

Dr. BOGDAN ZGONC
Železniško gospodarstvo,
Ljubljana

Tehnologija i organizacija prometa

Stručni rad
UDK: 007.46
Primljeno: 24.05.1989
Prihvaćeno: 12.12.1989

INFORMACIONI SISTEM ZA UPRAVLJANJE SAOBRAĆAJEM NA JŽ I NJEGOVO MESTO U EUROPI

SAŽETAK

Autor najprije obrazlaže sadržaj i koncept informacionog sistema za upravljanje saobraćajem na JŽ i sadašnji stupanj uvođenja takvog sistema na JŽ. Ukazuje na sadašnju nejedinstvenost na JŽ u pogledu hardvera i softvera, a poseban problem vidi u neadekvatnoj telekomunikacijskoj infrastrukturi, odnosno spojnim putevima. Ističe činjenicu, da se usprkos formalno postignutoj suglasnosti o izgradnji jedinstvenog informacionog sistema za upravljanje saobraćajem, još uvijek razmišlja u praksi o alternativnim rješenjima.

1. UVOD

Uspešnost poslovanja železnice kao velikog tehnološkog sistema u sudbonosnoj je zavisnosti od kvalitetnih i blagovremenih informacija. Zato su JŽ u poslednjih nekoliko godina intenzivnije pristupile izgradnji svog informacionog sistema. Ovo se posebno odnosi na informacioni sistem za upravljanje saobraćajem, kao najznačajniju informacionu osnovu svake savremene železnice, iako su značajni rezultati postignuti i na području modernizacije prodaje usluga u putničkom saobraćaju i u poslovnoj informatici.

2. SADRŽAJ I KONCEPT INFORMACIONOG SISTEMA ZA UPRAVLJANJE SAOBRAĆAJEM NA JŽ

Informacioni sistem za upravljanje saobraćajem omogućava obuhvat, kontrolu i praćenje svih osnovnih saobraćajno-tehnoloških i komercijalnih aktivnosti železnice u realnom vremenu. Time je u svakom trenutku omogućen pregled nad svim vagonima, lokomotivama, vozovima i pošiljkama na području kojeg pokriva. Programsko uslovljeno povezivanje između podataka o pošiljci odnosno tovarnom listu, vagonima i mestu nalaženja (lokaciji) omogućava da možemo u svakom momentu za svaku pošiljku ustanoviti u kom je vagonu, na kojoj stanici ili u kojem vozu se nalazi. Čak i više, izračunati možemo i prevoznu cenu pošiljke, utvrditi prevozne uslove i izvršiti raspodelu transportnih prihoda. Isto tako možemo obrnutim putem za svaki voz (ili stanicu) ustanoviti koji vagoni ili pošiljke se u njemu nalaze. Medusobna zavisnost informacija o vagonima (teretnica), pošiljci (tovarni list) i lokaciji (stanica, voz) omogućava raspoloživost svih podataka koji proizlaze iz pratećih dokumenata s podacima o trenutnoj lokaciji i uslovljava, da se osnovne tehnološke i komercijalne aktivnosti obrađuju u istom sistemu na jednostavan način.

Informacioni sistem za upravljanje saobraćajem sastoji se od sledećih usko povezanih i međusobno zavisnih informacionih podsistema:

- podsistem praćenja i upravljanja teretnim kolima i vozovima
- podsistem praćenja i upravljanja putničkim kolima i vozovima

- podsistem praćenja i upravljanja lokomotivama
- podsistem upravljanja ranžirnom stanicom
- podsistem praćenja i upravljanja voznim osobljem
- podsistem prodaje usluga u robnom saobraćaju.

U pogledu konfiguracije sistema, informacioni sistem za upravljanje saobraćajem zasniva se na pet obradnih računara: Ljubljani, Zagrebu, Sarajevu, Novom Sadu i Beogradu, koji su povezani u inteligentnu mrežu i funkcionišu kao jedinstven informacioni sistem JŽ. Predviđeno je da obradni računar u Beogradu svojim kapacitetom pokriva i potrebe ŽTO Titograd, ŽTO Priština, ŽTO Skopje i potrebe Zajednice JŽ.

