

# ZBORNİK RADOVA

## PRAVNO-EKONOMSKOG FAKULTETA U NIŠU

1965. godina

### ČLANCI

#### TEORIJSKA RAZMATRANJA O DUGOROČNOM MEĐUSOBNOM FUNKCIONALNOM ODNOSU IZMEĐU FIZIČKOG OBIMA MATERIJALNE PROIZVODNJE I SAOBRAĆAJA I NEKIM SPECIFIČNOSTIMA POTRAŽNJE ZA SAOBRAĆAJNIM USLUGAMA

##### UVOD

U domenu saobraćaja, tretiran kao samostalna privredna delatnost u širem smislu, tj. sa makroekonomske polazne tačke, koji ima specifičnu ulogu u procesu društvene reprodukcije, i čiji razvitak je jedan od determinančnih faktora privrednog napretka uopšte, sve više dolazi do izražaja potreba za teorijskim i ekonomsko-empiričkim tretiranjem aktuelne ekonomske problematike. Pored toga dinamični karakter naše plansko-tržišne privrede i brz tempo njenog razvitka još jače potencira potrebu za ekonomsko-empirijskim izučavanjem aktuelne problematike i u oblasti saobraćaja, kako kompleksnim tako i parcijalnim po svome karakteru i zahvatu. Ovakva teorijska istraživanja konkretnih ekonomsko-teoretskih problema iz ove oblasti privrede, mogu se dobrim delom da obrade u okviru „Zbornika radova našeg fakulteta“, iako naravno ne detaljno. Jer, za manje-više egzaktne analize i t. sl. su potrebne naučne monografije.

U okviru uvodnih napomena treba ukratko ukazati u čemu se ogleda specifična odlika delatnosti saobraćaja kao samostalne oblasti proizvodnje u sferi robnog prometa? Ona se ogleda, pre svega, u prostornoj promeni, premeštanju, kretanju robe i vesti. Da bi saobraćaj omogućio premeštanje robe, potrebni su osnovni elementi: saobraćajni putevi i saobraćajna sredstva. Karakteristično je da saobraćajna sredstva moraju biti u mestu gde se javlja potreba za transportovanjem robe. Dalje, poznato je da saobraćaj obezbeđuje nužni kontinuitet procesa društvene reprodukcije u svim fazama, i da realizacija robe pretpostavlja transportovanje robe u okviru prometa, itd.

Što se tiče dejstva saobraćaja na privredu, uključiv i tržište posmatrano kao ekonomska kategorija, ista se manifestuju u sledećem:

— ukoliko je saobraćajni sistem efikasniji, utoliko je tržište potpunije i obuhvatnije;

— poboljšanje kvaliteta saobraćajnog sistema deluje povoljno na tržišnu transparentiju dobara, naročito onih masovnih dobara koja su predmet trgovine u vidu produktivnih berzi i aukcija. Iz ovoga sledi zaključak da tržište umnogome zavisi od kvaliteta saobraćajnog sistema, kao i da svaka promena saobraćajnog sistema nužno deluje na strukturu tržišta;<sup>1</sup>



- saobraćaj putem poboljšanja kvaliteta transportnih usluga, i iz toga rezultirajuće intenziviranje robnog prometa između određenih područja, deluje u smislu nivelisanja nivoa cene robe;
- kvalitet saobraćajnog sistema deluje na obim i intenzitet specijalizacije proizvodnje, i međunarodnu društvenu podelu rada;
- poboljšanje saobraćajnog sistema doprinosi porastu produktivnosti rada;
- saobraćaj deluje na izmenu strukture poljoprivrede;
- poboljšani saobraćajni sistem deluje na formiranje novih saobraćajnih tokova (putnički i robni saobraćaj);
- dejstvo transportnih troškova, posmatrano u celini, kao limitirajućeg faktora, je u sadašnjosti daleko manje nego u prošlosti (međutim, uzimajući u obzir ukupan iznos transportnih troškova u javnom prevozu, sniženje transportnih troškova ima opšteprivredni značaj).

