

Dr. **JURIJ KOLENC**
 VVTŠ KoV JNA
 Zagreb, Ilica 256 B
LAZAR CVETANOVIĆ, dipl.inž.
 CVTŠ KoV JNA
 Zagreb, Ilica 256 B
 Mr. **NIKOLA ZORIĆ**
 VVTŠ KoV JNA
 Zagreb, Ilica 256 B

Tehnologija i organizacija prometa
 Stručni rad
 UDK: 656.011
 Primljeno: 22.05.1990.
 Prihvaćeno: 09.07.1990.

KONCEPCIJA FUNKCIONIRANJA PROMETNOG SUSTAVA U IZVANREDNIM UVJETIMA

SAŽETAK

Postojeća koncepcija funkcioniranja prometnog sustava u mnogim svojim elementima nije u skladu sa zahtjevima za efikasno funkcioniranje u svim uvjetima. U vezi s tim u radu se nude prijedlozi za njeno usavršavanje preko definiranih unutarnjih i vanjskih zahtjeva te njima primjerenih osnovnih ciljeva za poboljšanje koncepcije funkcioniranja.

UVOD

Funkcioniranje prometnog sustava u svim pa i u izvanrednim uvjetima ima odlučujuće značenje za efikasno funkcioniranje i svih ostalih sustava zemlje.

Velike prirodne katastrofe i ratna razaranja, u svijetu i u nas, nedvosmisleno pokazuju ulogu prometnog sustava u takvim uvjetima, ali i njegovu "ranjivost" i nezamjenljivost u efikasnom otklanjanju posljedica.

Mnogi primjeri pokazuju nedostatke postojeće koncepcije prometnog sustava za efikasno funkcioniranje u izvanrednim uvjetima. To se odnosi prvenstveno na veliki raskorak između "dodijeljenih" funkcija sustavu i moguće razine njihovog ostvarenja u izvanrednim uvjetima.

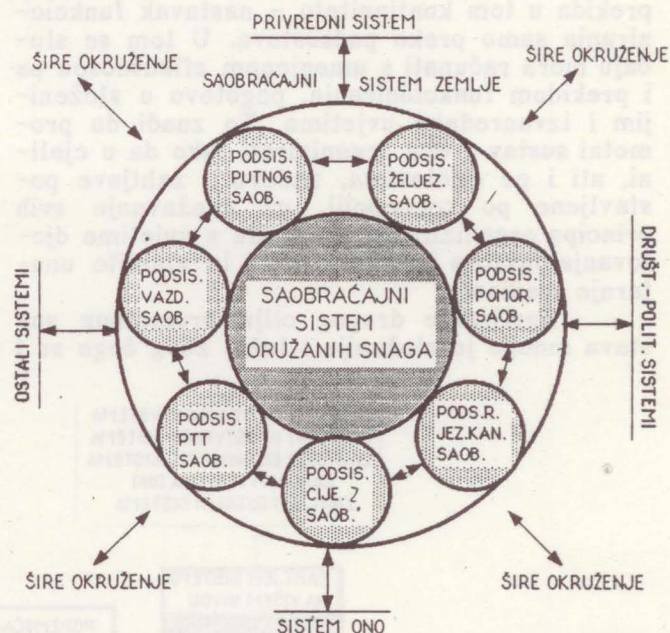
U skladu s tim rješenja valja tražiti u uspostavljanju takvoga prometnog sustava zemlje koji će efikasno funkcionirati kao cjelina, a isto tako i po pojedinim podsustavima nezavisno, s jednostavnim i brzim prijelazom iz "redovnih" na "izvanredne" uvjete funkcioniranja.

MODEL KONCEPCIJE FUNKCIONIRANJA PROMETNOG SUSTAVA

Prometni sustav predstavlja složeni dinamički sustav, koji je izrazito interdisciplinaran, stohastičkoga karaktera, s velikim brojem podsustava. Kada se pojedini podsustavi promatraju kao sustavi na nižoj razini, imaju slične značajke. S druge strane, funkcioniranje prometnog sustava u cjelini ili njegovih podsustava, posebno u izvanrednim uvjetima, odlučujuće utječu na funkcioniranje i svih ostalih sustava,

posebno privrednog, političkog, ekonomskog, općenarodne obrane i drugih.

