

Mr. SLAVKO HANŽEL
ŽG - Prometni institut
Ljubljana

Planiranje prometa
Pregled
UDK: 656(497.1)"1992": EZ
Priljeno: 07.02.1989.
Prihvačeno: 04.10.1989.

PLANIRANJE V PROMETU IN VPLIV TELEMATIKE NA RAZVOJ BLAGOVNEGA PROMETA

SAŽETAK

U referatu se daje grubi opis studije "Uključivanje Slovenije i Jugoslavije u evropski prometni sistem" i prikazuje trend razvoja u Evropi na području dugoročnog planiranja prometne infrastrukture. U okviru toga opisuje se također utjecaj koji ima ili će imati telematika kod razvoja robnog prometa.

1. UVOD

V mnogih državah potekajo, v zadnjem obdobju pa tudi pri nas, intenzivni politični pogovori o letu 1992, o svobodnem evropskom tržišču in tudi s tem povezanimi strukturnimi spremembami, do katerih bi naj prišlo v Evropi v naslednjih štirih letih. V industriji prihaja do pomembnih prestrukturiranj, ki imajo za posledico spremenjeni, sodobnejši pristop pri načrtovanju na komercialnem in finančnem področju pa tudi v prometu, vse s ciljem, da bi čim bolje reševali velike spremembe, ki jih bo povzročilo skupno evropsko tržišče.

Slovenija - Jugoslavija se v spremembe v zvezi z enotnim evropskim tržiščem prepočasi vključujeta. Na področju prometa potekajo razgovori med predstavniki SFRJ in Evropske skupnosti. Jugoslovanske raziskovalne organizacije se na področju prometa vključujejo postopno v tovrstne projekte v Evropi kot so npr. COST 310 - logistika v prometu, Evropska znanstvena fundacija - transport, komunikacije in mobilnost, IIASA - integralni transport in drugi. Nismo si pa uspeli zagotoviti sodelovanja v pomembnih evropskih projektih kot je npr. DRIVE - razvoj evropske prometne infrastrukture, v projektu za izmenjavo znanstvenih informacij itd.

Leta 1985. so članice ES sprejele Belo knjigo, v kateri so podane osnove za formiranje enotnega evropskega trga do leta 1992. Odločili so se za poenotenje ekonomskih, tehnoloških in socialnih zadev, kar vključuje svobodno gibanje kapitala in ljudi, poenotenje standardov, vrste dokumentov in administrativnih postopkov, skupnih raziskovalnih programov, programov razvoja prometa ter strokovnega usposabljanja delavcev.

Za naše ekonomsko sodelovanje z ES so predpisi, ki jih vsebuje Bela knjiga zelo pomembni. Predpise, ki so osnovni pogoj za oblikovanje enotnega trga in s tem tudi pogoj za čimbolj uspešno vključevanje držav in članic v

trgovanje z Es, razdelimo v tri večje skupine:

- ukrepe za odpravo fizičnih ovir (delo carinskih služb na mejah)
- ukrepe za odpravo tehničnih ovir (standardi)
- ukrepe za odpravo fiskalnih ovir (različni sistemi taks za izdelke oz. storitve).

Ob vsem navedenom je potrebno ugotoviti, da je bilo naše gospodarstvo seznanjeno z ukrepi, ki so predvideni v Beli knjigi šele koncem leta 1988. Tako se seveda ni moglo sistematično pripravljati na spremembe, ki se bodo pojavile v Evropi v prvi polovici devetdesetih let.

Ta ugotovitev velja tudi za prometno gospodarstvo, ki poskuša obstoječi strokovno-formalni razkorak ujeti z intenzivnejšim vključevanjem v potekajoče evropske projekte, kot tudi z lastnim projektom "Vključevanje Slovenije in Jugoslavije v evropski prometni sistem". Ob vsem tem pa je zelo pomembna tudi srednje oz. dolgoročna usmeritev razvoja evropskega prometnega sistema in vpliv telematike na ta razvoj, ki ga bomo v globalu tudi opisali v tem prispevku.

