

LOGISTIČKI INFORMACIONI SISTEM

Andrejić D. *Marko*,
Milenkov A. *Marjan*,
Sokolović S. *Vlada*,
Vojna akademija – Katedra logistike, Beograd

UDC: 004.7:355.41]:623.618
007:004]:623.618

Sažetak:

Logistički automatizovani informacioni sistem treba razvijati kao deo jedinstvenog automatizovanog informacionog sistema (JAIS-a). Da bi se logistički automatizovani informacioni sistem uspešno razvijao i primenjivao u operativnoj praksi, neophodno je slediti globalni koncept razvoja JAIS-a i u razvoju više primenjivati timski rad profesionalnog informatičara i poznavaoca realnog logističkog sistema. Bitan uslov za razvoj kvalitetnog logističkog informacionog sistema jeste definisanje informacionih potreba o pojedinim objektima koje tretira logistički informacioni sistem. Zadatak logističkog automatizovanog informacionog sistema jeste da obezbedi: stalni uvid u stanje logističkog sistema; ukazivanje na potrebne i moguće mere poboljšanja; bolje planiranje i upravljanje radom realnog sistema; informisanje ljudstva o stanju realnog sistema i ukazivanje na pravce daljeg razvoja informacionih sistema.

Logistički informacioni sistem treba razvijati vodeći računa i o kompatibilnosti sa budućim saveznicima i partnerima.

Ključne reči: informaciona podrška, informacione potrebe, jedinstveni automatizovani informacioni sistem, logistički informacioni sistem, nedostaci logističkog informacionog sistema, kompatibilnost.

Uvod

Odbrambeni sistemi su među prvima prihvatili izazov (jer su bili na to prinuđeni) da informatičku tehnologiju uvedu u sistem upravljanja i da, uz pomoć inovacija iz ove oblasti, povećaju efikasnost vlastitog funkcionisanja u uslovima dinamičnih promena okruženja.

Čak je i sam razvoj informacionih tehnologija većim delom išao paralelno sa razvojem velikih vojnih projekata, kojima su se rešavali upravljački ili tehnološki problemi iz domena vojnoindustrijskog kompleksa i upravljanja u tehnološki najrazvijenijim odbrambenim sistemima. Iz tih si-

nergističkih napora nauke i odbrambene prakse razvile su se mnoge nove metode i tehnike, na primer: metoda systemske analize i projektovanja informacionih sistema, metode operacionih istraživanja i simulacija, prepoznavanje oblika, ekspertni sistemi za pojedine procese u upravljanju, za prikupljanje informacija i njihovu primenu u odlučivanju.

Vremenom su parcijalne inovacije dostigle visok nivo sinteze, tako da se može govoriti o kvalitetno novim sistemima upravljanja, osposobljenim za funkcionisanje i u najsloženijim uslovima izvršavanja zadataka. Kada je savladan postupak izgradnje autonomnih parcijalnih informacionih sistema, uz optimalnu primenu nekih veličina u njima, zahvaljujući metodama operacionih istraživanja, prešlo se na izgradnju integrisanih automatizovanih informacionih sistema za podršku upravljanju.

U našoj novijoj teoriji i operativnoj praksi odbrane logistički informacioni nisu dovoljno istraživani ni tretirani u stručnim časopisima, ni sa organizacionog ni sa tehnološkog aspekta. Stečena iskustva iz operativne prakse i saznanja stečena obilaskom stranih vojski, potrebe prakse, zahtevi vremena i savremeni trendovi u razvoju odbrambenih sistema, ukazali su na potrebu da se ovaj segment logističke realnosti više tretira u vojnostručnim časopisima.

Logistički informacioni sistemi se ne mogu istraživati, razvijati i uvoditi u operativnu praksu (primenjivati) ako se ne poznaju bitna obeležja kvalitetnih informacionih sistema uopšte. Kvalitetni informacioni sistemi za podršku logističkih aspekata odlučivanja i podršku rada organa logistike ne mogu se razvijati ukoliko se adekvatno ne definišu informacione potrebe određenih korisnika informacionih sistema (informacija) i ukoliko se objekti interesa logističkog sistema ne opišu što detaljnije.

Takođe, ne može se napredovati u razvoju i primeni logističkih informacionih sistema, nakon duže stagnacije i mirovanja, ukoliko se ova važna oblast ne posmatra kroz retrospektivu, ukoliko se ne identifikuju i definišu problemi koji su pratili razvoj i uvođenje informacionih sistema u vojske koje su prethodile Vojsci Srbije i ukoliko se ne konstatuje trenutno stanje po pitanju ove oblasti u sistemu odbrane.

Načelno, i naš sistem odbrane je započinjao rad na automatizovanom prikupljanju, obradi i distribuciji informacija kada i ostali razvijeni odbrambeni sistemi u svetu. Međutim, u međuvremenu je menjana orijentacija i odustajalo se od započetih koncepata, tako da nijedan projekat usmeren na razvoj integrisanih automatizovanih informacionih sistema (AIS), odnosno sistema za podršku odlučivanju nije doveden, u potpunosti, do kraja.

U razvoju informacionih sistema za podršku sistema odbrane i posebno Vojske javljale su se određene dileme i problemi koji su usporavali njihov razvoj: nikada kvalitetno nisu definisane informacione potrebe korisnika informacija koje informacioni sistem treba da pruži; sporenja između „generalista“ i „specijalista“ o tome da li sistem graditi odozdo (iz ba-

ze) ili odozgo, što je imalo za posledicu razvoj malih aplikacija u bazi (na mestu nastajanja problema čije je rešavanje trebalo automatizovati) koje se nisu mogle uklopiti u globalni koncept i razvoj globalnih koncepata koji nikad nisu sprovedeni do kraja u operativnu praksu sistema odbrane; zbog niskog nivoa informatičke kulture poznavao realnog sistema nisu bili u stanju da kvalitetno izraze i definišu svoje potrebe, odnosno očekivanja od profesionalnog informatičara, a informatičari zbog niskog nivoa opštevojnih znanja nisu bili u stanju da u potpunosti shvate funkcionisanje realnog sistema i potrebe korisnika informacionog sistema.

Navedene dileme i problemi ostali su prisutni i do danas, tako da stanje po pitanju automatizovane podrške odlučivanju u sistemu odbrane (ne samo u logistici) ne odgovara potrebama prakse, zahtevima vremena i savremenim trendovima.

Pri tretiranju logističkih informacionih sistema u radu će se primenjivati izvesna analogija sa ostalim informacionim sistemima, određeni aspekti i segmenti razvoja i primene logističkih informacionih sistema obrađivaće sa visokim stepenom uopštavanja, osloncem na iskustva autora, istraživanja u kojima su autori učestvovali i osloncem na dostupne izvore znanja. Navedeni pristup omogućava veću generalnost izrečenih stavova, a s druge strane može dobiti i na snazi (dubini i preciznosti) ukoliko se valjano operacionalizuje na svaki konkretan slučaj i na svaki logistički podsistem.

Potrebe prakse, zahtevi vremena i savremeni trendovi zahtevaju da se nakon sprovedenih organizacionih promena u sistemu odbrane,¹ a posebno u logistici, razvoju informacionih sistema posveti znatna pažnja, jer tu se može naći rešenje da se odgovori zahtevu za „skraćivanjem vremena odziva sistema“ uz stalnu težnju za smanjivanjem brojnog stanja ljudstva i „smanjenjem obima logističkih resursa“.

Promene nastale u organizaciji materijalne, zdravstvene, infrastrukturne i finansijske podrške odbrane dodatni su razlog da se ozbiljnije pristupi rešavanju problema logističke podrške odbrane i logističkih aspekata odlučivanja u odbrani.

Cilj ovog rada jeste da se ukratko, na sintetizovan način, pruže osnovne informacije o informacionim sistemima i informatičkoj podršci sa težištem na logističkom informacionom sistemu, da se slušaoci i donosioci odluka „podsete“ na neke faze i dostignuća u razvoju informacionih sistema u vojskama koje su prethodile Vojsci Srbije, da se ukaže na određene slabosti koje su pratile razvoj i uvođenje informacionih sistema u operativnu praksu, a sve sa ciljem da se inicira ofanzivan rad u oblasti logistike odbrane, usmeren na razvoj integrisanih logističkih informacionih sistema.

¹ Kod taktičkih nosilaca i njihovih organa ne shvata se činjenica da iz propisanih nadležnosti proizilazi odgovornost za razvoj i funkcionisanje sopstvenog informacionog sistema.

OSNOVNE NAPOMENE O INFORMACIONIM SISTEMIMA

Informacioni sistem upravljanja predstavlja skup organa i pojedinaca (konkretnog organizacionog sistema) i tehničkih sredstava informatike i veze, organizaciono i funkcionalno povezanih, pomoću kojih se, na osnovu unapred definisanih i razrađenih metoda i postupaka, realizuju zadaci stvaranja, prikupljanja, obrade i distribucije podataka i informacija u datim uslovima.

Osnovna uloga informacionog sistema jeste ostvarenje dinamičke povezanosti između upravnih i izvršnih organa upravljanja u okviru jedne organizacione celine ili jednog sistema u celini, ali i sistema sa okruženjem, u procesu izvršavanja zadatka, kroz čitav životni ciklus sistema i u različitim ambijentalnim uslovima, pri ostvarivanju dodeljenih misija.

Dinamička stanja i funkcionisanje organizacionih i ekonomskih sistema kojima se upravlja opisuju se informacionom bazom (a ne jednačinama stanja kao kod tehničkog sistema).

Osnovni ciljevi zbog kojih se razvijaju informacioni sistemi jesu [1]:

- skraćivanje vremena reagovanja, odnosno odziva organizacionih sistema i kvalitetnije odlučivanje, odnosno postupanje;
- stalno prikupljanje podataka čijom obradom se dobijaju informacije o svim bitnim performansama posmatranog sistema, stanju, rokovima, troškovima, kvalitetu, rezultatima rada, pouzdanosti, itd.;
- obezbeđenje potpune „istorije“ posmatranog sistema radi analiza i prognozirivanja stanja sistema u budućnosti.

Osnovni principi na kojima se zasniva informacioni sistem treba da budu:

- podaci i/ili informacije koje se unose u sistem samo jednom tamo gde nastaju, odnosno gde su prikupljeni;
- zahtevi za podatke i informacije koji se postavljaju onima kod kojih su pohranjeni (CAOP-i), čime se eliminiše klasičan način izveštavanja po nivoima;
- minimiziranje ručnog rada na dokumentaciji;
- blagovremeno informisanje svih upravljačkih nivoa u skladu sa njihovim potrebama;
- primena obrade nad elementarnim podacima, čime se izbegava mogućnost „friziranog“ izveštavanja;
- trajno čuvanje podataka, sve dok su aktuelni, i
- mogućnost ocenjivanja efikasnosti sistema i njegovih elemenata.