Iz prednjeg izlaganja, koje usto nije potpuno, vidi se da su ekonomska dejstva saobraćaja višestruka.

Polazeći od delom uopštenih konstatacija u pogledu aktuelnosti izučavanja određenih problema iz različitih sektora privrede, u konkretnom slučaju iz sektora saobraćaja, kao i imajući u vidu specifičan karakter i namenu „Zbornika radova Pravno-ekonomskog fakulteta“, kao naučne revije radova nastavno-naučnog kolektiva, mi smo se odlučili za izabranu tematiku. Međutim, treba odmah ovome dodati da time što je izabrana ova tema za predmet istraživanja, to ne znači ništa više nego indiciranje na analizu koncepcije o postojanju kvantitativnog međusobnog odnosa između materijalne proizvodnje i saobraćaja. Ovakva analiza ima i svoj praktičan značaj, o čijem dometu će biti detaljnije razmatrano u daljim izlaganjima. Međutim, razvoj materijalne proizvodnje i saobraćaja, kao uostalom i čitave privrede, i to uzev dugoročno, ne može se ni u kom slučaju limitirati na kvantitativne analize i njihove rezultate. Nužna je, naime, kvalitativna analiza i ocena.

## I

1. — Zadatak ovog rada je da se razmotre sledeća pitanja: prvo, postojanje kvantificiranog međusobnog odnosa između materijalne proizvodnje i saobraćaja (ukupnog obima i izvršenog rada saobraćaja). U vezi sa pitanjem odnosa između proizvodnje dobara i saobraćaja, potrebno je istaći da za kvantitativni razvitak javnog saobraćaja nije relevantna vrednost materijalne proizvodnje, bilo ukupne, ili samo industrijske, već stvarno proizvedena roba, i to ona koja se pojavljuje na tržištu, dakle, ona za koju se javlja efektivna tražnja.

Naslov prvog pitanja ukazuje da se ovde radi o primeni matematičko-statističkih metoda u istraživanjima u domenu saobraćaja, pri čemu se saobraćaj tretira kao posebna oblast privrede i koju karakterišu specifične odlike.

Na osnovu primene matematičkih metoda pojedini autori, protagonisti ovakve koncepcije, o kojima će biti reči u kasnijim izlaganjima, došli su do izvesnih rezultata u pogledu postojanja kvantitativnog, merljivog odnosa između materijalne proizvodnje i ukupnog saobraćaja. Iz ovoga proizilazi da ovde nije u pitanju primena matematičkih metoda u cilju rešavanja trans-

<sup>1</sup> O ovome videti studiju F. Voigta: „Verkehr“, Zweiter. Band-Zweite Hälfte, Berlin 1965, str. 1058/1.

portnih problema na nivou privrednih organizacija, već o ustanovljenju izvesne pravilnosti pojava kao rezultat dejstva određenog odnosa, kvantitativnog po svome osnovnom obeležju, između materijalne proizvodnje i robnog saobraćaja. O aplikativnoj vrednosti metode linearnog programiranja, jednog od ekonometrijskog metoda, u iznalaženju optimalnih rešenja u oblasti tzv. transportnih problema, biće učinjen kratak osvrt u pododeljku 4, odeljka I ovog napisa. Ovo je učinjeno sa razloga da bi se uočila specifičnost posmatranja relativno dugoročnog odnosa između materijalne proizvodnje i robnog saobraćaja. To znači međusobne veze između ovih dveju veličina, koja se matematski-kvantitativno može da izrazi.

Ponavljamo još jednom: mi ne gubimo iz vida činjenicu da se u tržišnoj privredi javljaju mnoge ekonomski relevantne kvantitativne pojave, koje putem primene matematskih metoda (primene pojedinih mehanički postavljenih matematskih modela, apstrakcije u matematičkom obliku) se daju teorijski donekle uspešno da obuhvate.\* Međutim, kao što je već ranije naglašeno, nemoguće je zanemariti kvalitativne pojave i faktore. Za ovo svakako nije potrebno iznošenje konkretnih argumenata.