2. PRIKAZ STANJA IN PREDVIDENIH UKREPOV PRI NAS

Evropske države se medsebojno vse bolj povezujejo na vseh področjih gospodarstva in kot njegovega pomembnega sestavnega dela tudi na področju skupnega načrtovanja in izgradnje prometnega sistema.

Jugoslavija se zaradi zastarele transportne tehnologije lahko le delno vključuje v evropske transportne tokove. Sodobne oblike kombiniranega transporta - povezava cestnega transporta, blagovno distribucijskih centrov, železniškega transporta - oz. oprtni transport, transport kontejnerjev in palet ter nekatere tehnološke specifičnosti kot so Ro-Ro in druge se pri nas prepočasi uvajajo. Ob tem, da obstaja potreben strokovni potencial in znanje, ki se, žal, ni moglo uveljaviti v praksi, so osnovni razlogi za tehnološko zaostajanje na tem področju pomanjkanje finančnih sredstev za izgradnjo sodobne prometne infrastrukture in nabavo družbi potrebnih mobilnih sredstev, oziroma sodobnih tehnoloških dosežkov v transportu ter še zlasti neurejenost in popolno neskladje na področju izvajanja prometne politike.

Potrebni - z evropskim usklajeni - razvoj prometnega sistema Slovenije je bil strokovno opredeljen in doslej najbolj celovito

obravnavan v projektu "Razvoj transportnega sistema SR Slovenije". Dosedanja realizacija v tem projektu predlaganih in ekonomsko utemeljenih posodobitev prometnega sistema v naši republiki je izredno skromna. Podobno velja tudi za prometni sistem Jugoslavije, ki se v celoti razvija stihijsko, ob tem pa še s približno 15 letnim zaostankom za razvojem v državah zahodne Evrope. Tako prometni sistem Slovenije kot Jugoslavije ne ustreza niti potrebam našega gospodarstva in družbe, še manj pa zahtevam v mednarodnem prometu.

Postopno uvajanje informacijske tehnologije - telematike v posamezne nivoje upravljanja v prometu omogoča boljše povezovanje prometnih panog na nacionalnem in mednarodnem nivoju ter bistveno prispeva k dvigu kvalitete transportnih storitev. Ta tehnologija omogoča povezovanje uporabnikov in izvajalcev transportnih storitev ter v veliki meri nadomešča tehnično-manipulativno delovno silo. Žal, zaradi pomanjkanja finančnih sredstev in težkega usklajevanja interesov poteka tudi uvajanje telematike v upravljanje prometnih procesov prepočasi.

V skladu z navedenim nameravamo v projektu "Vključevanje Slovenije - Jugoslavije v evropski prometni sistem", ki ima za cilj na osnovi analize obstoječega stanja ter ocenjenega bodočega transportnega substrata in zahtev našega okolja, predlagati ukrepe za postopno posodobitev prometnega sistema Slovenije - Jugoslavije ter njegovo pospešno vključevanje v evropski prometni sistem, podati strokovne osnove v časovnih presekih do leta 1995 in do leta 2000 na sledečih področjih:

- kreiranja in izvajanja prometne politike
- razvoja cestne, železniške, luške (letališke) infrastrukture
- razvoja tehnologije v prometu

- energije in varstva okolja
- informacijskih sistemov
- pravno formalnih in carinsko-obmejnih formalnosti
- razvoja stroškovnega modela v prometu (cesta - železnica)
- predlog finančno utemeljenih razvojnih možnosti in ukrepov za vsa navedena področja.

