

AUTOMATIZOVANA OBRADA PODATAKA O KORIŠĆENJU MOTORNIH VOZILA VOJSKE SRBIJE

Nikola S. Osmokrović, Ministarstvo odbrane
Republike Srbije, Sektor za materijalne resurse,
Uprava za opštu logistiku, Beograd

Ratko R. Vukašinović, Ministarstvo odbrane Republike Srbije,
Vojnoobaveštajna agencija, Beograd

Dragiša D. Zinaja, Vojska Srbije, Generalštab,
Uprava za logistiku (J-4), Beograd

DOI: 10.5937/vojtehg12041960

OBLAST: saobraćaj

VRSTA ČLANKA: stručni članak

Sažetak:

Osnovni cilj uvođenja računara u oružane snage jeste automatizacija procesa upravljanja. Upravljanje saobraćajem i transportom u našim oružanim snagama uključeno je u proces automatizacije od samih početaka. Zbog toga se danas može govoriti o automatizovanoj obradi podataka o bezbednosti saobraćaja i o korišćenju motornih vozila.

Sa osvrtom na ukupan razvoj informacionog sistema saobraćajne službe, u radu je predstavljen informacioni sistem za obradu podataka o korišćenju motornih vozila. Glavne karakteristike komponente i funkcije aplikacije „vozila“, koja je posebno razvijena za automatizovanu obradu podataka o korišćenju motornih vozila, posebno su objašnjene.

Ključne reči: informacioni sistem saobraćajne službe, korišćenje motornih vozila, obrada podataka o korišćenju motornih vozila, aplikacija „vozila“.

Uvod

Razvoj informatičke, ali uporedo i tehnologije transportnih sredstava, doveo je do značajnih promena u načinu realizacije svakodnevnih obaveza i do promena u fizionomiji savremenog rata. Informatička tehnologija je omogućila da borbena dejstva postanu mrežnocentrična, što ima za cilj skraćenje vremena potrebnog za donošenje odluke. Na taj način stvara se asimetrija u vremenu koja odlučujuće utiče na ishod sukoba i, u tom smislu, vreme se posmatra kao četvrta dimenzija rata. Pored toga, u svakodnevnom životu informatička tehnologija ubrzava obavljanje rutinskih (svakodnevnih) aktivnosti, utiče na strukturu organi-

zacija, donosi promene u procedurama i postupcima, menja načine izvršavanja obaveza, unapređuje lične sposobnosti i kapacitete ...

Upravo zbog toga, primena informatičke tehnologije je već relativno dugo jedan od predmeta istraživanja brojnih nauka, među kojima je i teorija ratna veštine. Uporedo sa uvođenjem računara u oružane snage, započelo se sa projektovanjem i primenom odgovarajućih sistema kojima je osnovni cilj automatizacija procesa upravljanja. U našim oružanim snagama automatizacija procesa upravljanja je od samog početka obuhvatala i automatizovano ostvarivanje funkcije upravljanja saobraćajem i transportom.

U radu je dat kratak osvrt na razvoj informacionog sistema saobraćajne službe, prikazan dostignuti nivo automatizacije pri ostvarivanju funkcija sistema saobraćajne podrške Vojske Srbije (VS) i opisan podsystem za automatizovanu obradu podataka o korišćenju motornih vozila.

Autonomni informacioni sistem saobraćajne službe

Pod pojmom informacioni sistem podrazumeva se integrisani skup komponenti za sakupljanje, snimanje, čuvanje, obradu i prenošenje informacija. Informacija, sa stanovništva opšte teorije sistema, čini sakupljenu, sažeta znanja posmatrača o sistemu i sredini u kojoj funkcioniše. To su prvenstveno znanja o organizaciji, strukturi, parametrima sistema, a zatim znanja o stanju i ponašanju sistema u celini i pojedinih podsistema u okviru celine. Tačne, potpune i blagovremeno dobijene informacije, na adekvatan način obrađene i prenesene upravljačkom delu sistema, omogućavaju donošenje odgovarajuće upravljačke akcije koja će imati uticaja na otklanjanje negativnosti uočenih tokom funkcionisanja.

Uloga informacionog sistema, kao podsistema nekog višeg sistema sa upravljanjem je presudna. Jedan od sastavnih delova sistema saobraćajne podrške, kao složenog, organizacionog i kibernetičkog sistema jeste informacioni sistem saobraćajne službe.