Osnovni zahtevi koji se postavljaju pred informacioni sistem (upravljački), nezavisno od konkretnog cilja, jesu [2]:

- mora da odražava hijerarhijsko ustrojstvo sistema koji podržava;
- tačnost i pravovremenost;

- potpunost (informacioni model treba da sadrži relevantne elemente, logičke i kvantitativne veze i povezujuće podatke);
- precizno definisani putevi prolaska informacija od popunjavanja primarnog oblika vođenja informacija do njihove sistematizacije u sabirnim oblicima;
 - mora da bude omogućeno uvođenje informacija u računare;
 - fleksibilnost (sposobnost sistema da odgovori na promene u delujućem sistemu);
 - ekonomičnost (troškovi u odnosu na kvalitet: po pitanju preuzimanje podataka i bezbednosti);
 - bezbednost (osiguranje podataka od gubljenja, falsifikovanja, pogrešne obrade, uništavanja, krađe);
 - proverljivost (mogućnost provere i rekonstrukcije dobijenih podataka).

Osnovni procesi u svakom informacionom sistemu su: proizvodjenje podataka; manipulacija podacima (čuvanje, obrađivanje: selekcija, sortiranje, filtriranje, ažuriranje, proračuni); korišćenje podataka (prikazivanje, razmena podataka).

Funkcionisanje informacionih sistema se, uglavnom, odvija putem: unosa i obrade ulaznih podataka; procesa transformacije ulaznih podataka, uz korišćenje ostalih podataka iz baze podataka, radi kreiranja potrebnih planova i formiranja potrebne dokumentacije; formiranja izlaznih podataka (tabele i izveštaji) i ažuriranja datoteka koje su osnova izveštavanja narednih nivoa upravljanja.

Logistička informaciona podrška

Pravovremeno raspolaganje informacijama preduslov je za efikasno komandovanje i upravljanje uopšte, a posebno u oblasti logističke podrške. S obzirom na to da je u savremenim uslovima nezamislivo donošenje bilo kakvih odluka u vezi sa upotrebom oružanih snaga bez adekvatne logističke podrške, to je od presudnog značaja da komandni organi na svim nivoima raspolazu potrebnim informacijama o stanju naoružanja i vojne opreme (NVO) i raspoloživim logističkim resursima.

Savremeni razvoj informatičke tehnologije omogućava i neprekidno stvara sve povoljnije uslove da se na brz i efikasan način vrši prikupljanje, selekcija, obrada, čuvanje i distribucija svih neophodnih informacija vezanih za upravljanje logističkom organizacijom i donošenje adekvatnih odluka. Time je u znatnoj meri povećana operativnost u radu komandi i uprava.

Sa druge strane, uvođenje automatizovanih informacionih sistema bitno je uticalo i na povećanje ekonomičnosti u sistemu logističke podrške. Brzi prenos informacija, efikasna obrada zahteva jedinica i kontinuirano raspolaganje podacima o stanju rezervi materijalnih sredstava (MS) uticali su na

stvaranje znatno manjih nivoa zaliha MS, uz povećanje stepena operativne raspoloživosti NVO. Zbog toga, u savremenim uslovima, vreme postaje kritičan faktor zbog češćeg postavljanja zahteva za popunu sa kritičnim MS.

Savremena računarska oprema dostigla je takav nivo razvoja da obezbeđuje efikasnu primenu ne samo u stacionarnim već i u terenskim uslovima. Povezivanjem računara sa sistemom telekomunikacija obezbeđeni su uslovi za brzi prenos i razmenu informacija između pojedinih komandnih nivoa.

Puni efekti primene računarskih sistema u logističkoj podršci postižu se, pored primene savremenih sredstava automatizacije, i standardizacijom logističkog informacionog sistema, kako u hardveru, tako i u softveru. Standardizacijom se obezbeđuje kompatibilnost, uprošćena obuka, smanjeni troškovi i, kao najvažnije, optimalna logistička podrška.

Savremeni logistički informacioni sistemi se tako razvijaju da na potpuno automatizovan i jedinstven način obezbeđuju administrativnu, funkcionalnu i hijerarhijsku integraciju procesa po pojedinim funkcijama logističke podrške.

S obzirom na vitalnu ulogu, koju automatizovani informacioni sistem ima u realizaciji logističke podrške, kao i na mogućnost njegovog ometanja, oštećenja ili uništenja, preduzimaju se mere za održavanje kontinuiteta rada i u takvim prilikama. Kontinuitet rada obezbeđuje se korišćenjem drugih kompatibilnih sistema, rezervnih sistema ili da se, u krajnjoj liniji, nastavi rad ručnom obradom podataka i izradom odgovarajućih dokumenata.

Ugradnja računarske tehnike u pojedine borbene sisteme utiče ne samo na povećanje njihove efektivnosti već, posrednim putem, utiče i na povećanje efektivnosti logističke podrške, jer se time, pored ostalog, obezbeđuje smanjena potrošnja pojedinih energenata (na primer, utrošak UbS se smanjuje i do 20% zbog povećanja efikasnosti pogađanja ciljeva) [3].

Doktrinarni zahtevi za logistički informacioni sistem

Sistem logističke podrške vojske je složen, ekonomski i organizacioni, višenivojski sistem.² Misija sistema logistike, u sferi odbrane, ogleda se u planiranju, stvaranju, razvoju, pokretanju i održanju, odnosno neprekidnoj podršci efikasnih i efektivnih snaga odbrane. Od nje se zahteva da Vojsci obezbedi manevar, precizno dejstvo (vatru), sveobuhvatnu zaštitu

² Sistem logističke podrške Vojske čine: kadar koji egzistira u upravnim i izvršnim organima logistike; materijalna sredstva logističkih organa i jedinica; prostor na kome su smešteni (razvijeni) elementi sistema logističke podrške; objekti i instalacije, pravna normativa i vojnostručna literatura i dokumentacija iz oblasti logističke podrške.

Organizacionu osnovu sistema logističke podrške u Vojsci Srbije predstavlja organizacijsko-formaciona struktura logističkih službi, a nosioci zadataka LoP su, komande, štabovi i uprave, jedinica i ustanova Vojske.

i racionalnu i fokusiranu podršku, „odozgo prema dole“, onda kad treba, tamo gde treba, u meri u kojoj treba i na zahtevani način, što bliže mestu nastajanja logističkih zahteva, uz optimalan utrošak resursa [4].

Objekat interesa sistema logističke podrške jesu živa sila (ljudi i životinje), sredstva, integrisani borbeni sistem (tehnički sistem i čovek sa svom podrškom) i organizacioni sistem (jedinice i ustanove), kao celina.

Ciljevi sistema logističke podrške odbrane dele se na: objektne i namenske. Objektne ciljeve podrazumevaju određenu proizvodnju, radove i usluge radi podmirjenja pojedinačnih, zajedničkih i opštih potreba sistema odbrane. Namenski ciljevi podrazumevaju stvaranje materijalnih, tehničkih, zdravstvenih, infrastrukturnih i finansijskih uslova za život, rad, borbu i izvršavanje drugih zadataka Vojske, u okviru dodeljenih misija.

Funkcionisanje sistema logističke podrške vrši se u skladu sa zakonima i principima (principi funkcionisanja). Na strategijskom i operativnom nivou dominantniju ulogu imaju zakoni, a na taktičkom nivou veće težište je na principima koji su, svakako, u skladu sa zakonima. Da bi logistički sistem izvršio namenske zadatke, ostvario rezultate, dostigao ciljeve i ostvario svoju misiju neophodno je da se njime i u okviru njega upravlja procesima i komanduje jedinicama i ustanovama (ljudima).

Pravovremeno raspolaganje informacijama preduslov je za efikasno upravljanje logističkim procesima i komandovanje logističkim jedinicama, pri izvršavanju zadataka podrške vojske u okviru dodeljenih misija.

Postojanje dugoročnog koncepta razvoja logistike, sa ugrađenim organizacionim aspektom i primena u operativnoj praksi informatičkih znanja i tehnologija omogućavaju brz i efikasan način prikupljanja, selekcije, obrade, čuvanja i distribucije svih neophodnih informacija vezanih za upravljanje logističkom organizacijom, logističkom podrškom i donošenje adekvatnih upravljačkih odluka.

Informacioni sistem ima važnu ulogu i u praćenju objekata logističke podrške (čovek, sredstvo, integrisani borbeni sistem, organizacioni sistem, objekti infrastrukture i razna nepokretna imovina i novac dati vojsci na korišćenje) kroz čitav životni ciklus, pri izvršavanju svih zadataka u okviru misija dodeljenih vojsci.

Postojanje informaciono-komunikacionih tehnologija omogućava veću vidljivost stanja resursa (kvalitativnu i kvantitativnu), preciznije utvrđivanje zahteva i praćenje realizacije podrške. Zahtevi i podrška nisu međusobno nezavisni, oni utiču jedno na drugo. Zahtevi proizilaze iz ciljeva, ali i varijante dostizanja cilja. Logistička podrška je aktivna komponenta u izboru varijanti za dostizanje ciljeva.

Donosiocima odluka je potrebno da budu upoznati sa mogućnostima tehnologije, kapacitetom, upotrebljivošću i mogućnostima dostupnih logističkih resursa i zadacima koje mogu da realizuju sa imajućim i dostupnim resursima, odnosno treba da znaju šta mogu sa njima da urade i na kakvu su vari-

jantu upotrebe snaga upućeni s obzirom na stanje resursa, odnosno kakvi i koliki resursi su im potrebni za realizaciju planova i zamisli i kolika je verovatnoća njihovog zadovoljenja. S druge strane, logističaru je potrebno da što pre, zahvaljujući postojanju informacionog sistema, shvati nameru i potrebe donosioca odluke i da im udovolji u skladu sa određenim zakonima i principima.

Uvođenje informacionih sistema bitno utiče i na povećanje ekonomičnosti u sistemu logističke podrške. Brzi prenos informacija, efikasna obrada zahteva korisnika logističkih usluga i raspolaganje podacima o stanju rezervi u realnom vremenu utiču na smanjivanje nivoa zaliha i troškova, uz povećanje stepena operativne raspoloživosti.

Jedinstveni informacioni sistem obuhvata i vojne i civilne resurse namenjene odbrani. Logistički sistem mora neprekidno da radi na povećanju informacione vidljivosti stanja resursa radi njihove što svrsishodnije upotrebe, radi smanjenja štete i povećanja koristi (dobiti).