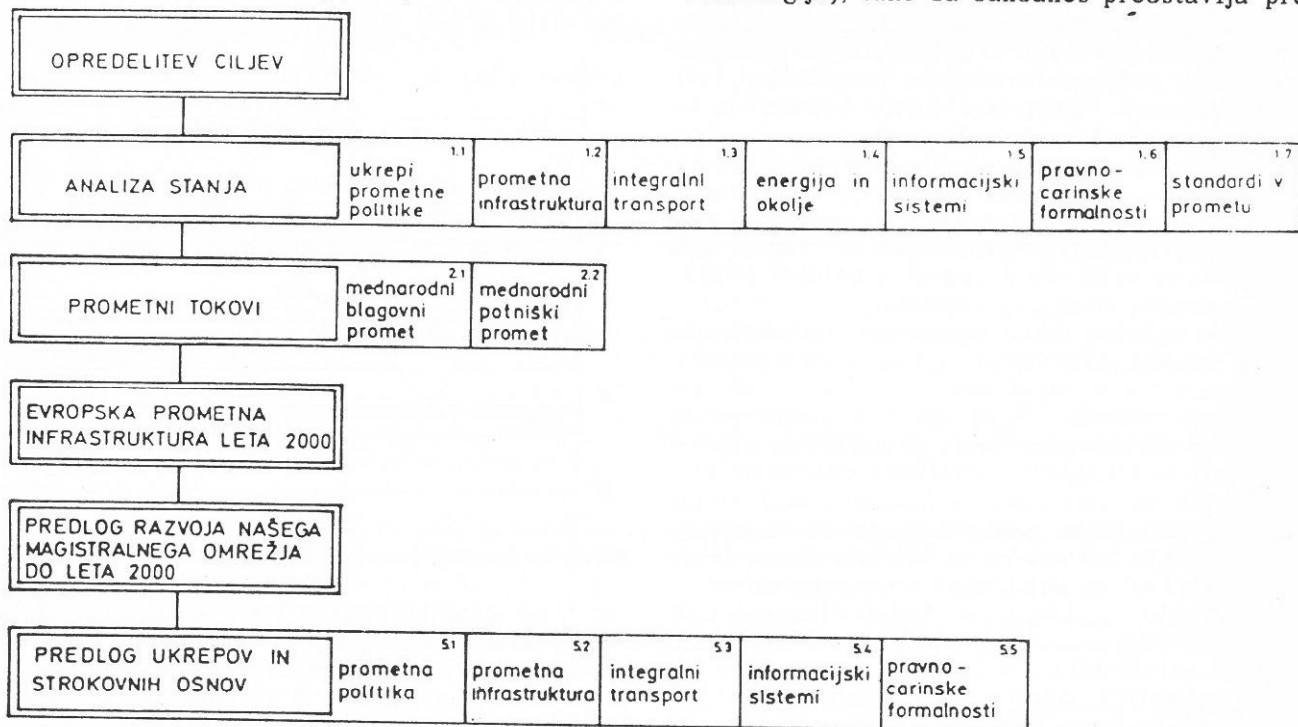
Grafični prikaz navedenih aktivnosti v projektu je podan v sliki 1.

Delo na projektu je v teku, vse aktivnosti po programu dela pa nameravamo zaključiti do konca leta 1989.

3. SMERI RAZVOJA EVROPSKEGA PROMETNEGA SISTEMA

Razvoj prometne infrastrukture se stalno odziva zahtevam okolja kot so urbanizacija, energetska kriza ipd.

Promet in prostorske interakcije v splošnem odsevajo dinamiko razvoja naše družbe, v šestdesetih letih, v obdobju velike ekonomske rasti je bila transportna politika strogo orientirana v širitev transportnega omrežja in njegovih kapacitet. Od sredine sedemdesetih let stopa v ospredje boljše izkoriščanje obstoječih omrežij manj pa je povdarka na širitvi obstoječega transportnega omrežja. Človekovo okolje postaja pomembnejše kot pristopnost. V osemdesetih letih se pojavljajo močna gibanja za zaščito okolja (skupina zelenih in podobno). V zadnjem obdobju pa se pojavlja velik interes na področju uvajanja novih tehnologij za izboljšave omrežja (telekomunikacije ipd.). Vse to dokazuje, da prometnega planiranja ni možno izvajati brez vključevanja drugih planskih področij in ustrezne politike (npr. ekonomske, okolja, tehnologije), tako da dandanes predstavlja pro-