Ovdje se radi o distribuiranoj koncepciji informacionog sistema. Prednost ove koncepcije je u mogućnosti postepenog uvođenja sistema, većoj pouzdanosti u slučaju ispada pojedinih računara i manje osjetljivosti sistema kao celine. Dimenzionisanje ovog sistema bazira na očekivanom broju transakcija u pojedinim ŽTO. Prema tom kriteriju redovi veličina kapaciteta pojedinih konfiguracija, ako uzmemo za jedinicu kapacitet konfiguracije ŽG Ljubljana, su sledeći:

ŽG Ljubljana	1,00
ŽTP Zagreb	1,75
ŽTO Sarajevo	1,06
ŽTO Novi Sad	0,88
ŽTO Beograd	1,57

U okviru kapaciteta računarske opreme ŽTO Beograd obuhvaćeni su sledeći potrebni kapaciteti: ŽTO Beograd 1, ŽTO Titograd 0,13, ŽTO Priština 0,13 i ŽTO Skopje 0,25.

Zajednica JŽ bila bi direktno preko računara u Beogradu uključena u mrežu informacionog sistema i na taj način imala pristup do svih podataka od zajedničkog interesa u bilo kom računaru i na bilo kom području.

3. SADAŠNJI STEPEN UVOĐENJA INFORMACIONOG SISTEMA NA JŽ

U istoriji uvođenja računarske tehnike na JŽ bilo je nekoliko pokušaja stvaranja informacionog sistema za praćenje saobraćaja, bolje rečeno za praćenje kola na pojedinim područjima. Za praktičnu upotrebu rezultati bili su postignuti tek 1983. g. kada je ŽG Ljubljana izradilo i u praksi iskušalo programska rešenja za upravljanje informacionog sistema za upravljanje saobraćajem, koja su se radena tako da mogu biti upotrebljena u bilo kom ŽTO na čitavoj mreži JŽ. Ova programska rešenja u praksi su se pokazala kao veoma dobra, pa ih je preuzelo i ŽTP Zagreb a u 1986. g. i ŽTO Sarajevo, svako za svoje područje.

Ova programska rešenja koja se baziraju na sistemskom softveru MAPPER, odlukom Skupštine JŽ su usvojena kao standard informacionog sistema za upravljanje saobraćajem u Jugoslovenskim železnicama.

Informacioni sistem za upravljanje saobraćajem u ŽG Ljubljana i ŽTP Zagreb, koji su već u redovnoj eksploataciji, informacioni sistem u ŽTO Sarajevo koji radi u testnoj fazi podržava jednaka hardverska oprema računari SPERR

rganizacija prom
Stručni
UDK:007:65
primljeno: 24.05.1989
ihvaćeno: 12.12.1989

A JŽ I

notivama
icom
im osobljem
aobraćaju.
rmacioni sistem
radnih računara
Beogradu, koji
ao jedinstven infor
računar u Beogradu
tograd, ŽTO Pri

ociji informacion
čnosti postepen
u ispada pojedina
e. Dimenzionisan
sacija u pojedina
apaciteta pojedina
icitet konfigurac

. . . 1,00
. . . 1,75
. . . 1,06
. . . 0,88
. . . 1,57
me ŽTO Beograd
TO Beograd i
Skopje 0,25.
računara u Beogradu
na taj način im
teresa u bilo ko

JŽ

e na JŽ bilo je
raćenje saobraćaja
ručjima. Za pr
83. g. kada je
mska rešenja sa
ićajem, koja su
om ŽTO na čitav
su se pokazala
a u 1986. g. i Ž

aju na sistemsko
, su usvojena
je saobraćajem

aobraćajem u
vnoj eksploataci
adi u testnoj
računari SPER

4-5, 1989, 450-

(UNISYS) 1100 i ista programska rešenja. Time je postignuta 100% kompatibilnost ovih sistema, koji međusobno povezani deluju kao jedna jedinstvena celina.

Za uvođenje informacionog sistema na preostalom delu JŽ izrađena je investiciona dokumentacija, a u postupku su potrebne investicione aktivnosti za angažovanje kreditnih sredstava i međunarodna licitacija za isporuku računarske opreme iz VII zajma Međunarodne banke za obnovu i razvoj.