Proces kojim se obuhvata integralni pogled na logističku podršku Vojske (i šire u sistemu odbrane) jeste upravljanje logističkim lancima, čiji su sastavni delovi: kvalitetno planiranje; razvijena strategija podrške materijalnih sredstava i ostalih objekata logističke podrške u celom životnom ciklusu (kod sredstava: odgovornost za materijal i odgovornost za sredstvo kad se uvede u operativnu upotrebu u vojsci); kategorizacija i klasifikacija sredstava (u skladu sa operativnim i logističkim potrebama), sistem ešeloniranja i sistem prioriteta; normiranje utrošaka materijalnih sredstava i ljudskog rada i kvantifikovanje sposobnosti – mogućnosti i potreba za obavljanje određenih logističkih zadataka.

Kvalitetna logistička podrška zahteva neprekidan rad na izgradnji integrisanog informacionog sistema (hijerarhijska, funkcionalna i administrativna integracija) [5].

Administrativna integracija podrazumeva da se svi dosadašnji dokumenti zamene jedinstvenim višenamenskim dokumentima i da se na računaru prikažu, kada je to potrebno, sva dokumenta što ih predviđaju propisi o materijalnom i finansijskom knjigovodstvu, zakonski ili drugi (operativni) propisi na snazi.

Hijerarhijska integracija ogleda se u mogućnosti da se upravljačkim organima, svih nivoa, na njihov zahtev pruže informacije (gotovost tehničkog i operativnog karaktera i informacije predikcionog karaktera) potrebne za donošenje odluka.

Funkcionalna integracija podrazumeva da se preuzimanjem jedne primarne informacije osigurava izvršenje mnogih radnji u okviru jedne funkcionalne oblasti.

Logistički informacioni sistem Vojske Srbije nalazi se u fazi početnog razvoja, a uloga mu je da doprinese boljoj informisanosti i brzini reagovanja (odziva) logističkog sistema (odziv u realnom vremenu).

Pored sistemskih koordiniranih napora, usmerenih na razvoj „globalnog“ logističkog informacionog sistema, neophodno je da svi logistički or-

gani permanentno rade³ na mehanizaciji i automatizaciji poslovanja i razvoju aplikacija, kao realizaciji integralno postavljenih ciljeva za svaki podsistem JAIS-a, koje povećavaju brzinu odziva i bolju logističku informisanost.

Osnovni logistički informacijski sistem treba da bude integrisan u jedinstveni automatizovani informacijski sistem komandovanja i kontrole. Radi kompatibilnosti sa budućim saveznicima i partnerima on treba da sadrži [4]:

- sveobuhvatnu logističku bazu podataka projektovanu za primenu u širokom opsegu logističkih aktivnosti (od svakodnevnih aktivnosti do planiranja snaga, u svim funkcionalnim oblastima logistike) sa interfejsima, sa drugim modelima i bazama podataka;

- sistem za razmeštanje i prebacivanje snaga, koji bi se koristio za planiranje, evaluaciju, simulaciju, praćenje i upravljanje prebacivanjem i transportom snaga i sredstava;

- softverski sistem za optimizaciju resursa, koji bi se koristio za planiranje zaliha i proračun potreba za sredstvima koja odlučuju ishod operacija;

- sistem logističkog izveštavanja koji bi obezbeđivao pravovremeno obezbeđenje logističkih ažuriranih informacija, u svim funkcionalnim oblastima logistike, u formi potrebnoj za zadatak, procene, odluke i planiranje.

Pored osnovnog logističkog informacijskog sistema, radi kompatibilnosti sa budućim saveznicima i partnerima, neophodno je raditi na razvoju:

- sistema za operativno planiranje, aktiviranje snaga i simulaciju, kao informacijskog planerskog sistema za operativno planiranje i aktiviranje snaga u skladu sa procesom operativnog planiranja saveznika i partnera;

- instrumenata logističke podrške koji omogućuju: razmenu zahteva u pogledu stanja i raspoloživosti zaliha, trenutnih i budućih potreba materijalnih sredstava;

- sanitetske analize i prognoze, i

- integrisanih i multilevel automatizovanih instrumenata logističke podrške, sa integrisanim komunikacionim interfejsima, koji omogućuju uzajamnu razmenu logističkih elektronskih podataka i usluge elektronske pošte u zajedničkim sistemima.

Logističke informacione potrebe

Logistički informacijski sistem treba da obradi podatke i pruži informacije⁴ nadležnim donosiocima odluka o objektima interesa logistike,⁵ a to su čovek, materijalno sredstvo,⁶ životinje, integrisani borbeni sistem,⁷ organizacioni si-

³ U skladu sa dugoročnim konceptom razvoja globalnog logističkog informacijskog sistema.

⁴ Podaci i informacije mogu biti i kvalitativnog i kvantitativnog karaktera, ali je poželjno kad god je to moguće podatke i informacije kvantifikovati.

⁵ Neophodno je raspolagati informacijama o stanju, po vrsti resursa, obimu, lokaciji i upotrebnoj vrednosti.

⁶ Čine ih oprema, materijal i sitan inventar.

stem,⁸ infrastrukturni objekti i instalacije, kako bi se obezbedila kvalitetna logistika izvršavanja svih zadataka u okviru definisanih misija, kroz čitav životni ciklus⁹ sistema (mir, krizna stanja, vanredno stanje, mobilizacija, rat) [6].

Vrlo je važno da objekat praćenja bude kvalitetno opisan kako bi se olakšalo njegovo kvantitativno i kvalitativno praćenje, a time i kvalitetnije odlučivanje.

S obzirom na informacione potrebe upravljačkih organa objekti interesa logistike mogu se razvrstavati na više načina (po više kriterijuma) i na više nivoa. Svaki objekat interesa sistema treba da bude opisan sa što više parametara i pokazatelja od značaja za donošenje adekvatnih upravljačkih odluka, što omogućava više načina razvrstavanja sredstava u skladu sa potrebama nadležnih donosilaca odluka.

Takođe, neophodno je definisati informacione potrebe svakog organa odlučivanja i način prezentovanja potrebnih informacija i znanja: cikloграмi, histogrami, numerički podaci; forma prozne deskripcije, itd.

Informacije treba da budu prilagođene vizuelnoj komunikaciji, perceptivnom sistemu i logici ljudskog rasuđivanja. Neophodno je da se obezbedi što više operacija nad podacima i informacijama, kao što su sortiranje, filtriranje i ažuriranje.

Pri analizi pojedinih logističkih podistema i elemenata radi sagledavanje informacionih potreba za logističko odlučivanje oni se moraju tretirati sa različitim aspektata [7]:

- kao sistem podrške koji podržava viši sistem (sistem odbrane i šire);
- kao borbeni – odbrambeni sistem koji će biti izložen dejstvima i koji će se suprotstavljati dejstvima (borben i neborbena, u fizičkoj i mentalnoj sferi);
- kao uslužne organizacije koje, u konkretnim ambijentalnim uslovima, uz uticaj okruženja i elemenat situacije sa raspoloživim resursima organizuju i realizuju određeni tehnološki proces.

Pored materijalnih sredstava koja su u vlasništvu države i data na korišćenje Vojsci, za sistem logistike interesantna su i sredstva koja se prihvataju u jedinice Vojske (u mobilizaciji) iz popisa, po osnovi materijalne obaveze koju građani imaju prema državi.

Materijalna sredstva koja su u vlasništvu države, a data na korišćenje Vojsci, mogu se nalaziti u jednom od sledećih stanja:

- na upotrebi u jedinicama i ustanovama;
- van upotrebe, u rezervi, smeštena u magacinima i skladištima;

⁷ Podrazumeva novi i viši kvalitet nastao kao rezultat sinergističkog delovanja, a obuhvata obučeni i motivisanog čoveka sa pripadajućim materijalnim sredstvima.

⁸ Podrazumeva obučenu i motivisanu organizacionu celinu, jedinicu odnosno ustanovu koja funkcioniše u skladu sa zakonima i principima.

⁹ To su stanja u kojima se država kao organizovan, organizacioni i ekonomski sistem i vojska mogu naći s obzirom na uslove funkcionisanja i nivo ugrožavanja odbrane i bezbednosti zemlje.

- na upotrebi ili čuvanju u drugim jedinicama vojske;
- izdata na korišćenje subjektima izvan sistema odbrane.

Kadrovi od interesa za sistem logistike čine ljudstvo koje je stalno zaposleno u sistemu odbrane i ljudstvo koje u sistem odbrane dolazi iz rezervnog sastava, u toku mobilizacije.

Pored pružanja informacija o stanju resursa, odnosno objekata interesa nadležnih donosilaca odluka, logistički informacijski sistem treba da omogući rešavanje složenih problema koji se postavljaju pred logističke organe i unapredi odlučivanje, uz pomoć dostupnih tehnika, metoda različite snage i generalnosti, razvijenih metodologija i modela, komercijalnog i namenski razvijenog softvera.

Informacije koje pruža logistički informacijski sistem, dobijene obradom brojnih podataka, moraju omogućavati zaključivanje tipa: „ima – nema“; „potrebno – raspoloživo“; „ispravno – neispravno“; „zdravo – bolesno“; „intenzitet naprežanja sistema“; „stanje u sistemu normalno, tolerantno – alarmantno“; „nivo goriva“; „temperatura goriva“; „postojanje vode u gorivu“; „korigovana zapremina goriva na 15°C“; „ako je – onda je“; „situacija povoljna“; „situacija nesigurna“; „situacija nepovoljna“; „situacija vanredna“; „zalihe za običnu normu pripadanja vode“; „zalihe za smanjenu normu pripadanja vode“; „zalihe za minimalnu normu pripadanja vode“; „zalihe za pripadanje vode po normi za fiziološki minimum“, itd.

Aдекватnom saradnjom taktičkih, tehničkih i materijalnih nosilaca i primenom koncepta integralne logističke podrške moguće je vršiti racionalizaciju logističkih zahteva u pojavljivanju.¹⁰ Tako, na primer, kada su u pitanju sredstva još u fazi izrade prethodne analize i taktičke studije moguće je izbeći neke probleme koji dovode do odsustva ili smanjenja informisanosti.

Pri projektovanju logističkog informacijskog sistema mora se primeniti susretnost u projektovanju; sa jedne strane razvijati dugoročni globalni koncept sa ugrađenim organizacionim aspektom, a sa druge strane razvijati male aplikacije za rešavanje konkretnih taktičkih problema koje ne narušavaju globalni koncept i koje se mogu, kada se za to stvore uslovi, uklopiti u globalni koncept razvoja integrisanih informacijskih sistema.