Slika 1. Shematični prikaz dela na projektu

metno planiranje večdimenzionalno aktivnost, ki vključuje množico javnih in privatnih interesov. Spremembe na področju družbeno-ekonomskega razvoja ki se pojavljajo z novem obdobju vnašajo prav tako velik vpliv na prometno še zlasti urbano planiranje. Kot primere takih sprememb navajamo: vprašljivo stalnost delovnih mest, povečevanje zaposlovanja žensk v vseh industrializiranih državah, drastično zmanjševanje finančnih sredstev za javna dela vključno z izgradnjo infrastrukture (kar povzroča težave pri upravljanju in vzdrževanju infrastrukture), nove politike na področju revitalizacije urbanih področij (ki povzročajo velike spremembe v tokovih potnikov v sklopu namena potovanja na delo in iz dela), uvajanje informatike in robotike (ki ima za posledico nove načine logističnega upravljanja v blagovnem transportu), povečanje mobilnosti na področju rabe osebnih vozil (kar povzroča probleme na področju varnosti in okolja), zmanjševanje vpliva javne politike (kar povzroča razne načine deregulacije in privatizacije načel v transportnem planiranju). Drastično se spreminja tudi prometna politika. Deregulacija in decentralizacija se pojavljata kot osnovni usmeritvi. Zaradi skromnih razpoložljivih finančnih sredstev družbe se pojavlja vse bolj vključevanje privatnega kapitala za izgradnjo prometne infrastrukture. Planiranje v prometu se bo moralo učinkovito prilagoditi tem novim tendencam. Hiba prometnega planiranja je njegova majhna prožnost; tako često izostanejo potrebne prilagoditve novim strukturnim spremembam kot je to npr. deregulacija, kompaktno načrtovanje mest, nove distribucijske politike. To običajno vodi do "druge najboljše solucije" (ki vsebuje dirigirano mobilnost, slabšanje okolja, neenakomerno porazdelitev stroškov in koristi, pomanjkanje varnosti, veliko stopnjo funkcionalnih delitev itd.).

Z vidika prometnega planiranja prispeva transport k povečani pristopnosti, ki običajno prispeva k večji proizvodnji in dohodku kot tudi k zmanjševanju kvalitete življenja (okolja) in to predvsem zaradi ozkih grl, onesnaževanja okolja in premajhne varnosti. Ta kontrastna vloga prometnega planiranja postavlja mobilnost družbe v središče znanstvenih in političnih interesov Evrope. Ti nasprotujoči si težnji sta botrovali sorazmerno dvoumni in ohlapni politiki na področju okolja in prometa.

Na splošno lahko ugotovimo, da obstoječi trend razvoja potniškega prometa ne omogoča zelene kvalitete bivalnega okolja kot tudi ne potrebne varnosti. Tega dejstva kratkoročno seveda ni možno spremeniti, obstajajo pa realne možnosti za izboljšave v daljšem časovnem obdobju. Če se vprašamo, s kakšnim možnostmi razpolagamo lahko ugotovimo, da so to prilagoditve obstoječe prometne infrastrukture (npr. hitri vlaki) ali pa popolnoma nove alternative.

Primeri takšnih razvojnih transportnih scenarijev so:

- avtomobilski scenarij s povdarkom na radikalnih izboljšavah obstoječega avtomobila (npr. Prometheus, Drive programi); v tem scenariju so predvidene mož-

nosti izboljšav z uporabo telematike, novih materialov, tehnologij in super prevodnosti (vključujoč elektronske sisteme vodenja);

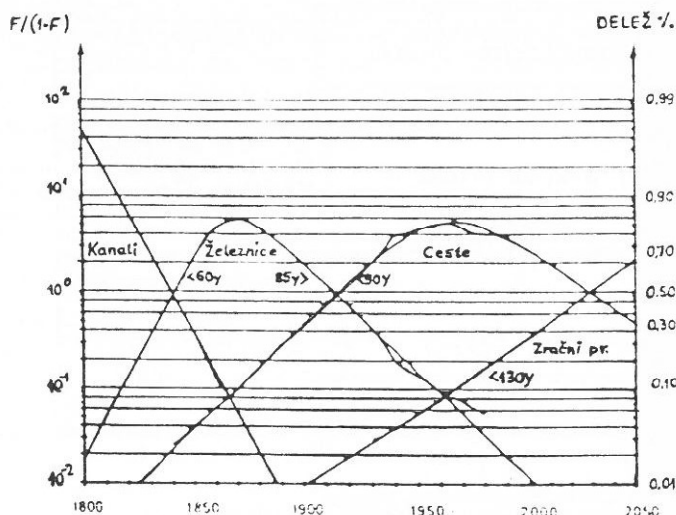
- samoregulirni scenarij, po katerem povpraševanje opredeljuje spremembe v potniškem prometu (povečanje parkirnih površin, mestne avtoceste itd.); eksterne stroške plačuje uporabnik, kar predstavlja neoliberalni pristop na področju prometne politike, in
- usmeritev v javni transport, pri katerem bi uporabljali vlake za velike hitrosti, magnetno blazino, vakuumske cevovode.

