hardver i softver za lakše komuniciranje korisnika sa računarom; mogućnost obrade, korišćenja i komuniciranja putem kompleksnih informacija (glas, simbol, slika, prirodni jezik); mogućnosti automatskog ispitivanja i visoku pogodnost za jednostavno održavanje u otežanim uslovima; visoku pouzdanost i raspoloživost; mobilnost ili prenosivost (zavisno od mesta primene i/ili nivoa rukovođenja i komandovanja); mogućnost ugradnje u vojna vozila i (ili) druge vojnotehničke sisteme.

Takvi zahtevi se ostvaruju i specifičnim tehničkim rešenjima koja treba da predstavljaju razuman kompromis između navedenih složenih zahteva, sa jedne strane, i ograničenih materijalnih mogućnosti društva, sa druge strane.

MOGUĆNOSTI OBEZBEĐIVANJA TEHNIČKIH INFORMACIONIH SREDSTAVA

Ekstremne mogućnosti koje se ovde javljaju jesu – sve raditi sam, ili sve nabavljati iz uvoza. Nijedno od ovih rešenja nije dobro jer, u krajnjem slučaju, ne nudi dobru perspektivu.

Logično i stimulatивно rešenje je da se informaciona tehnička sredstva, a naročito računari, obezbeđuju vlastitim istraživanjem, razvojem i proizvodnjom uz kritičku primenu naučnih dostignuća i rešenja, saradnju a delom i nabavku – kupovinu. Na odluku će uticati više činilaca, među kojima su svakako i ekonomski, saobrazno uslovima i metodologiji njenog donošenja, što nije predmet ovog razmatranja. Međutim, te odluke nemaju dug vek trajanja zbog brzih i velikih promena unutar informatičke oblasti.

Sistemska opredeljenja i rešenja koja obuhvataju organizaciju odgovarajuće delatnosti (komande) i informacionog sistema, strukturu i elemente tog sistema, odnose u tom sistemu i njegov odnos prema drugim informacionim sistemima (višeg ili nižeg reda); resurse neophodne za funkcionisanje sistema; izvore podataka, način i sredstva njihovog otkrivanja, prenosa, prikupljanja, obrade, prikazivanja, distribucije i korišćenja, način rada i odlučivanja u sistemu, moraju biti primerena sadržaju i načinu rada, odnosno funkcionisanja određenog nivoa rukovođenja i komandovanja. Navedene poslove zbog svoje kompleksnosti, a posebno poslove razvoja i proizvodnje sredstava informacione tehnologije, moraju obavljati timovi sastavljeni od stručnjaka raznih profila čije će učešće po strukama zavisiti od karakteristika zadatka koji se realizuje. U rešenje vojnog informacionog sistema treba ugraditi, pored opštih postavki, vojna ograničenja, kriterijume, norme i propise, zatim posebne elemente odgovarajućeg nivoa i pojedinačne (konkretno) komande, a u nekim slučajevima se u sistem ugrađuju na odgovarajući način i lične sklonosti (»maniri«) pojedinog starešine.

Na rešavanju tih zadataka angažuju se isključivo sopstvene snage. Ni jedna armija neće tražiti da joj neka strana zemlja, a pogotovu potencijalni protivnik, uradi, instalira i održava bazu podataka o sopstvenoj ili interesantnoj teritoriji koja je potencijalna vojišna prostorija. Činjenica je da ni stručnjaci, bez vojnih znanja, koji teritoriju ne posmatraju kao vojišnu prostoriju, ne mogu je predstaviti onako kako je to potrebno rukovođenju i komandovanju. Isto se odnosi na sredstva naoružanja i vojne opreme, ljudstvo, vreme i druge resurse koje koristi rukovođenje i komandovanje. Takođe, ne mogu se kupiti ni relacije između odgovarajućih resursa, urađene na način kako zahteva doktrina, strategija i taktika, ili iz njih izvedena pravila, propisi, norme, kriterijumi, a čime se koristi rukovođenje i komandovanje.

Sistemska rešenja, realne podatke i relacije među njima, specifične ekspertne sisteme i slično, u vojnoinformacionom sistemu, mogu uspešno postaviti i rešiti institucije i pojedinci koji raspolazu i vojnim znanjima i odgovarajućim znanjima iz drugih naučnih i stručnih oblasti u kojima značajno mesto zauzimaju informatika i računarske nauke. Zbog specifičnosti tih poslova za čije obavljanje je potrebno posedovanje kako vojnih tako i drugih znanja i armije malih zemalja su oformile, osposobile i stalno usavršavaju posebne institucije (institute) koji zapošljavaju po više stotina stručnjaka raznih profila.