Opšte informacije od značaja za odlučivanje¹¹ o logističkom KADRU su: godina rođenja; zdravstveno stanje (sposoban ili ograničeno sposoban za službu odnosno nesposoban); završene vojne i civilne škole i ocene sa školovanja; završeni kursevi i ocene sa kurseva; službene ocene; broj obavljanih dužnosti; broj prekomandi; godine radnog staža; godine penzijskog staža; značajni rezultati ostvareni u struci; značajna priznanja dobijena za rezultate rada u struci; ocene sa značajnih provera obučenosti i osposobljenosti; ratni staž; pokazatelji kvaliteta rada u ratu;

¹⁰ Na primer, ugradnjom nekih elemenata računarske tehnike i identifikatora stanja u tehničke sisteme.

¹¹ Informacione potrebe upravljačkih organa i ostalih korisnika informacija zavise od upravljačkog nivoa i definisanih nadležnosti.

vremenski interval učešća u mirovnim misijama; pokazatelji kvaliteta rada u mirovnim misijama; broj učešća u mirovnim misijama; stepen – nivo obučenosti za konkretnu dužnost; dodatne izgrađene sposobnosti itd.

Neke od važnijih informacija o OPREMI koje su značajne za odlučivanje su: vrsta i model; proizvođač; godina proizvodnje; količina; formacijska pripadnost (vojna pošta i formacijski naziv jedinice); eksploatacioni resurs; vremenski resurs; godina prethodnog sistemskog preventivnog održavanja (tehnički pregledi, etaloniranje i baždarenje, itd.); periodika preventivnog održavanja; statusno stanje, uslovi smeštaja; prostorna lokacija; godina modifikacije; vremenski resurs radnih medija u sistemu; periodika tehnološke obnove; jedinične norme za tehničko održavanje, srednji remont, reviziju i generalni remont itd. Informacije o MATERIJALU, potrebne za odlučivanje, zavise od vrste materijala.

Neke od važnijih opštih informacija o UBOJNIM SREDSTVIMA, koje su značajne za odlučivanje, jesu: vrsta i model; proizvođač; godina proizvodnje; godina modifikacije; težinska oznaka; količina; vremenski resurs; godina prethodnog sistemskog održavanja; upotrebna vrednost (kategorija); prostorna lokacija; smeštaj i uslovi čuvanja; formacijska pripadnost (vojna pošta i formacijski naziv jedinice); vrsta i laboračna serija baruta, podaci o upaljaču; potrebne jedinične norme za tehničko održavanje i generalni remont, količina UBS i količina čistog eksploziva u objektu i skladištu odnosno na lokaciji (u poljskim uslovima), itd.

Moguće upravljačke odluke, s obzirom na stanje UbS, jesu: ubojna sredstva čuvati i dalje, ubrzano trošiti, podvrgnuti tehničkom održavanju, podvrgnuti remontu, rashodovati.

Neke od važnijih opštih informacija o POGONSKIM SREDSTVIMA, koje su značajne za odlučivanje, jesu: vrsta; proizvođač; godina proizvodnje; količina; formacijska pripadnost (vojna pošta i formacijski naziv jedinice); godina regeneracije; rok čuvanja; rok upotrebe; godina prethodnog sistemskog preventivnog održavanja (laboratorijska ispitivanja, regeneracija,...); upotrebna vrednost; prostorna alokacija; godina regeneracije; smeštaj i uslovi čuvanja.

Opšte informacije o REZERVNIM DELOVIMA, značajnim za odlučivanje, jesu: vrsta; pripadnost sredstvima; proizvođač; godina proizvodnje; količina; rok čuvanja; rok upotrebe; upotrebna vrednost; prostorna alokacija; godina modifikacije; smeštaj i uslovi čuvanja; vremenski resurs radnih medija u sistemima.

Neke od važnijih informacija o SITNOM INVENTARU, značajnim za odlučivanje, jesu: vrsta; količina; godina proizvodnje; proizvođač; prostorna alokacija; optimalan rok čuvanja i upotrebe; upotrebna vrednost; smeštaj i uslovi čuvanja.

Neke od važnijih informacija o LOGISTIČKOM ORGANIZACIONOM SISTEMU, koje su značajne za odlučivanje, jesu: prostorna lokacija, logističke mogućnosti, obaveze po šemi LoP-a, efektivnost upravljanja unutar posmatranog organizacionog sistema; zajednička (kolektivna) obučenost i

osposobljenost za izvršavanje funkcionalnih zadataka; motivisanost za izvršavanje namenskih zadataka; stepen popune organizacionih sistema ljudstvom u skladu sa ličnom formacijom (mirnodopskom i ratnom); stepen popune organizacionih sistema materijalnim sredstvima u skladu sa ličnom formacijom (mirnodopskom i ratnom); gotovost za mobilizaciju; gotovost za prelazak na ratno stanje i načine funkcionisanja; otpornost elemenata sistema i sistema u celini na poremećaje iz okruženja; kvalitet logističke podrške posmatranog logističkog organizacionog sistema i dr.

Za adekvatno praćenje stanja i odlučivanje o INTEGRISANOM BORBENOM SISTEMU potrebne su sledeće opšte informacije: osposobljenost; efikasnost; ostvareni nivo sinergije između čoveka, lične opreme i kompletne podrške; kvalitet opreme koju koristi pojedinac; kvalitet pojedinačnih i ukupne podrške čoveka kao pojedinca; udobnost opreme; kvalitet života pojedinca, itd.

Neke od važnijih opštih informacija o INFRASTRUKTURNOM POSLOVANJU,¹² koje su značajne za odlučivanje, jesu: kvalitet automatizovanog prostornog informacionog sistema; dinamika i obim planiranja razvoja i prostornog uređenja infrastrukture; kvalitet upravljanja nepokretnostima datim na korišćenje vojsci i MO i pravima povodom nepokretnosti (obim evidentiranih nepokretnosti i vrednost evidentiranih nepokretnosti; obim neevidentiranih nepokretnosti i vrednost neevidentiranih nepokretnosti; nivo zaštite državne imovine i poštovanja zakona, ...); dinamika i obim adaptacije i prilagođavanja vojnih objekata i objekata uređenja teritorije stalnog tipa; poštovanje dinamike i obim izgradnje objekata, postrojenja i instalacija logističke infrastrukture; obim i kvalitet planiranja i realizacije tekućeg i investicionog održavanja objekata infrastrukture; obim i kvalitet snabdevanja vodom u stacionarnim uslovima; obim i kvalitet uređenja u kasarnskom krugu vodnih objekata; obim i kvalitet održavanja, u kasarnskom krugu, objekata za vodosnabdevanje i vodovodne mreže; obim i kvalitet održavanje termoenergetskih postrojenja i cevovoda; obim i kvalitet snabdevanje građevinskim materijalom; obim i kvalitet snabde-

¹² U ovom radu pod infrastrukturnim poslovanjem podrazumeva se: planiranje razvoja i prostorno uređenje infrastrukture; upravljanje nepokretnostima datim na korišćenje vojsci i MO (zemljište; objekti visokogradnje; objekti niskogradnje: saobraćajnice, platforme, sabirne mreže vodovoda i kanalizacije, elektonaponske mreže, termoenergetski postrojenja) i pravima povodom nepokretnosti; adaptacija i prilagođavanje vojnih objekata i objekata uređenja teritorije stalnog tipa; izgradnja objekata, postrojenja i instalacija logističke infrastrukture; tekuće održavanje objekata infrastrukture; investiciono (kapitalno) održavanje; snabdevanje vodom u stacionarnim uslovima; uređenje vodnih objekata u kasarnskom krugu; održavanje, u kasarnskom krugu, objekata za vodosnabdevanje i vodovodne mreže; održavanje termoenergetskih postrojenja i cevovoda; snabdevanje građevinskim materijalom; snabdevanje energijom za zagrevanje ljudstva i prostorija; snabdevanje električnom energijom iz gradske mreže; rukovanje termoenergetskim postrojenjima i raščišćavanje ruševina.

Logističku infrastrukturu čine: zemljište u nadležnosti vojske; putna mreža kojom se obezbeđuju uslovi za funkcionisanje sistema odbrane i izvršavanje zadataka u okviru definisanih misija; objekti, postrojenja i instalacije sa odgovarajućom opremom.

vanja energentima za zagrevanje ljudstva i prostorija; obim i kvalitet snabdevanje električnom energijom iz gradske mreže; dinamika, obim i kvalitet raščišćavanje ruševina.

Za adekvatno praćenje stanja i odlučivanje o OBJEKTIMA¹³ potrebne su sledeće opšte informacije: lokacija, vrsta, namena, graditelj objekta; vremenski period izgradnje objekata; nadzorni organ; komisija za prijem završenih objekata; dimenzije objekta: površina, zapremina, nosivost poda, starost objekta; stepen zadovoljenja funkcionalnih i estetskih zahteva; dinamika izvođenja investicionog i kapitalnog održavanja na objektu; imovinsko-pravni status, ekonomski status, tržišna vrednost i upotrebna vrednost.

Za adekvatno praćenje stanja i odlučivanje o TERMOENERGETSKIM POSTROJENJIMA I INSTALACIJAMA potrebne su sledeće informacije: godina proizvodnje i godina ugradnje opreme; proizvođač; godina zadnjeg preventivnog remonta; godina zadnjeg korektivnog remonta; poreklo opreme; instalisana snaga u postrojenjima; usaglašenost lične formacije jedinice koja opslužuje postrojenje sa zakonima i kriterijumima; objektivno stanje opreme i instalacija i upotrebna vrednost opreme i instalacija.

Za adekvatno praćenje stanja i odlučivanje o REALIZACIJI ZADATAKA U OKVIRU LOGISTIČKIH FUNKCIJA i po POJEDINIM LOGISTIČKIM POD-SISTEMIMA KOJI REALIZUJU LOGISTIČKU FUNKCIJU potrebne su sledeće opšte informacije: obim realizacije propisanih zadataka; kvalitet realizacije propisanih zadataka; stepen poštovanja rokova realizacije zadataka; troškovi realizacije zadataka; sistemska uređenost realizacije zadataka u okviru logističkih funkcija; obim primene zakona i principa u realizaciji zadataka; primena propisa o kvalitetu, standardizaciji, metrologiji, nomenklaturi i kodifikaciji u realizaciji zadataka; gotovost za izvršavanje zadataka (funkcionalna spremnost); efektivnost podсистema koji realizuje logističku funkciju; kvalitet logističkih proizvoda, radova i usluga; zadovoljstvo korisnika logističkih usluga; zadovoljstvo logističkog osoblja statusom i uslovima rada i dr.

Pokazatelji uspešnosti funkcionisanja sistema logističke podrške obuhvataju neekonomske i ekonomske pokazatelje. Osnovni ekonomski pokazatelji uspešnosti funkcionisanja sistema logističke podrške su: organizovanost sistema, dohodak, produktivnost (proizvodnost), ekonomičnost i rentabilnost, troškovi životnog ciklusa, obim ispunjenja zahteva, odnosi troškova i obima poslovanja, ukupan radni učinak sistema i dr.