Razvoj informacionog sistema saobraćajne službe

Prva istraživanja i prvi objavljeni radovi na temu automatizovanog ostvarivanja funkcije upravljanja saobraćajem i transportom javljaju se sedamdesetih i osamdesetih godina XX veka u tadašnjoj JNA: „Primena kibernetike u armijskom transportu“ (V. Miladinović, 1973), „Razrada informacionog modela sistema saobraćajnog obezbeđenja komande armije“ (D. Milošević, 1984. god.), itd. Rezultat ovih i sličnih istraživanja bio je da se u okviru projekta tadašnjeg Pozadinskog automatizovanog infor-

macionog sistema JNA (PAIS) predviđela obrada dve mirnodopske funkcije saobraćajne službe – bezbednost vojnog saobraćaja i korišćenje motornih vozila. Ovaj sistem nije zaživeo kako je to bilo planirano, što je imalo za posledicu da su tadašnje pozadinske službe uglavnom započele razvoj autonomnih informacionih sistema za svoje potrebe.

Do značajnijih dešavanja po pitanjima vezanim za informacioni sistem saobraćajne službe dolazi u drugoj polovini devedesetih godina prošlog veka. Pri tome se može izdvojiti polazni period 1997–1998. kada za potrebe automatizovanog načina obrade podataka o korišćenju vojnih motornih vozila nastaje prva verzija aplikacije „vozila“. Autori ove aplikacije su Mitić mr Žarko, dipl. inž. i Pejić Branislav, dipl. inž.

Zajedno sa razvijanjem prve verzije aplikacije „vozila“ vršeno je prilagođavanje obrazaca saobraćajne službe zahtevima automatizovane obrade podataka. Krajnji rezultat su obrasci saobraćajne službe koji su 1997. godine propisani Pravilom o korišćenju motornih vozila i koji se i danas koriste. Usvajanjem obrazaca prilagođenih za automatizovanu obradu podataka stvoreni su uslovi za definisanje strukturno-informacione šeme, odnosno za definisanje kretanja podataka i informacija od izvorišta (vozilo), preko mesta obrade (obrada putnih radnih lista), izlazne informacije (obračunata lista, transportni rad, utrošci ...), adrese njenog daljeg kretanja, sve do mesta donošenja zajedničkog rešenja. Samim tim, stvoreni su uslovi za dalji razvoj informacionog sistema.

Naredni korak u razvoju informacionog sistema saobraćajne službe karakteriše potpuno sagledavanje upravljanja i informatike u saobraćajno-transportnom sistemu. U Nacrtu pravila o transportnom sistemu i transportu u Vojsci, sistemski je obuhvaćeno upravljanje i informatika u transportnom sistemu, a autonomni informacioni sistem definisan je kao faktor pouzdanosti i produktivnosti saobraćajno-transportnog sistema koji transformacijom podataka u informacije omogućava efikasno upravljanje saobraćajem i transportom u Vojsci u skladu sa pravilima i drugim normativnim aktima [1].

Kao informatičke funkcije, koje se mogu izdvojiti u saobraćajno-transportnom sistemu, navedene su [1]:

- planiranje saobraćaja i transporta,
- evidencija saobraćajnih i transportnih kapaciteta,
- stanje i korišćenje transportnih sredstava,
- dodela i realizacija kvote goriva,
- registracija motornih vozila (m/v) Vojske,
- razvoj m/v i sredstava integralnog transporta (IT),
- nabavka i popuna m/v i sredstava IT,
- regulisanje, kontrola i bezbednost saobraćaja,
- parkovi tehničkih sredstava i parkovna služba.

Prikupljanje i obrada podataka, čuvanje i prenos informacija u autonomnom informacionom sistemu trebalo se obezbediti postojećim i novim programima, organizacijom i dimenzioniranjem upravne strukture sistema, sa težištem na dispečerskoj službi i razvojem adekvatne materijalne, programske i kadrovske osnovice.

Potreba razvoja materijalne osnovice je pravilno uočena kao faktor koji može imati krajnje negativan uticaj na mogućnost razvoja informacionog sistema saobraćajne službe. Zbog relativno lošeg stanja popune računarima i izražene ograničene dostupnosti istih organima saobraćajne službe, u periodu 1997–1998. godine, odlučeno je da se automatizovana (elektronska) obrada podataka realizuje u autonomnom informacionom sistemu saobraćajne službe, ali osloncem na centre za informatiku i sredstva za elektronsku obradu podataka komandi, jedinica i ustanova. Željeno stanje, koje se planiralo zaključno sa 2000. godinom, bilo je razvijen informacioni sistem saobraćajne službe na nivou Generalštaba (GŠ), strategijskih grupacija do nivoa korpusa i pozadinskih baza, a u drugoj fazi, posle 2000. godine, razvijanje sistema na nivou komandi pukova i brigada – nosilaca garnizonih poslova.

Materijalna osnovica je do danas znatno promenjena i ne može se više ni u kom smislu tretirati kao ograničavajući faktor. S druge strane, obrada podataka svih funkcija saobraćajno-transportnog sistema ne obavlja se po automatizovanom principu. Ovakav presek stanja ukazuje na to da u dovoljnoj meri nije ostvarena planirana organizacija, programska i kadrovska struktura sistema, što je imalo za posledicu različit stepen automatizacije obrade podataka o funkcijama saobraćajno-transportnog sistema. O automatizovanoj obradi podataka se, u suštini, može govoriti samo kada je reč o bezbednosti drumskog saobraćaja i o korišćenju motornih vozila, što je jako blizu početnim idejama o razvoju PAIS-a.