Poseban problem kod uvođenja informacionog sistema u Jugoslaviji predstavlja neadekvatna telekomunikacijska infrastruktura, odnosno spojni putevi. Prema studiji podobnosti izvođenja informacionog sistema za upravljanje saobraćajem na JŽ su troškovi modernizacije telekomunikacione infrastrukture skoro 2 puta veći od ulaganja u računarsku opremu. Pri tome treba imati u vidu da ova ulaganja ne treba da terete samo informacioni sistem, nego su potrebne i zbog svih ostalih korisnika spojnih puteva.

4. DINAMIKA I PROBLEMATIKA UVOĐENJA INFORMACIONOG SISTEMA NA MREŽI JŽ

Polazeći iz dosadašnjih iskustava uvođenja informacionih sistema u ŽG Ljubljana, ŽTP Zagreb i ŽTO Sarajevo, informacioni sistem za upravljanje saobraćajem u određenom obimu moguće je realizovati za veoma kratko vreme na čitavom području Jugoslovenskih železnica.

Uz preduslov da se koriste već izrađena programska rešenja i da se za fazu uvodeja koristi iznajmljena računarska oprema u organizacijama gde ta nije 100% iskorišćena, moguće je za 6 meseci uvesti sistem u obimu 0 faze u bilo kom ŽTO.

Pod takozvanom 0 fazom podrazumeva se rad informacionog sistema sa terminalima na spojnim, ranžirnim i pograničnim stanicama i osposobljavanje stručnog tima ŽTO do nivoa znanja sa kojim je u stanju samostalno raditi dalje na proširivanju sistema u svom ŽTO i instruisanju vlastitih operativnih pojedinaica.

Kod sadašnjeg stepena izgradnje i funkcionisanja informacionog sistema za upravljanje saobraćaja na JŽ je svako odlaganje njegovog daljeg uvođenja odnosno proširivanja na preostali deo mreže neopravdano i ide na teret još većeg zaostajanja modernizacije železnice kao celine. Vreme do završetka investicionih procedura za isporuku računarske opreme i modernizaciju osnovne TK infrastrukture moglo bi se na taj način optimalno iskoristiti, naravno pod uslovom da stvarno želimo realizirati to što je zajednički dogovoreno.

Uprkos formalno postignutoj saglasnosti o izgradnji jedinstvenog informacionog sistema za upravljanje saobraćaja na bazi izrađenih i afirmisanih programskih rešenja ISUP i zdravoj logici, da je jedino racionalno ova proširiti na preostalu mrežu JŽ, u praksi se još uvek razmišlja o alternativnim rešenjima, čija kompatibilnost sa već uvedenim rešenjima objektivno ne može biti apsolutna, kao što ju traži jedinstveni tehnološki proces železnice. To potencijalno vodi nejedinstvu iako je činjenica da postoje tehničke mogućnosti spajanja različite hardverske opreme u zajedničku mrežu računara.

Troškovi računarske opreme jedinstvenog informacionog sistema za upravljanje saobraćaja za čitavu preostalu mrežu JŽ bi prema studiji podobnosti uvođenja informacionog sistema na JŽ, koju je izgradio Zavod za kibernetiku saobraćaja Doboj, iznosili oko 13 mln USD, bez spojnih puteva i neposrednog rada na uvođenju sistema, što za jedan tehnološki sistem kao što su JŽ ne predstavlja značajno investiciono opterećenje. U ovu brojku uključena je i potrebna oprema službi Zajednice JŽ.

SUMMARY

INFORMATION SYSTEM FOR OPERATION AND CONTROL OF TRAFFIC AT YUGOSLAV RAILWAYS AND ITS POSITION IN EUROPE

The autor first discusses the aspect and the concept of the information system for traffic management and control at Yugoslav Railways and the present level of introduction of this system at Yugoslav Railways. The author reiterates the current non-uniform aspect of system utilisation at Yugoslav Railways in terms of hardware and software applications while he sees a particular problem in inadequate telecommunications facilities, i.e. relay systems. The accent has been assigned to the fact that in spite of formally reached agreement on construction of a uniform and unique information system for traffic management and control, in practice thoughts are still turned to alternative practical propositions.