Razvojni stroški za vakuumske cevovode so visoki, medtem ko so obratovalni stroški zelo nizki. Tak način transporta preizkušajo v ZDA, na Japonskem in Nizozemskem.

Vakuumski sistem transporta je integrirani transportni sistem, saj je primeren tako za transport potnikov kot tudi blaga.

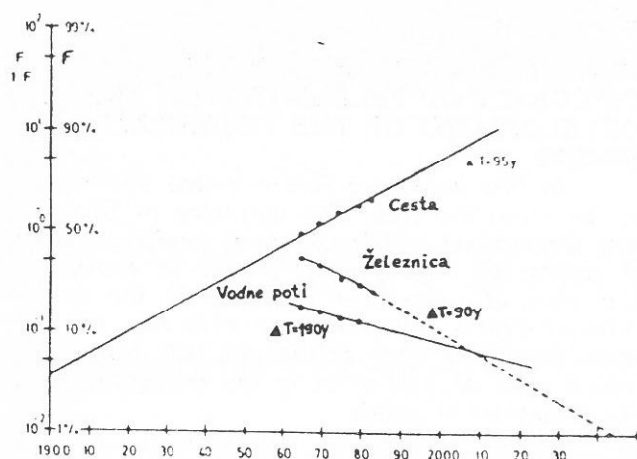
Prometne zgostitve se pojavljajo na urbanih in še zlasti veliko mestnih območjih. Za ure maksimalnega prometa so značilne nesprejemljive zamude v prometu na srednje in velike razdalje, nivo uslug v evropskem železniškem in javnem prometu na sploh ni zadovoljiv, nezadovoljive so tudi letalske povezave zaradi zgostitve prometa na tem področju v Evropi. Vsa ta dejstva nazorno kažejo težak položaj, v katerem se nahaja prometna infrastruktura in transport v Evropi.

Za drastične izboljšave obstoječega stanja ni dobrih možnosti. Nasprotno se kaže kot dejstvo, da bo prosto evropsko tržišče zaradi povečane migracije prebivalstva in povečanih blagovnih tokov po letu 1992 soočeno z resnimi problemi na področju mobilnosti in transporta nasploh.



Slika 2. Razvoj prometne infrastrukture v ZDA

Te probleme lahko ponazorimo tudi z razvojem oz. zamenjavo prometne infrastrukture v ZDA, ki jo prikazuje slika 2. Ta zamenjava pa se zelo dobro ujema s spreminjanjem modal splita v evropskem blagovnem prometu, ki je podan na sliki 3. Iz slike 2 je razvidno, da je



Slika 3. Modal Split v evropskem blagovnem prometu (Podatki iz ECMT stat. 1986)

substitucija v sklopu posamezne prometne pango trajala približno 55 let.

V zahodni Evropi je predviden usklajeni razvoj infrastrukturnih prometnih zmogljivosti do leta 2020, kar pomeni po eni strani zmerno povečevanje kapacitet cestnih povezav in zračnega transporta potnikov in blaga, po drugi pa intenzivni razvoj prog za velike hitrosti, ki bi naj do leta 2020 povezale vsa velika evropska mestna središča med seboj.

V obdobju po letu 2020 pa se pričakuje postopno uvajanje novih transportnih tehnologij npr. transporta blaga in potnikov v vozilih, ki bi se gibala v evakuiranih cevovodih. Tak način transporta bo omogočal hitrosti do 540 km/h.