Informacioni sistem saobraćajne službe za obradu podataka o bezbednosti drumskog saobraćaja

U literaturi se mogu naći brojni radovi na temu projektovanja, razvoja i primene informacionog sistema za obradu podataka o bezbednosti drumskog saobraćaja u Vojsci. Svakako treba istaći Savetovanje o bezbednosti putnog saobraćaja u Vojsci Jugoslavije, održano aprila 2001. godine u Beogradu. Na Savetovanju je prezentovano više stručnih radova o informacionom sistemu bezbednosti vojnog putnog saobraćaja uopšte; o potrebama njegove dogradnje; o načinima prikupljanja i obrade podataka, evidenciji, izveštavanju i bazi podataka, itd. [2]. Na ovom savetovanju predstavljen je i aplikativni program „SbN 2001“. U opisu ovog programa se navodi da on predstavlja bazu podataka sa detaljnim podacima o saobraćajnim nezgodama u kojima su učestvovali pripadnici i vozila VJ. Kao rezultat redovnog

ažuriranja baze podataka dobijali bi se izveštaji u vidu tabelarnih pregleda pokazatelja na osnovu kojih se mogu dobiti konačni podaci o bezbednosti vojnog putnog saobraćaja za odgovarajući period.

Važećim Pravilom o bezbednosti putnog saobraćaja u Vojsci predviđeno je¹ da se o svakoj saobraćajnoj nezgodi kodiraju statistički listovi, a da se obrada statističkih listova vrši na računaru po programu koji je propisala Saobraćajna uprava GŠ. Ovako zamišljena strukturno-informaciona šema nije zaživela. Baza podataka o saobraćajnim nezgodama danas se ažurira na nivou Uprave za opštu logistiku (UOLO) SMR MO i Uprave za logistiku (Ulo, J-4) GŠ VS na osnovu izveštaja, koji ne sadrže statističke listove i koji se dostavljaju linijom dispečerske službe za saobraćaj i transport. Imajuća aplikacija ne omogućava vođenje podataka o saobraćajnim prekršajima niti o regulisanju i kontroli vojnog putnog saobraćaja.

Automatizacija obrade podataka o korišćenju vojnih motornih vozila

Za potrebe automatizovanog načina obrade podataka o korišćenju vojnih motornih vozila razvijena je aplikacije „vozila“. Aplikacija je za upotrebu u Vojsci usvojena je u periodu 1997–1998. godine, ali njeno instaliranje i početak operativnog korišćenja nije ostvareno kako se to tada planiralo.

Period sve do sredine 2005. godine karakteriše korišćenje aplikacije u pojedinim komandama i jedinicama, bez uspostavljenih veza i bez razmene podataka između mesta obrade. Iskustva stečena tokom korišćenja aplikacije u ovom periodu iskorišćena su za njenu modifikaciju koja je izvršena od 2001. do 2004. godine. Sredinom 2005. godine autonomni informacioni sistem saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila je u potpunosti zaživio u tadašnjoj komandi i jedinicama Mornarice, a zatim i u komandi i jedinicama Komande logistike.

Promene u Vojsci tokom 2006. godine negativno su se odrazile na dalje uvođenje ovog informacionog sistema. Zbog toga je krajem 2006. godine izvršena analiza i napravljen presek stanja. Analiza je pokazala da postoji baza podataka na strategijskom nivou, da postojeći adresar ne zadovoljava i da veze po dubini nisu uspostavljene, usled čega se ne vrši razmena podataka, da novoformirane jedinice nemaju instaliranu aplikaciju, da nema dovoljno obučenog ljudstva za rad i korišćenje aplikacije ...

Osnovni zaključak izvršene analize bio je da se nastavi sa razvojem informacionog sistema za automatizovanu obradu podataka o korišćenju motornih vozila i određene su smernice za dalji rad:

– izraditi novi adresar prilagođen potrebama Vojske Srbije i dalje ga redovno ažurirati u skladu sa dinamikom organizacijsko-mobilizacijskih promena;

¹ - vidi šire: tačka 51. Pravilo o bezbednosti putnog saobraćaja u Vojsci (izdanje SbU SP GŠ VJ, In. Br. 185 od 25. 2. 1996. godine).