Za adekvatno praćenje stanja i odlučivanje o PROIZVODNJI I GENERALNOM REMONTU potrebne su sledeće informacije: vrsta proizvoda; obim proizvodnje po vrstama proizvoda; poštovanje rokova; kvalitet proizvoda i uslu-

¹³ Pod objektima koji su predmet tretiranja logistike se podrazumevaju: objekti visokogradnje: za smeštaj (stanovanje) ljudstva; objekti za rad ljudstva; objekti za smeštaj životinja; skladišni objekti; kuhinjski i restoranski objekti; servisni objekti; radionički objekti; objekti za smeštaj sanitetskih (zdravstvenih) organa i jedinica; nastavni objekti, garaže i dr. objekti; objekti niskogradnje (saobraćajnice, platforme, sabirne mreže vodovoda i kanalizacije, elekronaponske mreže), hidro tehnički objekti i objekti posebne i specijalne namene.

ga; produktivnost proizvodnje, ekonomičnost proizvodnje, rentabilnost proizvodnje; konkurentnost proizvodnje, mogućnost modifikacija i adaptacija proizvoda; stepen usaglašenosti proizvodnje i remonta sa potrebama domaćeg i stranog tržišta; zadovoljstvo korisnika usluga; zadovoljstvo osoblja koje se bavi proizvodnjom i remontom, statusom i uslovima rada; troškovi jednog ciklusa proizvodnje i remonta i ukupne proizvodnje i remonta; obim ispunjenja zahteva; odnosi troškova i obima poslovanja; ukupan radni učinak sistema i dr.

Za adekvatno praćenje stanja i odlučivanje o NABAVCI I PRODAJI potrebne su sledeće opšte informacije: obim i vrsta nabavke, poštovanje rokova, poštovanje zakona i principa; kvalitet odnosno poslovnost pri nabavci i prodaji; produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost rada; konkurentnost; ostvarena dobit; stepen usaglašenosti poslovanja sa potrebama tržišta domaćeg i stranog; zadovoljstvo korisnika usluga; zadovoljstvo osoblja koje se bavi nabavkom i prodajom statusom i uslovima rada; troškovi poslovanja; odnosi troškova i obima poslovanja; ukupan radni učinak sistema pri nabavci i prodaji i dr.

Za adekvatno praćenje stanja i odlučivanje o NOVCU potrebne su sledeće informacije: rokovi planiranja potrebnih finansijskih sredstava; potrebna finansijska sredstva koja se trebaju iz budžeta; obezbeđena – odobrena finansijska sredstva iz budžeta; obim i dinamika obezbeđenja finansijskih sredstava iz budžeta; obim i dinamika obezbeđenja finansijskih sredstava iz prihoda; rokovi utroška; zakonitost utroška, rokovi kontrole namenskog trošenja i zakonskog postupanja itd.

Neke od važnijih informacija o **intendantskim, sanitetskim, veterinarskim i građevinskim materijalnim sredstvima** koji su značajni za odlučivanje jesu: vrsta; količina; godina proizvodnje; proizvođač; prostorna alokacija; optimalan rok zadržavanja, čuvanja i upotrebe; upotrebna vrednost; smeštaj i uslovi čuvanja.

U skladu sa „definisanim“ opštim potrebama moguće je za pojedine logističke podsisteme, funkcije, objekte interesa i nivoe organizovanja definisati posebne i pojedinačne informacione potrebe, neophodne za unapređenje poslovanja u okviru pojedinih logističkih funkcija, pod sistema i logističkog sistema u celini.

Osim operacija nad velikim bazama podataka logistički informacijski sistem treba da pruža pomoć pri formalizaciji i automatizaciji rešavanja problema i unapređenju procesa planiranja i odlučivanja.¹⁴

Za rešavanje realnih problema najbolji je drugi pristup, mada većina korisnika ne uviđa tu mogućnost, pa se zadržava na rudimentarnoj primeni originalnih softverskih rešenja.

¹⁴ U rešavanju realnih problema planiranja i odlučivanja u organizacionim sistemima prisutni su sledeći modaliteti [7]:

- primena gotovih softverskih rešenja u vidu komercijalnih paketa;
- korišćenje postojećih softverskih rešenja u cilju kreiranja sistema za podršku planiranju (odlučivanju) specifične namene;
- kreiranje potpuno novih aplikacija, strogo namenski orijentisanih na rešavanje vrlo specifičnih problema u izabranim oblastima.

U tom smislu, u skladu sa literaturom [8] i [9], moguća su tri nivoa primene softvera i hardvera za podršku planiranju i odlučivanju u oblasti logistike:

1. SPO alati;
2. SPO generatori i
3. SPO aplikacije specifične namene.

SPO alate čine elementi hardvera i softvera koji omogućavaju razvoj SPO generatora ili SPO aplikacija specifične namene. To su jezici specijalne namene, poboljšanja u operativnim sistemima za podršku konvencionalnih pristupa, hardver i softver, sistemi upita, generatori slučajnih brojeva, softveri za tabelarna računanja i jezici programiranja zadnje generacije. To su najčešće alati za razvoj informacionih sistema (Computer Aided Software Engineering alati: šta uraditi a ne kako), koji se koriste za razvoj rešenja osloncem na statističke metode i metode operacionih istraživanja, a podesni su za organizacije koje imaju jake kadrovske resurse za razvoj informatičke podrške.

SPO generatori su paketi odgovarajućeg hardvera i softvera koji imaju niz mogućnosti za brz, jeftin i lak razvoj SPO specifične namene. Softveri koji se koriste kao generatori razvijeni su iz viših jezika planiranja i modeliranja, a imaju solidne mogućnosti za kreiranje izveštaja i računarske grafike. Većinom su to nezavisni softverski paketi sa širokom mogućnošću upotrebe u planiranju. U velikom delu generatora implementirane su i složene metode operacionih i statističkih istraživanja. Ovi generatori omogućavaju rešavanje specifičnih problema kroz aktivno asistiranje u procesu donošenja odluka. To su finalni softverski proizvodi koji podržavaju specifične funkcije u organizaciji (ready to use), a najčešće se razvijaju adaptacijom opštih modela rešenja ili su proizvod razvojnog procesa vlastitim snagama.

Većina SPO generatora i SPO specifične namene omogućavaju analizu osetljivosti, analizu konvergencije,¹⁵ analizu „šta-ako“ i analizu dostizanja cilja,¹⁶ a određeni softveri i analizu konzistentnosti.

Logistički automatizovani informacioni sistem

LOGISTIČKI (pozadinski)¹⁷ automatizovani informacioni sistem (LA-IS) jedan je od najvažnijih podsistema¹⁸ JAIS-a i u direktnoj je vezi sa ostalim podsistemima JAIS-a.

¹⁵ Pokazuje pri kojoj vrednosti težinskog koeficijenta neki cilj (kriterijum) postaje tako značajan da će biti samo 5% izvan raspodele koja bi postojala da je taj cilj bio jedini.

¹⁶ Sprovodi se tako što se prvo definiše cilj, a zatim se manipulacijom promenljivih, odnosno promenom njihovih vrednosti, pokušava dostići taj cilj.

¹⁷ Termin „pozadinski automatizovani informacioni sistem (PAIS)“ povremeno se koristi jer postojeća rešenja koja egzistiraju u operativnoj praksi u najvećoj meri datiraju iz vremena kada se koristio termin pozadinsko obezbeđenje (PoOb) umesto logistike i kada je PAIS razvijani kao deo JAIS-a, kako bi se ukazalo na vezu postojećeg sistema sa prethodnim da se neke značajne veze ne bi pokidale u nizu iteracija brzih organizacionih promena u sistemu odbrane.

¹⁸ U suštini, automatska obrada podataka je vitalan element podrške ukupnog procesa donošenja odluke. Loše korišćena, ona može biti smetnja, jer tada mašina ne služi ljudima, nego ljudi mašinama.

JAIS predstavlja skup organa komandi i uprava (jedinica i ustanova) u sistemu odbrane i tehničkih sredstava informatike i veze, organizaciono i funkcionalno povezanih, pomoću kojih se na osnovu definisanih i razrađenih metoda i postupaka realizuju zadaci informacionog obezbeđenja (podrške) upravljanja odbranom, u procesu planiranja, razvoja, obuke, pripreme i upotrebe pojedinih podsistema odbrane, pri izvršavanju zadatka u okviru definisanih misija.¹⁹

Integralni je deo sistema upravljanja odbranom podređen je realizaciji ciljeva tog sistema i bez njega ne može postojati.²⁰ Sadržaj rada JAIS-a čine podaci i informacije o planovima razvoja, organizaciji sistema odbrane, resursima odbrane (sistem odbrane i ostali sistemi), kao i podaci o potencijalnom protivniku, prostoru i vremenu.

Prikupljanjem i obradom navedenih podataka omogućava se dobijanje potpunih i pravovremenih informacija neophodnih za adekvatno funkcionisanje sistema odbrane u miru, vanrednom stanju i kriznim situacijama, efikasno sprovođenje mobilizacije i efikasno funkcionisanje u ratu. To je zadatak JAIS-a organizovanog po podsistemima a u okviru njih, po vidovima, rodovima i službama i dalje po komandnim nivoima.

Na osnovu toga određena su tri osnovna podsistema JAIS-a:²¹

- automatizovani informacijski sistem za praćenje stanja (borbene gotovosti) operativnih sposobnosti jedinica (AIS b/g). U osnovi ovog sistema nalaze se podaci o jedinicama, a posebni deo predstavlja praćenje stanja i aktivnosti oružanih snaga potencijalnog protivnika;
- automatizovani informacijski sistem ljudstva (AIS ljudstva), koji služi za vođenje u službi PV, CL i vojnika mirnodopske i ratne vojske;
- pozadinski (logistički) automatizovani informacijski sistem (PAIS) u osnovi kojeg se nalaze podaci o pokretnim stvarima (materijalna sredstva i životinje).

Osim ovih sistema, uprave i komande formirale su svoje autonomne automatizovane informacione sisteme za informacionu podršku vlastitog rada u procesu realizacije svojih funkcionalnih zadataka (uprave MO i GŠ, VMA, vojne bolnice, Vojna akademija, ...). Autonomni informacijski sistemi su: AIS naučne delatnosti; AIS vojnih škola; AIS vojnoprivrednog sektora; bolnički informacijski sistem i informacijski sistemi posebne namene.

Elemente JAIS-a čine organizacijske jedinice MO, uprave i komande (nosioci razvoja i funkcionisanja sistema),²² uprave i komande svih nivoa

¹⁹ Jedan je od oblika informacionog obezbeđenja, odnosno podrške upravljanja odbranom.