Međutim, očekivanja da se takvi poslovi mogu uspešno obavljati oslanjanjem na vanarmijske institucije i pojedince u biti znače odlaganje pravog početka rešavanja problema, uz odgovarajući trošak koji ne daje očekivane efekte. Vojne institucije (instituti) mogu angažovati civilne organizacije, institucije i pojedince na onim poslovima za koje je moguće i opravdano izvršiti njihovu relativnu izolaciju. To su obično poslovi koji ne zahtevaju visok nivo vojnih znanja i veština, a njihova relativna izolacija ne zahteva suviše velika ulaganja. U praksi, to se svodi na razvoj pojedinih uređaja, programskih paketa, izradu specijalističkih ekspertnih sistema i slično. Svakako, i njihova odgovornost je u domenu poverenih poslova.

Prioritetan, verovatno i najteži posao jeste definisati i propisati šta, od kog izvora, na koji način, u kakvom obliku i u kom vremenu treba dostavljati odgovarajućem nivou rukovođenja i komandovanja i pojedincima (starešina-

ma) u njemu. To je početna grupa aktivnosti, koja izvire i na kraju se verifikuje od onih koji imaju najviša i najšira ovlašćenja odgovarajućeg nivoa rukovođenja i komandovanja i njihovih najbližih saradnika. U početnu grupu aktivnosti spada i saradnja sa onima koji će preuzeti početne zahteve i ugraditi ih u projekte, tehnička i softverska rešenja, odnosno stručno (vojnički i šire) razraditi i predati na realizaciju. Naročito je važno u celom procesu obezbediti verodostojnost, relevantnost i nepovredivost podataka i kontrolu ispravnosti, raspoloživosti i pouzdanosti rada informacionog sistema. Kontrola ispravnosti podataka i rada su utoliko značajniji kada se zna da takvi sistemi mogu da rade pogrešno, da daju pogrešne informacije za čije bi se korigovanje morala platiti visoka cena. Uvažavajući iskustvo koje upozorava na to da pogrešna odluka ponekad nema cenu, tačnost rada i podataka dobijaju na značaju.

PRETPOSTAVKE KOJE TREBA DA ISPUNI INFORMACIONA TEHNOLOGIJA

Primena informacione tehnologije i računara, kao njenog najznačajnijeg tehničkog sredstva, vojnom sistemu treba da obezbedi:

(1) brže, kompleksnije i racionalnije obavljanje poslova. Te osobine se mogu precizno iskazati i meriti važećim jedinicama mera, kao što su jedinice vremena, broj obrađenih informacija, cena, odnos cena-performanse i sl.;

(2) obavljanje poslova koji se bez odgovarajućeg informacionog sistema ne mogu obaviti, ili pravovremeno obavljanje poslova u vreme važnosti podataka za odgovarajući događaj. To unosi novi kvalitet u odgovarajuću delatnost, a iskazuje se povećanjem njenih mogućnosti i efikasnosti;

(3) čovečniji položaj pripadnika armije u vojnoj organizaciji. Naime, ono što degradira čoveka jeste repeticija, rutina, umanjivanje ili čak zanemarivanje njegovih intelektualnih mogućnosti. Čovek je degradiran u poslovima prikupljanja, pohranjivanja, ažuriranja, prezentiranja podataka i informacija, kao i u pravljenju raznih izveštaja, pregleda i slično. Takvi poslovi moraju se preneti na mašinu čim se za to ukaže prilika, a čoveku ostaviti da radi ono što je primereno njegovim generičkim sposobnostima.

Umesto zaključka

Razvoj rukovođenja i komandovanja nije adekvatan dostignutom stupnju razvoja udara i manevra. Udarana moć i manevrar, kao rezultat razvoja nauke, tehnologije i napretka uopšte, povećavaju se. Povećanje udarne moći i manevarskih mogućnosti ostavlja rukovođenju i komandovanju, za donošenje sve kompleksnijih odluka koje se temelje na relevantnim činjenicama, sve manje vremena. Bez posjedovanja pravovremenih i valjanih informacija odluke će se zasnivati na iskustvu i intuiciji, a manje na znanju i sposobnosti onih koji odlučuju – naređuju. Ublažavanju te protivrečnosti može znatno doprineti primena informatičke tehnologije u poslovima rukovođenja i komandovanja.

Informaciona tehnologija za poslove rukovođenja i komandovanja se, uglavnom, ne može kupiti kao gotova roba; nju moraju razviti timovi stručnjaka različitih profila, pri čemu je nezaobilazan rad i doprinos stručnjaka iz sfere rukovođenja i komandovanja. Oni moraju definisati prvenstveno pitanja kao što su od kog (kojih) izvora, na koji način, u kojem obliku i kom vremenu treba dostavljati (ažurirati) odgovarajućem nivou rukovođenja i komandovanja (i pojedincima u njemu) odgovarajuće podatke i informacije. Taj posao je sa sistemskog stajališta odgovorniji i neretko teži nego tehnički izvesti ono što iz toga sledi.