- postojeću bazu podataka na strategijskom nivou modifikovati – odvojiti i sortirati podatke po novoformiranim jedinicama. Sortirane podatke, kao inicijalne, dati nosiocima obrade podataka na ažuriranje i dalje korišćenje;
 - izvršiti instalaciju aplikacije u svim komandama, jedinicama i ustanovama MO i RS (do MFO IV stepena) i nakon instalacije formirati inicijalnu bazu podataka za svako mesto obrade ponaosob;
 - po potrebi organizovati i izvesti obuku lica određenih za rad – korišćenje aplikacije;
 - nakon uspostavljanja svih veza izveštavanja testirati funkcionalnost.
- Za realizaciju ovih zadataka određeni su predstavnici tadašnjeg Odeljenja za transport SMR MO i 2. odseka (za transport) ULo (J-4) GS VS, pri čemu su nosioci realizacije bili autori ovog članka.

U toku 2007. i prve polovine 2008. godine realizovana je instalacija aplikacije na svim predviđenim mestima obrade u MO RS i VS, dati su inicijalni podaci, izvršeno je njihovo ažuriranje na svim mestima obrade, a u drugoj polovini 2008. godine testiranje uspostavljenih veza izveštavanja. Od 1. januara 2009. godine ovaj podsistem informacionog sistema saobraćajne službe u MO i VS funkcioniše u potpunosti.

Informacioni sistem saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila

Korišćenje neborbenih motornih i priključnih vozila, transportnih sredstava za manipulisanje teretima, borbenih m/v i inženjerskih mašina Vojске obuhvata planiranje, organizaciju, mere i radnje čijim se sprovođenjem obezbeđuje plansko, namensko i ekonomično korišćenje m/v Vojске, evidencija o radu i izveštavanje o radu i utrošcima m/v [3, 4].

Autonomni informacioni sistem saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila koncipiran je tako da, pored podataka o stanju i korišćenju, omogućava i obradu podataka o: dodeli i realizaciji kvote goriva, popuni m/v i sredstvima integralnog transporta (IT), podataka o smeštaju i oštećenjima m/v.

Osnovne osobine informacionog sistema saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila

Kada se govori o informacionim sistemima, najčešće se ističe da oni nude operacionalnu podršku, implementiranje saznanja i podršku menadžmentu.

Pod *operacionom podrškom* u opštem smislu govori se o sistemima koji se nalaze na operacionom nivou i koji akumuliraju informacije u baze

koje su osnova sistema višeg nivoa. Operaciona podrška informacionog sistema saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila ogleda se na svakom mestu obrade, jer se na bilo kom hijerarhijskom nivou u sistemu obrađuju – unose podaci o stanju i korišćenju vozila i drugih potrošača goriva za sve jedinice – ustanove za koje se, u skladu sa organizacionom šemom, na tom mestu vrši obrada podataka. Za njih aplikacija na tom mestu i generiše sve potrebne izveštaje i preglede. Da bi se mogli generisati izveštaji i pregledi o stanju i korišćenju za jedinice – ustanove na višem nivou organizacijsko-formacijske strukture potrebno je da se na mestima obrade u tim jedinicama – ustanovama prikupe podaci sa mesta obrade na nižem nivou, odnosno, svako mesto nižeg nivoa periodično dostavlja mestu obrade višeg nivoa obrađene podatke za jedinice – ustanove za čija sredstva obrađuje podatke.

Informacioni sistem saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila nudi i *podršku za unapređivanje znanja*. Pre svega, ovde se misli na profesionalnu podršku, jer on omogućava obavljanje poslova specifičnih za realizaciju funkcija i zadataka saobraćajne podrške. Pored toga, on *olakšava kancelarijsko poslovanje*, jer se razmena podataka, a i samo arhiviranje, vrši putem dokumenata i pošte u elektronskom formatu.

Sistem sam po sebi obezbeđuje i *podršku menadžmentu* (komandovanju). On generalno podržava sve nivoe komandovanja širokom lepezom podataka, od opštih podataka o vozilima koja se nalaze u jedinici – ustanovi – sastavu pa do specifičnih izveštaja kao što su pregledi operativne evidencije, utrošci goriva i realizacija km i mč po zadacima, pregledi ispravnosti vozila i dr. Generalno, pregledi i izveštaji nisu fokusirani samo na prošlo i sadašnje vreme, jer se na mestima obrade mogu generisati i pregledi kao što su prognozirana starost voznog parka ili planovi stanja vozila po registarskim brojevima i sl.