Bez obzira na primijenjene klasifikacijske kriterije, prometni sustav ima svoju strukturu, podsustave, funkcije, hijerarhije, međusobne veze i odnose, okruženje i dr. (sl. 1).



Slika 1. Struktura prometnog sustava zemlje sa stajališta općenarodne obrane

Strukturu i funkcije prometnog sustava i njegovih podsustava treba promatrati kao promjenjive kategorije, koje omogućuju njegov dinamički karakter, fleksibilnost i mogućnost prilagodbe, posebno izvanrednim uvjetima.

Funkcioniranje prometnog sustava definirano je postojećom koncepcijom uz dopuštene devijacije koje ne bi ugrožavale postizanje osnovnih ciljeva u svim, pa i izvanrednim uvjetima. No, postojeća rješenja, uspoređena s iskustvima izvanrednih uvjeta u nas i u svijetu, pokazuju prekoračenje dopuštenih devijacija sustava, čije bi funkcioniranje bilo ozbiljno narušeno i u jedinstvenom sustavu i po pojedinim podsustavima.

Otklanjanje uočenih devijacija prometnog sustava treba otpočeti procesom usavršavanja postojeće koncepcije i preko nje uspostavljenog usavršenog sustava koji bi funkcionirao bez otkaza, odnosno uz minimalne otkaze, u "redovnim" a posebno u "izvanrednim" uvjetima. Pokušaj oblikovanja jednog modela takve koncepcije prikazan je na slici 2.

Usavršavanje postojeće koncepcije ostvaruje se uspostavljanjem adekvatnih odnosa između vanjskih i unutarnjih zahtjeva sustava za efikasno funkcioniranje u definiranim uvjetima. Pritom je potrebno težiti da sustav ispuní osnovne ciljeve:

- osiguranje vlastitog opstanka bez povećanja entropije i osiguranje kontinuiteta funkcioniranja,
- nastojanje da se entropija smanji u svrhu olakšavanja osiguranja opstanka i povećanja efikasnosti njegova funkcioniranja,
- težnja da se kontinuirano povećava efikasnost funkcioniranja.

Ostvarenje prvog cilja je moguće s najnižim zahtjevima, odnosno cilj je postignut ako sustav kontinuirano funkcionira. Posljedica je prekida u tom kontinuitetu - nastavak funkcioniranja samo preko podsustava. U tom se slučaju mora računati s umanjenom efikasnošću pa i prekidom funkcioniranja, pogotovo u složenijim i izvanrednim uvjetima. To znači da prometni sustav treba organizirati tako da u cjelini, ali i po dijelovima, zadovolji zahtjeve postavljene po koncepciji, uz uvažavanje svih principa organiziranja, u skladu s uvjetima djelovanja faktora iz okruženja i iz vlastite unutarnje sredine.

Postizanje drugog cilja prometnog sustava mnogo je složenije i teže, zbog čega su i