²⁰ Dakle informacijski sistem nije sam sebi cilj i svrha već je to sistem stvoren da podrži neki organizacioni, odnosno ekonomski sistem.

²¹ Pored navedenih sistema interesantno je spomenuti i informatiku posebne namene koja obuhvata primenu računara u zatvorenim sistemima, gde računar ima funkciju sredstva za brzo računanje i upravljanje procesima na bazi numeričkog praćenja stanja u okruženju. Informatika posebne namene obuhvata: komandno-informacioni sistem komande V i PVO; komandno-informacioni sistem V i PVO; komandno-informacioni sistem KoV.

²² Učesnici u informacionoj automatizaciji funkcija su: nosilac razvoja JAIS (Uprava za vezu i informatiku GŠ VS) i nosioci razvoja podsistema JAIS /AIS b/g: Operativna uprava GŠVS (J-3); AIS ljudstva: Uprava za kadrove SLJR MO i Uprava za ljudske resurse GŠVS (J-1); PAIS: Uprava za sistem logistike SMR MO i Uprava za budžet i finansije).

(korisnici) i sredstva informacione tehnologije sa odgovarajućom programskom podrškom za funkcionisanje sistema.

Zadatak logističkog INFORMACIONOG sistema jeste da obezbedi:

- stalni uvid u stanje logističkog sistema, u vidu informacija važnih za planiranje i upravljanje;
- ukazivanje na potrebne i moguće mere poboljšanja, kako kroz analize pojedinačnih IS, tako i kroz povezivanje više IS u jedan integrisani informacioni sistem;
- bolje planiranje i upravljanje radom realnog sistema;
- informisanje ljudstva, kao najvažnijeg činioca u realnom sistemu, o stanju realnog sistema;
- ukazivanje na pravce daljeg razvoja IS, radi primene novih metoda organizacije baza podataka i znanja, kako bi se ostvarilo što bolje predviđanje budućih događaja.

Najveći deo informacija za svakodnevni život i rad Vojske, za donošenje odluka i naređenja cirkuliše tokovima logističkih službi.

Informacije iz LAIS-a čine, najvećim delom, i osnovu sadržaja informacija iz AIS b/g (operativnih sposobnosti), u delu koji se odnosi na informacije o materijalnim resursima.

Namena LAIS-a je informaciono obezbeđenje svih organa koji učestvuju u procesu planiranja, pripreme, donošenja i izvršavanja odluka vezanih za određene elemente i oblasti logistike, kao i subjektima upravljanja koji, neposredno ili preko AIS ljudstva i AIS borbene gotovosti (operativnih sposobnosti), koriste informacije iz LAIS-a. U okviru LAIS-a kroz zajedničke funkcije (materijalno knjigovodstvo) i funkcije njegovih podistema (tehničko obezbeđenje, intendantsko, saobraćajno, građevinsko, sanitetsko, veterinarsko i materijalno-planskog), prate se informacije o:

- stanju i promenama materijalnih sredstava (MS) u materijalnom knjigovodstvu (MK),
- operativna evidencija o MS i nepokretnostima logističkih službi,
- izradi i realizaciji planova razvoja, planova opremanja i materijalno-finansijskih planova,
- resursima u državi od značaja za odbranu,
- kvantitativnom i kvalitativnom stanju ubojnih sredstava (UbS),
- kvantitativnom i kvalitativnom stanju pogonskih sredstava (PgSr),
- stanju rezervnih delova i potrošnog materijala,
- stanju tehničkih materijalnih sredstava u procesu eksploatacije, održavanja i remonta,
- eksploataciji i registraciji motornih vozila,
- bezbednosti saobraćaja,
- realizaciji ugovorenih isporuka materijalnih sredstava,
- zaštiti od požara, bezbednosti i zdravlju na radu i zaštiti životne sredine i

- proračunu ljudske hrane i optimizaciji ishrane u Vojsci,
- finansijskom knjigovodstvu,
- obračunu ličnih dohodaka.

Razvoj LAIS-a po logističkim službama, pored autonomnosti svakog od podsistema, stvorio je potrebu za razvoj zajedničkih funkcija na kojima zasniva ceo sistem.

Te zajedničke funkcije LAIS-a su:

- materijalno knjigovodstvo,
- operativna evidencija o materijalnim sredstvima (MS),
- praćenje realizacije planova opremanja i materijalno-finansijskih planova;
- praćenje stanja kadra po logističkim službama i specijalnostima;
- praćenje podataka o resursima u državi značajnim za odbranu.

Zajedničke funkcije realizuju se u okviru podsistema LAIS-a sa zajedničkim obavezama svih službi na njihovom održavanju i korišćenju.

Zajedničke funkcije PAIS-a

PAIS (LAIS) je projektovan i razvijan kao podsistem JAIS-a sa zadatkom informacionog obezbeđenja (podrške) svih subjekata koji razvijaju, planiraju, organizuju i realizuju materijalnu, zdravstvenu, infrastrukturnu i finansijsku podršku odbrane ili u procesu upravljanja koriste informacije iz sistema LoP (logističke podrške), neposredno ili preko AIS ljudstva i AIS borbene gotovosti (operativnih sposobnosti). Idejni projekat PAIS-a (LAIS-a) predviđao je automatizaciju osnovnih oblasti upravljanja.

Krajem 1990. godine izrađena je studija razvoja PAIS za period 1991–1995, međutim zbog nastalih organizacijsko-formacijskih promena, raspada bivše SFRJ, velikih kadrovskih promena i drugih razloga PAIS nije dalje razvijan.

Radi potpunijeg sagledavanja informacione podrške za projektovane oblasti (funkcije) i one koje su automatizovane, neophodno je znati koje su oblasti, odnosno podsistemi, pojedinačno automatizovani i u kojoj meri:

- AIS materijalnog knjigovodstva (AIS MK),
- automatizovano vođenje operativne evidencije o materijalnim sredstvima,
- automatizovano praćenje kadrova po specijalnostima,²³
- automatizovano praćenje realizacije materijalno-finansijskih planova.

²³ Za organe logistike su od posebnog značaja izlazne informacije i izveštaji: stanje nivoa popune po mirnodopskoj formaciji po strukturi kadra, prikaz stanja za sva lica koja nisu postavljena na formacijska radna mesta, prikaz stanja nivoa popune na komandnim dužnostima i izrada radne karte po jedinicama i strukturi kadra. Ove izlazne informacije obezbeđuju operativan i pouzdan rad na zadacima: pomeranje kadra logističkih službi, planiranje školovanja i usavršavanja kadra, planiranje odliva kadra, praćenje nivoa popune po strukturi kadra kao osnov za proračun kapaciteta resursa po podsistemima logistike.

Podsistemi LAIS-a

Tehnički informacioni sistem

U odnosu na ostale podsisteme PAIS-a, u razvoju tehničkog informacionog sistema (TIS-a)²⁴ postignuti su najveći rezultati. Idejnim projektom predviđena je informatička podrška snabdevanja (UbS, pogonska sredstva, rezervni delovi) i informaciona podrška održavanja (generalni remont, srednji remont i tehničko održavanje) [6].

Zbog poznatih okolnosti većina od usvojenih projekata TIS-a nije u operativnoj upotrebi, ali predstavljaju solidnu osnovu za redefinisane projekte i dogradnju rešenja za podršku funkcionisanja tehničke podrške u novonastalim uslovima.

Radi sticanja uvida u dinamiku razvoja informacione podrške i dostignuto stanje neophodno je pobrojati ranije usvojene projekte koji se odnose na automatizaciju tehničke podrške.

Tehnički informacioni sistem bio je usmeren na rešavanje sledećih problema:

- praćenje kvalitativnog i kvantitativnog stanja UbS (sistem razvio TRZ uz pomoć UOT SMR MO);
- praćenje kvalitativnog i kvantitativnog stanja pogonskih sredstava;
- praćenje stanja i utroška rezervnih delova, potrošnog materijala i reproduktionog materijala;
- praćenje stanje TMS u procesu eksploatacije i održavanja;
- informacioni sistemi TRZ KoV, TRZ municije i vazduhoplovnog TRZ;
- informacioni sistem CLoB.

Pored centralizovanih aplikacija tehničkog informacionog sistema automatizovani su i pojedini zadaci tehničke podrške jedinica i komandi nižih nivoa.

Intendantski podsistem²⁵ rešava sledeće zadatke:

- evidencija InMS i objekata;
- praćenje stanja InMS;
- praćenje opremljenosti objekata;
- izrada novčanih normativa za planove InOb-a;
- praćenje realizacije ugovora iz domena InOb-a;

²⁴ Pravni sledbenik razvoja ovog dela PAIS-a su Uprava za odbrambene tehnologije i Uprava za snabdevanje SMR MO, uz tesnu saradnju sa Upravom za logistiku GŠ VS (J-4).

²⁵ Pravni sledbenik razvoja ovog dela PAIS-a su Uprava za opštu logistiku i Uprava za snabdevanje SMR MO, uz tesnu saradnju sa Upravom za logistiku GŠ VS (J-4).

- praćenje antropoloških mera ljudstva (PV, CL, vojnika u rezervi..);
- proračun ljudske hrane i primena metoda za optimizaciju ishrane.

Saobraćajni podsistem²⁶ rešava zadatke:

- praćenje eksploatacije motornih vozila i drugih potrošača goriva;
- praćenje podataka o bezbednosti saobraćaja.

Sanitetski podsistem²⁷ rešava sledeće probleme:

- evidencija i praćenje imajućeg stanja materijalnih sredstava u sanitetskim ustanovama;
- praćenje materijalnih sredstava koja se završavaju tekućom potrošnjom;
- praćenje i analiza zdravstvenog stanja i rada sanitetskih ustanova;
- bolnički informacijski sistem VMA.

Veterinarski podsistem rešava²⁸ zadatke:

- evidencija i praćenje imajućeg stanja materijalnih sredstava u veterinarskim organima i jedinicama;
- praćenje materijalnih sredstava koja se završavaju tekućom potrošnjom;
- praćenje i analiza zdravstvenog stanja stoke.

Građevinski podsistem²⁹ rešava zadatke:

- evidencija i praćenje stanja nepokretnosti;
- praćenje realizacije planova građevinskih radova;
- praćenje stanja i učinka građevinske mehanizacije;
- praćenje stanja izrade grafičke dokumentacije;
- obrada podataka za ubiranje stanarine, zakupnina za poslovni i stambeni prostor, praćenje fondova održavanja stanova i dr.;
- praćenje stanja građevinskih materijala po vrednosti.

Operativno-pozadinski podsistem³⁰ rešava sledeće probleme:

- godišnji plan rada Sektora za materijalne resurse;
- godišnji plan rada Uprave za sistem logistike;
- godišnji plan rada pomoćnika ministra za materijalne resurse;
- godišnji planovi saradnje jedinica po pitanju logistike;
- praćenje i izveštavanje o protivpožarnim aparatima i uređajima;
- praćenje statistike povreda na radu.