Osnovne prednosti takega transporta bi bile:

- visoka povprečna hitrost
- ogromna kapaciteta (Nizozemski koncept bi omogočal 64 milj. potn. km/h)
- majhna poraba energije (0,025 kWh/ton km)
- zanesljivost delovanja in računalniško vodeni sistemi
- transport neodvisen od vremenskih pili
- minimalni čakalni čas in pretovorni problemi
- velika frekvenca vozil in velika kapaciteta
- zanemarljivi vplivi na okolje
- zanemarljivi vplivi zaradi poseganja v prostor
- visok nivo varnosti
- znaten prihranek časa pri potovanjih na srednje in velike razdalje.

Vozila v tem sistemu so cilindrične aerodinamične oblike, v katerih je zračni pritisk enak atmosferskemu. Nizek pritisk v vakuumskem cevovodnem sistemu in ustrezen energetski izkoristek, nizki vzdrževalni stroški in stroški za osebje dajejo temu sistemu možnosti za ceneno povečevanje kapacitet. Izračunali so, da bi s takim transportnim sredstvom transport avtomobila in potnikov na razdalji 1000 km stal DFL 100 = 300 000 YUD pri času potovanja 2 uri.

Pri boljšem izkoriščanju obstoječe in razvoju bodoče transportne tehnologije hitro narašča pomen telematike. Telematski sistem sestavljajo fizične in logične enote. Fizične enote tvorijo kanali za prenos podatkov, preklonpe enote, računalniki in terminali. Logične enote pa predstavljajo standardi in protokoli za povezavo fizičnih enot.

Trend na področju prenosa podatkov je tak, da bodo optični kabli zamenjali koaksialne, pri velikem prometu pa tudi satelite za prenos podatkov. Uporabo optičnih kablov skupaj z VLSI čipi in kompaktno kodiranje slik in glasu bo bistveno zmanjšalo stroške pri široko pasovnem prenosu podatkov. Severno atlantski sateliti bodo že v bližnji prihodnosti uporabljeni za komunikacije z ladjami, letali, tovornjaki in vlaki.

Mednarodna organizacija za standarde je razvila odprti referenčni model za medsebojno povezavo sistemov (OSI), ki ga tvori sedem nivojev: fizična in logična povezava, mreža, prenos, zbiranje, prikaz in uporaba. Navedbe do "prenosa" pokrivajo mrežo. Primeri mrežnih protokolov so X21 in vse bolj popularni paketni preklonpi protokol X25. Preostale navedbe pa obravnavajo prenos datotek npr. X400 in novi ISO FTAM. Postopno se uvaja tudi elektronska izmenjava podatkov (EDI), ki pa se sooča še s sledečimi problemi:

- zahteva velike investicije v hardware, software in orgware, ki jih bodo zmogle samo velike firme
- obstaja negotovost glede uporabe določenega standarda
- inertnost organizacij
- vsi čakajo drug na drugega; cene so nižje, učinki pa večji, če uporablja omrežje več podjetij
- notranji logistični sistemi se morajo spremeniti če želimo izkoristiti hitrejša in boljše informacije
- problemi pri kvantifikaciji stroškov za opravičilo pri uvedbi EDI.

Mnoge aplikacije s področja telematike, ki vplivajo na transport bi bilo možno tehnično uvesti (implementirati) relativno hitro zato ker zahtevajo le minimalne adaptacije pri obstoječih napravah, vozilih in infrastrukturi. Druge pa bo potrebno, npr. povsem avtomatizirane transportne linije v prometu, vgraditi v infrastrukturo postopno.

Vsekakor pa potrebne spremembe programske opreme, organizacije, znanja, obnašanja in geografske lokacije bistveno omejujejo hitrost sprememb na obravnavanem področju.