Komponente informacionog sistema saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila

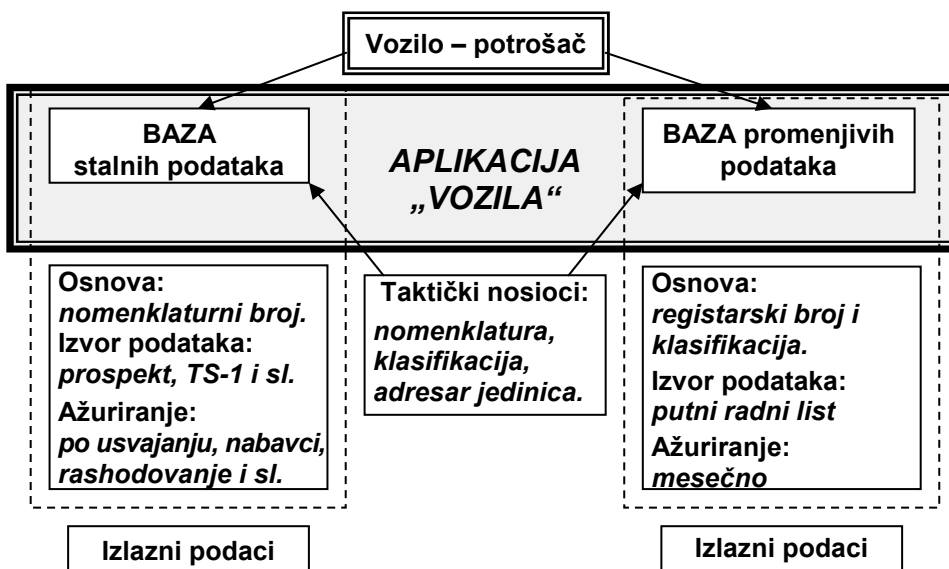
Kao osnovne komponente informacionih sistema mogu se izdvojiti: hardver i softver računara, baze podataka, telekomunikacioni sistemi i tehnologije, ljudski resursi i procedure – metodologije procesovanja i prenošenja informacija.

Hardver računara koji se koristi u autonomnom sistemu saobraćajne službe ne treba posebno objašnjavati, jer se radi o personalnim računari- ma (PC) sa perifernim uređajima. Kada je reč o *softveru*, on se može podeliti na sistemski (operativni) softver i softver aplikacije. Aplikacija „vozila” je softverska aplikacija namenjena za automatizovanu obradu podataka o stanju i korišćenju neborbenih motornih i priključnih vozila i drugih

potrošača goriva u informacionom sistemu saobraćajne službe. Verzije aplikacije V-1.01-1.04 razvijane su Borlandovim Delphi 3, a verzija V-1.05 Delphi 5 alatom. Za rad aplikacije potreban je računar PC-486 sa instaliranim Windows 95 ili višim operativnim sistemom.

Baza podataka je kolekcija međusobno povezanih podataka, organizovanih na najpogodniji način za korišćenje ili korišćenje po zadatim kriterijumima. Baza podataka koju formira aplikacija „vozila“ je po načinu organizovanja podataka relaciona (podaci su organizovani u tabelama) i podržana InterBase Serverom, što obezbeđuje pouzdanost u radu, neophodnu zaštitu podataka i dohvat podataka putem SQL² upita.

Baza podataka koju kreira aplikacija „vozila“ uslovno se možeodeliti na bazu stalnih i bazu promenljivih podataka o sredstvima (slika 1).



Slika 1 – Automatizovano praćenje stanja, broja i korišćenja motornih vozila u informacionom sistemu saobraćajne službe.

Figure 1 – Automated monitoring of conditions, number and a way of using noncombat vehicles in the Movement and transportation information system

Baza stalnih podataka u osnovi obuhvata podatke o marki, tipu, godini proizvodnje, broju motora i broju šasije, dok baza periodično promenljivih podataka obuhvata broj pređenih km – realizovanih mč, utrošeno

² **SQL (Structured Query Language – strukturisani jezik za upite)** – jezik za komunikaciju sa relacionim bazama podataka. Omogućava upoređivanje, kreiranje ili brisanje baze podataka ili podataka u njima. Takođe je i ANSI/ISO standard.

gorivo po zadacima, ostvareni transportni rad, kalendarsko stanje ispravnosti, smeštaj i dr.

Izlazni podaci iz baze stalnih podataka omogućavaju komandovanju i nadležnim nosiocima uvid u starosnu strukturu (vremenske resurse), broj i namenske karakteristike, dok izlazni podaci iz baze periodično promenjivih podataka omogućava uvid u eksploatacione resurse imajućih sredstava, ostvareni transportni rad i ostvarene utroške. U skladu sa trenutnom organizacijom i važećim nadležnostima, izlazni podaci iz baze periodično promenjivih podataka za sve jedinice – ustanove MO RS i za sve jedinice – sastave VS objedinjavaju se na nivou ULo (J-4) GŠ VS.

Telekomunikacije kao komponenta informacionog sistema koriste se za povezivanje – umrežavanje računarskih sistema i prenošenje informacija. U informacionom sistemu saobraćajne službe ova komponenta nije u dovoljnoj meri zastupljena, bilo da se govori o lokalnim mrežama (LAN), prostornim računarskim mrežama (WAN) ili o internetu. Funkcija prenosa podataka u informacionom sistemu saobraćajne službe o korišćenju motornih vozila omogućava razmenu podataka između različitih mesta distribuirane obrade podataka o stanju i korišćenju vozila bez računarske mreže. Po pravilu, podaci se između različitih hijerarhijskih nivoa sistema obrade podataka prenose na disketi ili nekom drugom magnetnom medijumu, pri čemu se realizuje slanje podataka sa hijerarhijski nižeg mesta obrade i prijem podataka na višem mestu obrade.