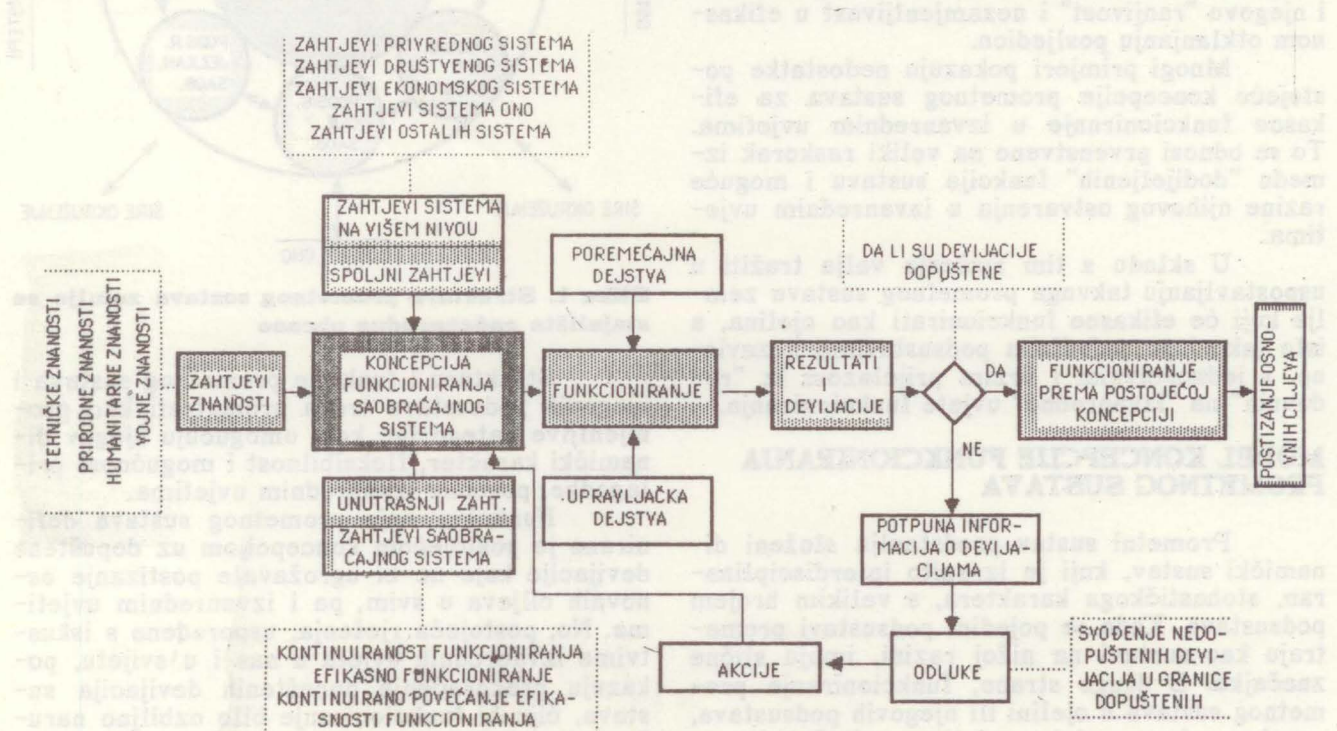
dopuštene devijacije postignutih rezultata veće. Efikasno funkcioniranje uz njegovo povećanje znači da prometni sustav u procesu funkcioniranja postiže takve rezultate koji mogu u cjelini zadovoljiti potrebe svih zahtjeva, pa i izvanrednih uvjeta.

Sustav općenarodne obrane, za potrebe izvanrednih uvjeta, a posebno ratnih djelovanja, pred prometni sustav i njegove podsustave postavlja sve složenije i teže zadatke. Pritom bi se njegovo funkcioniranje odvijalo u uvjetima kontinuiranog povećavanja intenziteta poremećajnih djelovanja, odnosno težnji da se kontinuirano povećava entropija. To će pak od prometnog sustava tražiti kontinuirano povećavanje efikasnosti funkcioniranja, odnosno ispunjenje i najtežeg osnovnog cilja.

Ispunjenje ovog cilja, čemu naravno treba težiti, postiže se:

- definiranjem, formiranjem i mijenjanjem koncepcije funkcioniranja prometnog sustava uz striktno poštivanje postavljenih zahtjeva,
- dimenzioniranjem i organiziranjem sustava tako da može efikasno i kontinuirano zadovoljiti postojeće i novonastale (pretpostavljene) zahtjeve sustava više razine,
- projektiranjem i uspostavljanjem suvremenog integralnog informacijskog sustava, kao njegovog podsustava,
- kontinuiranim ulaganjem i povećanjem ulaganja energije i ostalih resursa radi smanjenja njegove entropije i odlaganja otkaza, djelomičnog ili potpunog.