Tehnička sredstva neophodna za funkcionisanje informacionog sistema mogu se kupovati ili razvijati i proizvoditi. Pri donošenju odluke o načinu obezbeđenja tehničkih sredstava, a naročito računara, mora se imati u vidu da istraživanja, razvoj i proizvodnja tih sredstava povoljno deluje na razvoj i funkcionisanje mnogih delatnosti uključujući i vojne, ali isto tako, da bez razvijenih drugih neophodnih naučnih oblasti i tehnologija nema uspešnih istraživanja razvoja i proizvodnje savremenih informacionih, naročito računarskih sredstava.

Vanarmijske institucije i znanstvenici iz odgovarajućih delatnosti mogu se angažovati na razradi i opremanju informacionih sistema za potrebe rukovođenja i komandovanja, ali presudnu ulogu u izgradnji celovitog vojnog informacionog sistema imaju oni koji komanduju, budući korisnici informacionog sistema i timovi vojnih stručnjaka različitih specijalnosti.

Vojni računari se posebno konstruišu i moraju, pored opštih zahteva kakvi se postavljaju pred računare namenjene komercijalnom tržištu, zadovoljiti i posebne zahteve koji proizilaze iz osobenosti vojnog informacionog sistema za koji su namenjeni.

Informaciona tehnologija u poslovima rukovođenja i komandovanja, i inače, treba da omogući: brže, kompleksnije i racionalnije obavljanje poslova; obavljanje poslova koji nisu mogli biti obavljeni bez posedovanja ove tehnologije i čovečniji položaj pripadnika armije.

S U M M A R Y

IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON COMMAND AND CONTROL

The author analyses the relationship between combat strike actions, manoeuvre and command and control and argues that the organization and processes of command and control are lagging behind. While the strike power and manoeuvre are being developed owing first of all to the levels of science and technology used in designing the armament and military equipment, the information technology serving the command and control processes must be founded also on knowledge and work of its users – military leaders and experts who appear as the basic creators and realizers of the information system. The author points out that the information system is not affected by changes in real time, while the military leader who is backed by the system becomes increasingly interested in military organization, its institutions and solutions, which underlines the significance and responsibility of those who are creating and maintaining the information system. Certain attention is given to conditions, significance and importance of research, development and manufacture of information equipment, particularly computers, and their interconnection with other activities is pointed out. Basic requirements to be met by military computers are listed.

R É S U M É

L'INCIDENCE DE LA TECHNOLOGIE INFORMATIQUE SUR LA DIRECTION ET LE COMMANDEMENT

Dans le présent article l'auteur traite du rapport entre le coup et la manoeuvre d'une part et de la direction et du commandement de l'autre, en affirmant que la direction et le commandement marquent du retard. Alors que la puissance de choc et la manoeuvre se développent grace, avant tout, au développement de la science et de la technologie utilisées dans la fabrication des moyens d'armement et d'équipement et qui en sont partie intégrante, la technologie informatique destinée à la direction et au commandement doit être fondée tant sur le savoir technique que sur le travail des utilisateurs – des chefs militaires et des experts qui apparaissent comme créateurs et réalisa-

teurs du système informatique. On met en relief le fait que le système informatique n'est pas sujet aux changements en temps réel, et que le chef militaire s'y appuyant se trouve de plus en plus intégré dans l'organisation militaire, dans ses institutions et solutions, se qui témoigne de l'importance et de la responsabilité des concepteurs et promoteurs du système informatique. Une certaine attention est accordée aux conditions et à l'importance des recherches, du développement et de la production des moyens technique informatiques surtout des calculateurs, pour souligner leur liaison avec d'autres activités. Y figurent aussi les exigences fondamentales auxquelles les calculateurs militaires doivent répondre.

Р Е З Ю М Е

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УПРАВЛЕНИЕ И КОМАНДОВАНИЕ

В труде рассматривается взаимоотношение удара, маневра и управления и командования, причем утверждается, что управление и командование отстают. Ударная мощь и маневр развиваются, благодаря в первую очередь уровню науки и технологии, используемых в изготовлении и встроенных в средства вооружения и военного оснащения, а информационная технология для потребностей управления и командования должна основываться и на знании и работе пользователей – офицеров и специалистов, являющихся основными создателями и реализаторами информационной системы. Указывается на то, что информационная система не подвергается изменениям в реальном времени, а офицер, который на нее опирается, становится все больше интегрированным в военную организацию, ее институты и решения, что подчеркивает значение и ответственность тех, кто создает и обслуживает информационную систему. Определенное внимание посвящается условиям и значению исследований, развития и производства информационных средств, в частности вычислителей, и указывается на их связь с другими деятельностью. Приводятся основные требования, которые военные вычислители должны удовлетворить.