Ljudski resursi, bez obzira na to da li je reč o stručnjacima za dizajniranje, razvoj i održavanje, o administratorima sistema ili o korisnicima kapaciteta informacionog sistema, predstavljaju vitalnu komponentu svakog informacionog sistema, pa i informacionog sistema saobraćajne službe. Osposobljavanje ljudstva određenog za obradu podataka i korišćenje aplikacije „vozila“ periodično se vrši u okviru kurseva čiji je nosilac planiranja saobraćajna služba.

Procedure za korišćenje informacionog sistema saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila precizno su i detaljno objašnjene u Uputstvu za korišćenje aplikacije „vozila“. Ovo uputstvo dobija se u elektronskom zapisu prilikom prve instalacije aplikacije. Procedure za upravljanje su definisane u Pravilu o korišćenju motornih vozila Vojske, na osnovu čega je ustrojena i druga potrebna regulativa. Održavanje sistema, kreiranje inicijalnih podataka o nomenklaturi, klasifikaciji sredstava, hijerarhijskim vezama između različitih mesta obrade podataka (adresar jedinica) i sama lozinka za korišćenje aplikacije je u nadležnosti UOLo SMR MO RS.

Funkcije informacionog sistema saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila

Osnovne funkcije informacionog sistema saobraćajne službe za obradu podataka o korišćenju motornih vozila su [4, 5]:

1. Unos i ažuriranje podataka o vozilima iz fonda Vojske.
2. Unos i ažuriranje podataka o sledeućem stanju i stanju popune jedinica – ustanova neborbenim motornim i priključnim vozilima, sredstvima integralnog transporta i drugom opremom SbSI.
3. Unos i ažuriranje podataka o odobrenim kvotama utroška goriva.
4. Unos i ažuriranje podataka o utrošku goriva i pratećih pogonskih sredstava i radu vozila i ostalih potrošača goriva u Vojsci (obrada putnih radnih lista).
5. Unos i ažuriranje podataka o oštećenjima vozila.
6. Izrada izveštaja i pregleda o stanju i korišćenju vozila i voznog parka.
7. Prenos, objedinjavanje i grupisanje podataka radi praćenja stanja i korišćenja vozila i voznog parka po nivoima komandovanja.
8. Arhiviranje i dearhiviranje podataka.

Informacioni sistem za obradu podataka o korišćenju motornih vozila, kroz ove funkcije ostvaruje svoju operacionalnu podršku i podršku menadžmentu, odnosno omogućuje da se tačne i potpune, na adekvatan način obrađene i prenesene informacije iskoriste za donošenje odgovarajućih upravljačkih akcija.

Drugim rečima, na osnovu stanja podataka u bazi koju formira aplikacija „vozila“, vrši se generisanje svih izveštaja i pregleda o stanju i korišćenju motornih vozila i predviđena je mogućnost da se preuzimanjem podataka zadovolje potrebe dugih korisnika – informacionih sistema.

Izveštaji o stanju i korišćenju motornih vozila grupisani su u tri grupe:
– *izveštaji o stanju vozila* – broj i ispravnost, status, smeštaj, starosna struktura i rashodovana vozila, operativna evidencija i izveštaj o pokretnim stvarima SbSI;

– *izveštaji o radu i utrošcima resursa svih potrošača goriva na korišćenju* izveštaji po klasi – vrsti – grupi vozila – pokretnih sredstava na korišćenju, o utrošcima resursa po namenskim zadacima, o utrošcima resursa pojedinačnih vozila po mesecima i izveštaji o utrošku odobrene kvote goriva;

– izveštaji o oštećenjima na vozilima.

Pregledi o stanju i korišćenju motornih vozila predstavljaju pomoćna dokumenta i pružaju još detaljnije informacije, a grupisani su u pet grupa:

– *pregledi o stanju vozila* – zbirni pregled vozila po jedinicama – ustanovama – sastavima, pregled strukture voznog parka po zemlji porekla, uporedni pregled planiranih i vozila na korišćenju;

– *pregledi o radu i tehničkom stanju vozila na korišćenju* – pregled iskorišćenja vremena vozila na korišćenju i pregled tehničkog stanja vozila na korišćenju;

- *prognoza starosne strukture voznog parka,*
- *pregled utroška resursa voznog parka,*
- *godišnji plan stanja vozila i spisak vozila.*

Zadovoljenje potreba drugih korisnika – informacionih sistema može se ostvariti preuzimanjem podataka na mestu obrade koji u adresaru sadrži jedinicu – ustanovu CMFO. Funkcija – program prenosa podataka na ovom mestu obrade kreira datoteku – tabelu podataka u DBF formatu iz koje se vrlo jednostavno mogu preuzeti potrebni podaci.