Potreba za usavršavanjem postojeće koncepcije funkcioniranja prometnog sustava pojavljuje se kao posljedica nastojanja nedopuštenih i razornih devijacija, zbog čega ne postoji



Slika 2. Oblikovanje koncepcije funkcioniranja prometnog sustava

mogućnost da se ispuni bar jedan od osnovnih ciljeva. Time se bitno umanjuje, a u određenim elementima dovodi i u pitanje, postizanje ciljeva i drugih sustava, posebno u izvanrednim uvjetima.

Od vanjskih zahtjeva koje prometnom sustavu postavljaju sustavi više razine posebno ističemo one koje sa stajališta izvanrednih uvjeta nameće sustav ONO. To su:

- da sa što manje promjena strukture i veza u što kraćem vremenu može efikasno funkcionirati prema izmijenjenim zahtjevima,
- da osigura zadovoljenje svih struktura sustava ONO, u svim zemljišnim, vremenskim i borbenim uvjetima na cijelom teritoriju zemlje,
- da koristi sve resurse i infrastrukturu, uključujući i sve one nerentabilne i tehničko-tehnološki slabije razvijene u "redovnim" uvjetima za funkcioniranje prometnog sustava u izvanrednim uvjetima,
- da je otporan na poremećaje iz okruženja i sposoban da brzo mijenja postojeću strukturu prema novonastalim uvjetima.

Definirane unutarnje i vanjske zahtjeve moguće je ispuniti uspostavljanjem integralnog djelovanja svih podsustava prometnog sustava zemlje u svim pa i izvanrednim uvjetima.

Pretpostavka je efikasnog funkcioniranja sustava uz postizanje osnovnih ciljeva - pravodobno raspolaganje točnim i potpunim informacijama upravljačkih elemenata sustava, o njegovom stanju, rezultatima koje postiže i devijacijama u odnosu na očekivano stanje. Na temelju postignutih rezultata donose se konkretne odluke i po potrebi poduzimaju intervencije i obavljaju izmjene - dopune postojeće koncepcije funkcioniranja.

Uspostavljanjem funkcioniranja prometnog sustava na analiziranim postavkama osigurava se njegovo optimalno funkcioniranje u svim redovnim i izvanrednim uvjetima.

ZAKLJUČAK

Iznijeti problemi koncepcije funkcioniranja prometnog sustava zemlje u uvjetima izvanrednih okolnosti upućuju na potrebu njegovog usavršavanja u procesu takvog razvoja koji bi bio u skladu s kriterijima optimalne efikasnosti u svim uvjetima, kako ne bi dolazilo do djelomičnog ili potpunog otkazivanja njegovih funkcija, pogotovo kada je utjecaj izvanrednih uvjeta na sustav najveći.

Ispunjenje vanjskih i unutarnjih zahtjeva u skladu s osnovnim ciljevima za efikasno funkcioniranje prometnog sustava zemlje treba biti stalan proces i predmet usavršavanja odgovarajućih institucija i organa. U mnogim primjerima izvanrednih uvjeta pokazalo se da prometni sustav zemlje funkcionira, ali s određenim otkazima. Ti otkazi vezani su prvenstveno za probleme razvoja i usavršavanja njegovih podsustava, modernizaciju sredstava i elemenata za upravljanje i drugo.

SUMMARY

TRANSPORTATION SYSTEM OPERATION CONCEPT IN EMERGENCY SITUATIONS

The existing concept of the transportation system operation is not in many of its segments adequately suited to the requirements of efficient functioning in all situations. This paper provides recommendations for the improvement of the accepted concept by means of defined internal and external requirements and respective basic objectives for the improvement of the operation concept.

POZIVNE BILJEŠKE

1. Pod "izvanrednim" uvjetima u ovom radu razumijevaju se prirodne katastrofe i ratna djelovanja. Svi ostali uvjeti smatraju se "redovnim".