Kljub temu pa lahko predpostavljamo:

- nove informacijske tehnologije bodo prvo uvedene na nivoju lokalnih mrež za prenos podatkov, računalniško obdelovanje naročil, kontrolo proizvodov, planiranje materiala, v robotiki in drugih računalniško podprtih proizvodnih tehnologijah,
- ko bo dosežena določena stopnja razvoja bodo povezave med proizvajalci in potrošniki integrirane v sklopu internih

logističnih sistemov s pomočjo transporta ob pravem času (Just in Time transport) JIT in elektronske izmenjave podatkov EDI. To bo bistveno spremenilo zahteve do eksternih transportnih sistemov za blagovni transport in transport informacij, - te nove kvalitetne zahteve v blagovnem transportu bodo prispevale k uvedbi novih aplikacij s področja informatike, ki bi naj omogočile konkurenčnost ponudbe in postopno tudi zmanjšale obratovalne in fiksne stroške z boljšim planiranjem resursov,

- spremembe na področju transporta, telematike in modal splita terjajo novo infrastrukturo kot so letališča, avtoceste (če to dovoljuje okolje), upravljanje prometa, navigacijske sisteme, komunikacijo med mobilnimi sredstvi in kom. omrežja za izmenjavo podatkov.

Končno, ker predstavljajo integrirani logistični informacijski sistemi enega izmed najbolj kompleksnih področij, se bodo pojavile zahteve po visoki strokovni usposobljenosti kadrov, ki bodo obvladovali tak sistem.

4. ZAKLJUČEK

Priprave zahodno evropskih držav na enotno evropsko tržišče po letu 1992 so zelo intenzivne tudi na področju prometa. Slovenija in Jugoslavija zaostajata za razvojem v Evropi na tem področju za približno 15 let. Glede na to smatramo, da je nastopil skrajni čas za analizo in ukrepe v zvezi z našimi možnostmi za postopno dolgoročno bolj enakopravno vključevanje v evropski prometni sistem s tem, da pričnemo z usklajenim posodobljanjem našega transportnega sistema kot tudi z intenzivnimi pripravami na liberalizacijo in deregulacijo, ki bi se naj pričela izvajati v Evropski skupnosti po letu 1992.

Zasnova in izvajanje naše prometne politike bosta morali biti bolj evropsko naravnani, ker le v takem primeru lahko pričakujemo interes ES za sofinanciranje naše infrastrukture.

Oceno razkoraka med razvojem naše in evropske prometne infrastrukture bomo podali v študiji "Vključevanje Slovenije in Jugoslavije v evropski prometni sistem"; v sklopu tega smatramo, da ima železnica ugodne možnosti za intenzivnejšo vključitev v kombinirani način transporta, kar bi lahko tudi bistveno prispevalo k racionalnejši porabi energije in s tem tudi k varovanju človekovega okolja. Uporaba telematike v transportu s pri nas sicer uveljavlja, vendar ne enakomerno na celotnem področju Jugoslavije. V kolikor tudi na tem področju ne bi sledili razvoju v Evropi, bi v celoti izgubili možnosti za postopno vključevanje v intenzivnejšo mednarodno menjavo blaga in transportnih storitev. Prikaz globalnega dolgoročnega razvoja prometnega sistema v Evropi pa predstavlja, glede na naše zaostajanje na tem področju, trenutno le osnovo za razmišljanje o tem, kaj smo doslej storili napak in seveda, kaj bi lahko v prihodnje ukrenili bolje.

SUMMARY

PLANNING IN TRAFFIC AND THE INFLUENCE OF TELEMATICS ON THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT OF GOODS

In this paper we find a rough description of the study entitled: The inclusion of Slovenia and Yugoslavia in the European traffic system. It shows the development trends in Europe in the area of long-term planning of the traffic infrastructure. In connection with this the author describes the influences of telematics which exist or will exist in the development of the transport of goods.

LITERATURA

- [1] P. NIJKAMP. Long-Term Infrastructure Planning as a Response to Increasing Urban Transport Demand, Free University, Amsterdam, 1988.
- [2] S. WANDEL: Telematics in Goods Transport, Linköping Institute of Technology, Linköping 1988.
- [3] S. HANŽEL: Transport Communication and Mobility, Technological Context Analysis, National Report of Yugoslavia, 1988.