²⁶ Pravni sledbenik razvoja ovog dela PAIS-a su Odeljenje za transport SMR MO i Uprava za snabdevanje SMR MO, uz tesnu saradnju sa Upravom za logistiku GŠ VS (J-4).

²⁷ Pravni sledbenik razvoja ovog dela PAIS-a su Uprava za zdravstvo SMR MO i Uprava za snabdevanje SMR MO, uz tesnu saradnju sa Upravom za logistiku GŠ VS (J-4).

²⁸ Pravni sledbenik razvoja ovog dela PAIS-a su Uprava za zdravstvo SMR MO i Uprava za snabdevanje SMR MO, uz tesnu saradnju sa Upravom za logistiku GŠ VS (J-4).

²⁹ Pravni sledbenik razvoja ovog dela PAIS-a su Uprava za infrastrukturu SMR MO i Uprava za snabdevanje SMR MO, uz tesnu saradnju sa Upravom za logistiku GŠ VS (J-4).

³⁰ Pravni sledbenik razvoja ovog dela PAIS-a su Uprava za zdravstvo SMR MO i Uprava za snabdevanje SMR MO, uz tesnu saradnju sa Upravom za logistiku GŠ VS (J-4).

Nedostaci postojećeg logističkog informacionog sistema

Postojeći informacioni sistem logistike potiče od ranije razvijanog pozadinskog informacionog sistema, koji je predstavljao deo jedinstvenog automatizovanog informacionog sistema (JAIS-a). Stepenn njegove efikasnosti je u direktnoj vezi sa slabostima ranijeg štabnog načina organizovanja sistema komandovanja. Veliki broj nasleđenih problema vezan je za nomenklaturnu neobrađenost materijalnih sredstava i njenu neadekvatnu primenljivost u vođenju materijalnog knjigovodstva, neadekvatnu organizovanost materijalnog knjigovodstva i još uvek neadekvatno izgrađeni sistem izveštavanja o kvantitativnom i kvalitativnom stanju materijalnih sredstava i radu izvršnih organa pozadine (logistike).

Bazu za praćenje pokretnih stvari predstavljao je programski paket „POMAK“ koji se vodio na većem broju lokacija, a osnovni entitet praćenja takvog informacionog sistema činile su pokretne i nepokretne stvari. U okviru informacionog sistema materijalnog knjigovodstva postojeći sistem izveštavanja po vertikali (nivoima upravljanja) predstavlja polaznu osnovu za dalju nadogradnju sistema praćenja materijalnih resursa bez kojeg se ne može zamisliti uspešno funkcionisanje logističkog sistema uopšte.

Ključni nedostaci postojećeg informacionog sistema, pored slabosti postupka nomenklature obrade pokretnih stvari, odnose se i na infrastrukturu mreže. Sadašnja infrastruktura za podršku informacionih sistema je nepovoljna, kako sa stanovišta informatičke opreme (prisutan je veći broj računara i opreme sa izraženom tehnološkom zastarelošću), tako i sa stanovišta globalne računarske mreže [5].

Primena sredstava automatizacije u provođenju informacionih procesa logistike još uvek nije našla pravu primenu po čitavoj dubini sistema komandovanja, sem pojedinih izuzetaka. Umesto toga, pojedini komandni nivoi razvijali su autonomne informacione sisteme, za lokalne potrebe, bez jasno definisanog i izraženog sistemskog pristupa i u različitim softverskim alatima.

Razlozi za ovakvo stanje su višestruki, ali osnovni se sastoje u tome što u postojećem sistemu odbrane ne postoji centralna organizaciona jedinica, zadužena za izgradnju jedinstvenog informacionog sistema. Zato i logistika, kao sastavni element jedinstvenog sistema upravljanja odbranom, nije u stanju da izgradi jedinstveni automatizovani informacioni sistem, posebno informacioni sistem koji bi pružao neophodne informacije u realnom vremenu. Informacioni sistem nepokretnih stvari nalazi se u razvojnoj fazi.

U dosadašnjem periodu nije definisan niti usvojen Plan razvoja informacionog sistema po funkcijama logistike, već su samo, do određenog stepena, razrađivani predlozi razvoja.

Generalno gledano, dalji postupci u formiranju i razvoju savremenog informacionog sistema logistike zahtevaju sistemski pristup kojim bi se de-

finisale potrebe sistema odbrane u celini i po nivoima organizovanja, a u okviru njega potrebe svih logističkih funkcija i resursi za njihovu realizaciju.

U budućim borbenim dejstvima biće značajnije kolektivne sposobnosti i njihovo prožimanje u odnosu na individualne sposobnosti i kvalitete najboljih boraca. To znači udaljavanje od stava da na bojnopolju ratuje robot ili kiborg (spoj ljudi i mašina). Takođe, odustaje se od stava da svaki borac,³¹ kao pojedinac, može odlučujuće delovati na bojištu i doprineti pobedi.

Zaključak

Načelno i naš sistem odbrane je započinjao rad na automatizovanom prikupljanju, obradi i distribuciji informacija kada i ostali razvijeni odbrambeni sistemi u svetu. Međutim, u međuvremenu je menjana orijentacija i odustajalo se tako da nijedan projekat usmeren na razvoj AIS (odnosno sistema za podršku odlučivanju) nije doveden, u potpunosti, do kraja.

JAIS koncipiran za razvoj po principu „odozgo nadole“ nije uspeo da obuhvati sve nivoe i podsisteme sistema odbrane, sve procese funkcije upravljanja i sve podsisteme sistema odbrane, uključujući i logistički. Vremenom su nastajale određene dileme i problemi koji su usporavali njihov razvoj: neadekvatno sistemsko definisanje mesta i uloge korisnika informacionog sistema (IS) i profesionalnog informatičara u odnosu na IS u svim fazama njegovog razvoja; IS su se razvijali kao skupovi parcijalnih rešenja, a ne kao realizacija integralno postavljenih ciljeva za svaki podsistem JA-IS-a; nizak metodološki i tehnološki nivo razvoja IS; česte i velike promene organizacijsko-formacijske strukture i odnosa u sistemu odbrane; nepotpuno projektovanje promena u sistemu odbrane; česte i velike kadrovske promene u sistemu odbrane; opšti stepen razvoja informatike, računarske tehnike i telekomunikacija; opšte stanje informatičke pismenosti u sistemu odbrane i nedostatak potrebnih resursa svih vrsta; promene koncepata materijalne, zdravstvene, infrastrukturne i infrastrukturne podrške odbrane.

Navedene dileme i problemi ostali su i do danas, tako da stanje po pitanju automatizovane informacione podrške odlučivanju u sistemu odbrane (naročito u logistici) ne odgovara potrebama prakse, zahtevima vremena i savremenim trendovima.

Napori da se standardizuje uvođenje računara u sistem odbrane i da se razvoju informacionih sistema pristupi jedinstveno nisu dali očekujuće rezultate; razvoj nije ni standardizovan ni jedinstven. Zbog sporosti u razvoju i vrlo brzog razvoja tehnologije u oblasti računarstva i informatike, ali i heurističkog pristupa u razvoju, tehnička osnova, pa i koncepcija razvoja informacionih si-

³¹ Ratnika budućnosti, kao visoko integrisani sistem, sačinjavaće sledeći podsistemi – delovi: podsistem naoružanja; vojnička kontrolna jedinica; priključne komponente mreže za napajanje i protok podataka; lična odeća i individualna oprema; kompjuterski podsistem; izvori napajanja; radio-komunikacioni podsistem; navigacioni podsistem i podsistem šlema.

stema se, u sistemu odbrane, razlikuje od korisnika do korisnika i ne omogućava uvek međusobno povezivanje, pa ni formiranje jedinstvenog sistema.

Postalo je očigledno da automatizovani informacioni sistemi treba da se razvijaju kroz timski rad i zajedničke napore profesionalnih informatičara i poznavaoaca realnog sistema.

Dosadašnji razvoj LAIS-a pratio je značajan broj problema i teškoća: nedovoljno izgrađena svest kod korisnika sistema o značaju informacionog obezbeđenja i nedostatak navika koje obezbeđuju ažurnost podataka, dovode do odnosa prema informaciji kao prema resursu drugorazrednog značaja, što znatno usporava primenu računara i bitno smanjuje efikasnost primene; definisanje informacionih potreba po upravljačkim nivoima nije jasno određeno; kod taktičkih nosilaca i njihovih organa ne shvata se činjenica da iz propisanih nadležnosti proizilazi odgovornost za funkcionisanje sopstvenog informacionog sistema; opšti nivo znanja iz oblasti informatike je nizak; ulaganje u kadar u odnosu na ulaganje u materijalni razvoj nije povoljno; neraspolaganje potrebnim brojem informatičkog kadra predstavlja kočnicu razvoja i usavršavanja u uslovima visokog trenda inovacija u ovoj oblasti; izrada jedinstvenih klasifikacija informacija je uslov jedinstvenosti i efikasnosti informacionog sistema; stepen formalizacije informacija, proračuna i postupaka je nizak a prihvatanje službe informatike i njena integracija u sistem odbrane nije još uvek na potrebnom nivou.

Može se zaključiti da glavni problem razvoja LAIS-a proizilazi od niske svesti o potrebi uvođenja informacionih sistema, starih navika i nedovoljne osposobljenosti starešinskog kadra.

Osnovni principi kojih se treba pridržavati u daljem razvoju i izgradnji LAIS-a su sledeći: celovito postavljanje sistema; decentralizovana obrada podataka (koja nije u suprotnosti sa jedinstvenošću sistema); postavljanje podsistema prema globalnim funkcijama u okviru sistema logistike; kontinuitet u radu, pri prelasku iz mirnodopskog u ratno stanje; maksimalno moguća unifikacija i standardizacija u opremanju; orijentacija na tehniku domaće proizvodnje; jedinstveno planiranje, usmeravanje i koordinacija; jedinstvenost tehnologije projektovanja i funkcionisanja AIS i centralizovano programiranje osnovnih programskih sistema.

Logistički automatizovani informacioni sistem treba razvijati i primenjivati kao integralni deo jedinstvenog automatizovanog informacionog sistema (JAIS-a).³² Vrlo bitan uslov za razvoj kvalitetnog logističkog informacionog sistema jeste definisanje informacionih potreba (podataka i informacija) o pojedinim objektima koje tretira logistički informacioni sistem.