Kod tretiranja drugog pitanja, tj. pitanja specifičnosti potražnje za transportnim uslugama, biće učinjen pokušaj da se izlože osnovne specifičnosti tražnje za transportnim uslugama, posmatrane kao ekonomske kategorije robne proizvodnje. S obzirom da se radi o pitanju tražnje, ekonomske kategorije relevantne i za našu plansku robnu privredu, u kojoj se otuda ispoljava dejstvo tržišta, i u kojoj postoji permanentna interfunkcionalnost između plana i tržišta, to ovde, za razliku od prvog pitanja (gde se prvenstveno tretira dugoročan odnos između materijalne proizvodnje i robnog saobraćaja u kapitalizmu i sa stanovišta teoretičara-predstavnika građanske ekonomske misli) postoji direktna povezanost i sa našom plansko-tržišnom privredom, gde se javlja i robno-novčani mehanizam.

Što se tiče transportnih usluga i njihovih svojstava, treba istaći da o ovome postoji dovoljan empirijski materijal. Međutim, značajno je da pri razmatranju svojstava, kvaliteta i privrednog značaja transportnih usluga, ekonomski teoretičari stavljaju u prvi plan ponašanje privrednih subjekata. To znači stav korisnika transportnih usluga s jedne, i ponuđača transportnih usluga, s druge strane. Podela, odn. odvajanje na ponudu i potražnju, nužno je već i zbog toga što ponuda transportnih usluga u daleko većoj meri raspolaže sa akcionim parametrom i kod transportnih usluga, nego što je to slučaj sa njihovom potražnjom.<sup>2</sup>

---

\* O matematičkom metodu analize i korisnosti matematičkih postupaka, i manira prevođenja ekonomskih kategorija u matematičke simbole, vidi novije radove naših ekonomskih teoretičara, pre svega: rad Šoškić, B.: Razvoj ekonomske misli, Beograd 1965, str. 297, i rad Pjanić, Z.: Savremene buržoaske teorije vrednosti i cena, Beograd 1965, str. 150, ff.

<sup>2</sup> Vidi o ovome rad S. Klatta: „Bemerkungen über die Eigenschaften der Verkehrsleistungen in wirtschaftlicher und — geschichtlicher Betrachtung“ — II Studententagung für Verkehrswissenschaft“, Hamburg 1963. Ovaj autor je detaljno i sistematski proučavao pitanje kvaliteta transportnih usluga, a posebno osobenosti i ekonomski značaj kvaliteta tih usluga (Klatt, S.: „Die ökonomische Bedeutung der Qualität von Verkehrsleistungen“ — hab. rad, Hamburg 1963). Ovaj autor je pokušao da prikaže u neku ruku, kompletan „katalog“ svojstava transportnih usluga i saobraćajnih sredstava. Prema oceni Klatta ukupan broj svojstava dostiže 15, i obuhvata svojstva kao što su: univerzalna upotrebljivost, udobnost, kalkulativnost, redovnost, učestalost, masovnost prevoženja, tačnost, brzina, bezbednost, pouzdanost, itd.