Svi generisani izveštaji i pregledi pružaju informacije neophodne za efikasno upravljanje voznim parkom. Ove informacije se ne mogu dobiti korišćenjem drugih softvera, što povlači potrebu korišćenja aplikacije „vozila“ i u narednom periodu. Primeri koji dokazuju ovu tvrdnju su brojni, počevši od izveštaja o radu i utrošku goriva, kalendarskog stanja ispravnosti vozila i dr., pa do obrasca „Karton vozila“ koji je u današnjim spisima predmeta rashodovanja vozila skoro u potpunosti zamenio ranije korišćeni obrazac OMS-I. Zbog toga i mogućnosti dostave podacima dugim korisnicima – informacionim sistemima, na osnovu koncepta operativnih sposobnosti Vojske, dosadašnjih iskustava iz korišćenja aplikacije „vozila“ i samog razvoja informacione tehnologije uslovljena je potreba dalje nadogradnje i razvoja informacionog sistema za obradu podataka o korišćenju motornih vozila.

Zaključak

Projektovanje i primena odgovarajućih sistema, kojima je osnovni cilj automatizacija procesa upravljanja, od samog početka obuhvatala je i automatizovano ostvarivanje funkcije upravljanja saobraćajem i transportom.

U drugoj polovini devedesetih godina prošlog veka za obradu podataka o stanju i korišćenju motornih vozila nastaje aplikacije „vozila“. Uporedo s tim, koncipirani su i za upotrebu u Vojsci usvojeni obrasci saobraćajne službe, čime je definisana strukturno- informaciona šema, odnosno definisan je tok kretanja podataka i informacija od izvorišta, preko mesta obrade i adrese daljeg kretanja izlazne informacije, sve do mesta donošenja zajedničkog rešenja.

Svi izveštaji i pregledi koje generiše aplikacija „vozila“ pružaju informacije neophodne za efikasno upravljanje voznim parkom. Ove informacije se ne mogu dobiti korišćenjem drugih softvera, što povlači potrebu korišćenja aplikacije „vozila“ i u narednom periodu.

Informacioni sistem saobraćajne službe u osnovi je autonoman, a najviši stepen razvijenosti dosegnut je kod automatizovane obrade podataka o korišćenju motornih vozila. U skladu sa konceptom operativnih

sposobnosti Vojske, razvojem informacione tehnologije i aktuelnim zahtevima, uslovljena je potreba dalje nadogradnje i razvoja informacionog sistema saobraćajne službe. Dalji razvoj može se usmeriti na razvoj programa automatizovane obrade funkcija saobraćajno-transportnog sistema koje do sada nisu obuhvaćene razvijenim informacionim sistemima (planiranje saobraćaja i transporta; parkovi i parkovna služba i dr.) i na modifikovanje aplikativnih programa koji se već koriste.

Literatura

- [1] GŠ VJ SPo – SbU, Pravilo o transportnom sistemu i transportu u VJ (nacrt pravila), Beograd, 1998.
- [2] Bezbednost putnog saobraćaja u sistemu odbrane, zbornik radova sa naučno – stručnog skupa (4. savetovanja), MO SLjR – VA i SMR – Otr, Beograd, 2006.
- [3] GŠ VJ SPo – SbU, Pravilo o korišćenju motornih vozila Vojske Jugoslavije u miru i ratu, NIU «Vojska», Beograd, 1995.
- [4] Mitić, Ž., Uputstvo za korišćenje aplikacije „Vozila“, elektronski radni dokument, GŠ VSCG – Sektor logistike, Beograd, 1998.
- [5] SSNO – SbU, Saobraćajno obezbeđenje oružanih snaga, udžbenik, Vojnoizdavački i novinski centar, Beograd, 1988.

AUTOMATED PROCESSING OF DATA ON THE USE OF MOTOR VEHICLES IN THE SERBIAN ARMED FORCES

FIELD: Traffic
ARTICLE TYPE: Professional Paper

Summary:

The main aim of introducing information technology into the armed forces is the automation of the management process. The management in movement and transport (M&T) in our armed forces has been included in the process of automation from the beginning. For that reason, today we can speak about the automated processing of data on road traffic safety and on the use of motor vehicles.

With regard to the overall development of the information system of the movement and transport service, the paper presents an information system of the M&T service for the processing of data on the use of motor vehicles. The main features, components and functions of the "Vozila" application, which was specially developed for the automated processing of data on motor vehicle use, are explained in particular.