Od logističkog automatizovanog informacionog sistema zahteva se da obezbedi: stalni uvid u stanje logističkog sistema, u vidu informacija

³² Jedinstvo JAIS-a nužno proizilazi iz jedinstva upravljanja odbranom u celini. To je jedna od njegovih najvažnijih karakteristika koja ima više aspekata.

važnih za planiranje i upravljanje; ukazivanje na potrebne i moguće mere poboljšanja, kako kroz analize pojedinačnih informacionih sistema, tako i kroz povezivanje više informacionih sistema u jedan integrisani informacioni sistem; bolje planiranje i upravljanje radom realnog sistema; informisanje ljudstva, kao najvažnijeg činioca u realnom sistemu, o stanju realnog sistema i ukazivanje na pravce daljeg razvoja informacionih sistema, u smislu primene novih metoda organizacije baza podataka i znanja, kako bi se ostvarilo što bolje predviđanje budućih događaja.

Radi kompatibilnosti sa budućim saveznicima i partnerima (integracije) osnovni logistički informacioni sistem treba da sadrži [4]:

- sveobuhvatnu logističku bazu podataka projektovanu za primenu u širokom opsegu logističkih aktivnosti (od svakodnevnih aktivnosti do planiranja snaga, u svim funkcionalnim oblastima logistike) sa interfejsima sa drugim modelima i bazama podataka;
- sistem za podršku, prebacivanje i razmeštanja snaga, koji bi se koristio za planiranje, evaluaciju, simulaciju, praćenje i upravljanje prebacivanjem i transportom snaga i sredstava;
- softverski sistem za optimizaciju resursa, koji bi se koristio za planiranje zaliha i proračun potreba za resursima koji odlučuju ishod operacija;
- sistem logističkog izveštavanja koji bi obezbeđivao pravovremeno obezbeđenje ažuriranih logističkih informacija, u svim funkcionalnim oblastima logistike, u formi potrebnoj za zadatak, procene, odluke i planiranje.

Pored osnovnog logističkog informacionog sistema, radi kompatibilnosti sa budućim saveznicima i partnerima, neophodno je raditi na:

- razvoju sistema za operativno planiranje, aktiviranje snaga i simulaciju, kao informacionog planerskog sistema za operativno planiranje i aktiviranje snaga u skladu sa procesom operativnog planiranja saveznika i partnera;
- razvoju instrumenata logističke podrške koji omogućuju: razmenu zahteva u pogledu stanja i raspoloživosti zaliha, trenutnih i budućih potreba materijalnih sredstava;
- sanitetskoj analizi i prognozi, i
- integrisanim i multilevel automatizovanim instrumentima logističke podrške, sa integrisanim komunikacionim interfejsima, koji omogućuju uzajamnu razmenu logističkih elektronskih podataka i usluge elektronske pošte u zajedničkim sistemima.

Literatura

[1] M. Petrović, Osnovi primene informacione tehnologije u vojsci (lekcija), CVVŠ OS, Beograd, 1990.

[2] M. Andrejić, S. Ljubojević, Operaciona istraživanja u funkciji podrške odlučivanja u sistemu odbrane, Vojnotehnički glasnik broj 3/2009, Beograd, 2009.

- [3] J. Prapotnik, „Tehničko obezbeđenje novih generacija borbenih i neborbenih sredstava u OS SFRJ“, Vojnotehnički glasnik, 1983.
- [4] Doktrina logistike Vojske Srbije (nacrt), GŠ VS, Beograd, 2008.
- [5] Doktrina logistike sistema odbrane (nacrt), SMR MO, Beograd, 2007.
- [6] M. Andrejić, Logistika (udžbenik), Vojna akademija – SLJR, Beograd, 2008.
- [7] M. Andrejić, V. Sokolović, Integralna logistička podrška sredstava naružanja i vojne opreme, Vojnotehnički glasnik broj 1/2009, Beograd, 2009.
- [8] M. Čupić, Generatori i aplikacije SPO I, DOPIS, Beograd, 1995.
- [9] Generatori i aplikacije SPO II, DOPIS, Beograd, 1995.

LOGISTICS INFORMATION SYSTEM

Summary:

A logistics automated information system should be developed as a part of a unified automated information system (JAIS). In order to develop a logistics automated information system and to apply it successfully in operational use, it is necessary to follow the JAIS global development concept and rely more on teamwork of IT experts and specialists in real logistics systems. An important condition for the development of a high-quality logistics information system is to define information needs for particular objects treated by a logistics information system. The task of such a system is to provide: permanent insight into the logistics system, pointing to the necessary and possible measures for improvement, better real system planning and management activities, personnel information about the state of the real system, pointing to the directions of further system development.

A logistics information system should be developed taking also into account compatibility with future allies and partners.

Defense systems were among the first to accept the challenge (because they were forced to) to introduce information technology in their management system and, with the help of innovations in this area, to increase the performance effectiveness under the conditions of environment dynamic changes.

Information technology development mostly followed development of large military projects aimed at solving management or technology issues within military industry complex and management in the most technologically developed defence systems.

These science and defense practice efforts resulted in many new methods and techniques such as the method of system analysis and information system design, methods of operational research and simulation, pattern recognition, expert systems for individual processes in management, as well as those for information retrieval and their implementation in decision making.

Over time, partial innovations reached a high level of synthesis, leading to new management systems able to function in most complex task conditions. Mastering the procedure of creating autonomous partial informa-

tion systems- where the operational research methods helped to optimally apply some of their particular values – has led to the creation of integrated automated information systems for management support.

Our recent defence theory and practice have not concentrated enough on logistics information systems in professional journals, neither from the organizational nor from the technological point of view. Experiences gained from operational practice and knowledge acquired by visiting foreign armies, practical needs as well as modern times demands and current trends in the development of defence systems pointed out that it is necessary to pay more attention to this logistics segment in military journals.

Logistics information systems cannot be researched, developed and introduced into operational practice (applied) without knowing the structure of high-quality information systems in general. High-quality information systems for supporting the logistic aspects of decision-making and logistics-dealing authorities cannot be developed without properly defining information needs of specific customer information systems and without most precisely describing objects of interest of the logistics system.

It is also not possible to go forward in the development and implementation of logistics information systems after long stagnation unless this important area is considered through a retrospective, identifying and defining problems that accompany the development and introduction of information systems in the military forerunners of the Army of Serbia and the AS now and realizing the current situation in this area in the defense system.

In principle, our defense system started the work on the automated collection, processing and distribution of information simultaneously with other developed defense systems in the world. However, in the meantime orientations and concepts changed so that no project focused on the development of integrated automated information system (AIS) and decision support system was brought completely to the end.

The development of information systems to support the defense system and particularly the Army faced specific dilemmas and problems which hindered their development: information needs of users which information systems should provide for were never properly defined; disputes occurred between "generalites" and "specialists" on whether the system should be built from the bottom (the base) or from the top, resulting in the development of small-scale applications in the base (where problems needing automation occurred) that could fit into a global concept and the development of global concepts never implemented completely into the defense system operational practice. Due to the low level of their information culture, real system experts were not able to properly express and define their needs and expectations of IT professionals who, because of their low levels of general military knowledge, were not able to fully understand the functioning of the real system and information system needs.

The above dilemmas and other problems are still present today so that the present automated decision-making support in the defense system (not just in logistics) does not match the needs of practice, requirements of time and modern trends.

In treating logistics information systems in this paper, we will apply an analogy with other information systems. Particular aspects and segments of the development and implementation of logistics information systems will be processed with a high degree of generalization, using the experience and research the authors participated in as well as available sources of knowledge. The aforementioned approach allows for a wider general aspect of the given views, while, on the other hand, gaining the depth and accuracy if validly applied to each specific case and to each logistics system.

After the organizational changes in the defense system, and in logistics in particular, due consideration should be paid to the development of information systems since there possibly lies the answer to the request 'to reduce the system response time' within a framework of constant reducing the workforce and 'scope of logistic resources'.

Changes in the organization of the technical, health, infrastructural and financial support of Defense represent an additional reason to approach more seriously the issues of defense logistic support and the logistic aspects of decision-making in the defense.

Introduction

GENERAL REMARKS ON INFORMATION SYSTEMS

An information management system is a set of bodies and individuals (of a particular organizational system) as well as technical resources and information resources, organizationally and functionally related, with which, based on pre-defined and developed methods and procedures, the tasks of creating, gathering, processing and distribution of data and information are implemented in the given conditions.

LOGISTICS SUPPORT INFORMATION

Timely disposal of information is a prerequisite for effective command and control in general, and particularly in the areas of logistics support. Considering that modern conditions do not see any decision making regarding the use of armed forces without adequate logistical support, it is of crucial importance for command authorities at all levels to have necessary information on the status of weapons and military equipment and available logistical resources.

DOCTRINAL REQUIREMENTS FOR LOGISTICS INFORMATION SYSTEM

A logistics support system is a complex military, economic and organizational multilevel system. The mission of logistics, in the sphere of defense, is reflected in planning, creating, developing, launching, supporting and maintaining efficient and effective defense forces. Its task is to provide maneuver, precise effects (fire), comprehensive protection and rational and focused support "top down" to the Army, at requested location, time, extent and manner, as close as possible to the source of logistic demands and with op-

timum use of resources. The logistics support system comprises a man, a weapon, an integrated combat system (technical system and the man with all support) and an organizational system (units and institutions), as a whole.

LOGISTICS INFORMATION NEEDS

A logistics information system needs to process data and provide information relevant to decision makers about logistic objects, i.e. a man, weapons or equipment, animals, integrated combat systems, organizations, infrastructure facilities and installations in order to ensure high-quality execution of all logistic tasks within defined missions, through the entire life cycle of a system (peacetime, crisis situation, state of emergency, mobilization, war).

Automated LOGISTICS INFORMATION SYSTEM

LOGISTICS (background) automated information system (LAIS) is one of the most important subsystems JAIS and in direct connection with the other subsystems JAIS a. JAIS a set of commands and government agencies (units and institutions) in the defense system, and technical resources and information resources, organizational and functionally related, by which on the basis of forward-defined and developed methods and procedures implemented information security tasks (support) the defense management, in the process of planning, development, training, preparation and use of certain subsystems of defense, while performing the task within the defined mission.

Disadvantages logistics EXISTING INFORMATION SYSTEMS

The existing logistics information system is derived from previously evolved background information system, which was the part of the unified automated information system (JAIS a). The degree of its efficiency is directly related to the weaknesses of earlier ways of organizing the system of command. A large number of inherited problems is linked to the codification material resources and its applicability in the conduct of inadequate material accounting, inadequate organization of material accountancy and still inadequately constructed a system of reporting on quantitative and qualitative state of material resources and the work of executive bodies of the background (logistics).

Key words: information support, information needs, unique information system, logistics information system, faults of logistics information system, compatibility.

Datum prijema članka: 02. 02. 2009.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa: 05. 10. 2009.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje: 12. 10. 2009.