Pitanje tražnje, jedne faze procesa društvene reprodukcije, uzeto je istovremeno u razmatranje, pre svega, sa razloga što svaka potražnja za jednom određenom robom implicira uglavnom tražnju za transportnim uslugama. Naime, potrošnja jedne robe „na licu mesta“, tj. u mestu proizvodnje predstavlja izuzetak, koji je utoliko izražajniiji ukoliko su materijalne proizvodne snage jedne zemlje razvijenije. S tim u vezi potrebno je istaći da svaka tražnja za jednom robom, i to kako očekivana, tako i efektivna tražnja deluje na proizvodnju odnosno robe. Otuda i mogućnost presumpcije o postojanju funkcionalnog odnosa između proizvodnje materijalnih dobara i njihovog transportovanja u sferi prometa. Međutim to po pravilu nije slučaj, doduše pod određenim pretpostavkama. Tako Kulman, F. (Kuhlmann, F.) raspravljajući o ovom problemu<sup>3</sup>, navodi „da ukoliko se isključi mogućnost vremenski razdvojene tražnje za robom s jedne, i transporta s druge strane (rokovi isporuke), kao i ako se uzme da je kvota unutrašnjeg transporta (tj. transporta izvan prometa, dakle, „kretanje sredstava za proizvodnju u procesu proizvodnje“) i ostalog statistički neobuhvaćenog saobraćaja (na pr. lokalni prevoz u drumskom saobraćaju) nepromenjena, tada smanjenje potražnje za robom ima uvek za posledicu smanjenje odgovarajućeg obima saobraćajnih usluga. Ovo, pre svega, stoga, jer u sektoru saobraćaja se ne mogu odvojiti proizvodnja i tražnja. Naprotiv, u sferi materijalne proizvodnje ovo razdvajanje predstavlja pravilo, pošto volumen proizvodnje, bilo iz tehničkih uzroka, bilo iz kojih drugih uzroka iz domena rada, uglavnom se ne može da prilagodi, i to „in uno actu“, kolebanjima u tražnji. Izravnanje između proizvodnje i prometa (tražnje) se postiže putem lagerovanja (međutim transportne usluge se ne mogu uopšte da lageruju), koje time postaje odlučujuća veza između proizvodnje i saobraćaja. Svako kolebanje zaliha u sferi proizvodnje izaziva kolebanje u pogledu obima saobraćaja“. Razmatranja Kuhlmana se odnose uglavnom na pitanje saobraćaja i njegovog volumena u uslovima konjunkturnog kretanja privrede. O ovome će biti reči u kasnijim izlaganjima.

2. — Treba napomenuti da u stručnoj literaturi se pretežnim delom nailazi na radove u kojima se uzajamni odnos između fizičkog obima proizvodnje, po pravilu industrijske proizvodnje, bilo u celini, ili po pojedinim važnijim grupama industrijskih proizvoda, i izvršenog rada jedne saobraćajne grane (obično železnica, još uvek vodeće saobraćajne grane u unutrašnjem robnom saobraćaju), tretira numerički, tj. na bazi empirijskih cifarskih veličina. Mi ćemo u našem napisu prikazati kvantitativno-empiričku analizu K. J. Richtera o uzajamnom odnosu između industrijske proizvodnje i izvršenog rada železnice u Demokratskoj Nemačkoj Republici.<sup>4</sup> Pri tome je primećen korelacioni metod, koji prema stanovištu Richtera predstavlja pogodan metod za prikazivanje međusobnog odnosa između različitih ekonomskih pojava. Isto tako biće prikazane teorijske koncepcije naučnih saradnika Instituta za ekonomska istraživanja u Minhenu Schneidera i Rüttheina, zatim R. Streifingera, dalje, rad autorskog kolektiva (saradnika ovog instituta): „Predviđanja u pogledu razvitka tražnje za robnim transportom u SR Nemačkoj

---

<sup>3</sup> Kuhlmann F.: Die Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens von der konjunkturellen Entwicklung, Göttingen 1965, str. 12.

<sup>4</sup> K. J. Richter: Zur Untersuchung ökonomischer und technischökonomischer Zusammenhänge im Eisenbahnwesen mit Hilfe des Korrelationsverfahrens — in Wissenschaftliche Arbeiten der Hochschule für Verkehrswesen, Berlin 1961.

do zaključno 1975. godine", Berlin 1965\*, kao i najnovijeg rada E. Gleissnera, saradnika Instituta, koji će biti uskoro objavljen pod naslovom: „Međusobni odnosi između privrede i robnog saobraćaja“.\*\* Isto tako razmatraćemo prikaz međusobnog kvantitativnog odnosa između materijalne proizvodnje i saobraćaja datog u vidu indeksa od strane engleskog ekonomiste K. F. Glovera.