Introduction

The introduction of information technology into the armed forces was accompanied with the design and application of appropriate systems for the automation of the management process. The manage-

ment in movement and transport services in our armed forces has been included in the automation process from the beginning.

Development of an information system of the movement and transport service

The first studies and the first published works on automated management in movement and transport (M&T) occurred in the seventies and eighties. These and similar studies resulted in a (now former) logistics automated information system which dealt with two peacetime M&T functions: military traffic safety and the use of motor vehicles. This automated system did not achieve the planned results and the consequence was that most logistics services began with the development of autonomous information systems for their own purposes.

Significant developments on issues related to an information system of the M&T service occurred in the second half of the nineties. Period 1997 / 1998 could be mentioned as the initial one for an automated method of processing data on the use of military vehicles and the first version of the "Vozila" application was produced in that period. Together with the development of the "Vozila" application, based on requirements for automated data processing, the adjustment of M&T patterns was being done. The end result was that the patterns were adapted for automated data processing, fully adopted in 1997 and they have still been in use today. The adoption of patterns created the conditions for the definition of a structural-information scheme for defining the movement of data and information from the source, through the processing, output information and the address of its further movement to the adoption of a common solution. The conditions were thus created for the further development of the whole information system.

Information system of the M&T service for processing data on road traffic safety

Automation in the information system for data processing is reflected in the updating of the database on road accidents at the strategic level. There are no applications to process data on traffic violations or road traffic control.

Automated processing data on the use of military vehicles

Until mid-2005, automation was characterized by the use of "Vozila" in certain commands and units, without established connections and free exchange of data between processing points. Experience gained in that period was used for the modifications of this application in 2001-2004.

In mid-2005, the autonomous information system of M&T service for processing data on the use of motor vehicles was fully operated in the former commands and units of the Navy and after that in commands and units of the Logistics Command.

Changes in the Armed Forces in 2006 had an impact on the further introduction of the information system. Therefore, a specific analysis was done at the end of 2006 and the measures for further development were defined. During 2007 and the first half of 2008, the application installations were realized at all places of processing in the MoD and the SAF, the initial data and the update were done in all places and the testing of the established system was done in the second half of 2008. From 1 January 2009 this subsystem of the information system of M&T service in the MoD and the SAF is fully operational.

The basic features of the information system of the M&T service for processing data on the motor vehicle use

The M&T service information system for automated processing of data on the use of motor vehicles provides operational support and management assistance. In addition, it offers support to enhance knowledge and facilitate office operations.

The components of the information system of the M&T service for processing data on the motor vehicle use

When it comes to the "Vozila" application, it should be noted that this is a software application and the versions V-1.01 to 1.04 were developed with Borland Delphi 3, and the version V-1.05 with the Delphi 5 tool. The application requires a PC-486 computer with the installed Windows 95 or a higher operation system. The established database is, by the data organizing method, a relational database supported with InterBase Server. Personnel is periodically trained for using the application. The procedures for the use are precise and explained in detail in the user guide which user receives in the electronic format after the first installation. The procedures for the management, system maintenance, initial data on the nomenclature, classification of assets, hierarchical relationships between different places of data processing, etc, are also established.

The functions of the information system of the M&T service for processing data on the motor vehicle use

The basic functions of the information system of the M&T service for processing data on the use of motor vehicles are:

- 1. Entering and updating data on the vehicles from the Armed Forces fund,*
- 2. Entering and updating data on the projected and currently used non-combat vehicles, trailers, integral transport means and other M&T equipment in units – institutions,*
- 3. Entering and updating data on the approved quota of fuel,*
- 4. Entering and updating data on the consumption of fuel, oil and lubricants, operation of vehicles and other fuel consumers in the SAG (cover travel worksheets),*

5. *Entering and updating data on damage to vehicles,*
6. *Preparation of reports and charts on the status and the use of vehicles as well as the fleet,*
7. *Transmission, consolidation and grouping of data in order to monitor the condition and use of the fleet at different levels of command,*
8. *Data archiving and de-archiving.*

Based on the state of the data in the database, all reports and charts on the status and use of motor vehicles could be generated and there is a possibility of downloading the data to meet the needs of long-users / information systems.

Conclusion

The M&T service information system is an autonomous system and the highest level of development is reached in the automated processing of data on use of non-combat vehicles.

All statements and reports generated by the "Vozila" application provide the information necessary for effective fleet management. This information cannot be obtained using other software which implies the need to use the "Vozila" application in the future.

Further development of the M&T service information system may focus on the development of automated data processing concerning functions not covered with already existing information systems and modifications of the programs already in use.

Key words: information system of the movement and transport service, use of motor vehicles, processing of data on motor vehicle use, "vozi-la" application

Datum prijema članka/Paper received on: 02. 12. 2010.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa/Manuscript corrections submitted on: 20. 06. 2012.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje/ Paper accepted for publishing on: 22.06. 2012.