U radu Schneidera i Rütthleina, objavljenog 1957. godine se pošlo od konstatacije da se materijalna proizvodnja i robni saobraćaj međusobno uslovljavaju. Polazeći od ovoga studija je imala za zadatak da objasni da li između razvoja materijalne proizvodnje i porasta obima prevoza u železničkom, rečnom i drumskom saobraćaju, postoji jedan merljivi (numerički) odnos. Znači odnos koji omogućuje ex ante zaključak u pogledu približnog obima robnog saobraćaja (tj. ex ante projiciranje obima robnog prevoza) na bazi očekivanog fizičkog obima materijalne proizvodnje. Ova dva autora vršili su istraživanja na osnovu jedne korelacione analize i ustanovili su usku međusobnu vezu između ovih dveju veličina, koja se veza mogla da izrazi u vidu jedne linearne regresione jednačine. Pri tome materijalna proizvodnja reprezentovana je preko reprodukcije u industriji.

Studija Streifingera, objavljena je kasnije, tj. 1961. godine pod nazivom „Materijalna proizvodnja i izvršeni rad saobraćaja — istraživanje o odnosu između povećanja proizvodnje i robnog prevoza“ (Güterproduktion und Transportleistung — Eine Untersuchung über Zusammenhang und Wachstum von Produktion und Güterverkehr).

3. — Kao što je u uvodu napomenuto težište naših izlaganja stavljeno je na pitanje postojanja korelacionog odnosa između fizičkog obima industrijske proizvodnje i ukupnog volumena saobraćaja, odnosno izvršenog rada saobraćaja, kao i osnovne specifičnosti traženja za transportnim uslugama. To znači da se kod prvog pitanja u stvari radi o aspektu kvantitativnog upoređenja dugoročnog razvoja materijalne proizvodnje i robnog saobraćaja. Pri tome razmatranja pojava se vrše u opšteprivrednim, odnosno širim razmerama. Međutim, imajući u vidu razmatranje aktuelne problematike iz oblasti saobraćaja, i da će s tim u vezi biti korišćene, odnosno prikazane matematsko-statističke metode i odgovarajući matematički instrumentarij, to, u najmanju ruku, u dovoljnoj meri opravdava nastojanje bližeg sagledavanja linearnog programiranja. Dalje, upoznavanja teorijskih metoda prognoze za planiranje saobraćaja na višem nivou,<sup>5</sup> činilaca volumena saobraćaja, i t.sl. Pored toga način prilaženja postavljenoj tematici delom zahteva sa svoje strane obuhvatanje napred navedenog pitanja, iako se time, naravno, neće moći postići željena optimalnost i sistematičnost. To se faktički ne može ni očekivati, jer su izvesna pitanja izuviše obimna i složena, da bi se mogla sa drugim zajednički da izučavaju.

4. — Što se tiče primene linearnog programiranja, najpoznatijeg postupka mikroekonomskog operacionog istraživanja, treba posebno istaći da se ono stalno navodi kao dokaz podesnosti operacionog istraživanja, i to uglavnom u vezi sa problemom transportovanja.<sup>6</sup> Linearno programiranje posmatrano kao

\* Die voraussichtliche Entwicklung der Nachfrage nach Gütertransporten in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1975.

\*\* Autor E. Gleissner, rado nam je ustupio na korišćenje rukopis svoje studije.

<sup>5</sup> Kao što je već napomenuto u našem radu biće, pored ostalog, prikazana studija u kojoj se izlaže koncepcija o korelacionom odnosu između volumena saobraćaja i materijalne proizvodnje.

<sup>6</sup> Kuhlhavy, E.: Operations Research, Wiesbaden, 1963, str. 54—55.

kvantitativni metod, i kao afirmisana samostalna specijalizovana naučna disciplina, se u suštini sastoji u tome da se jedna ekstremna vrednost (maksimum ili minimum) jedne linearne funkcije proračuna<sup>7</sup>, pri čemu se uzimaju u obzir jednačine i nejednačine (uslovi). Dalje, linearno programiranje bazira se na pretpostavci linearnosti, kao i da je broj kombinacija faktora određen. Razume se da pojedini autori preteruju u pridavanju značaja linearnog programiranja. Tako u monografiji „Linear Programming and Economic Analysis“ (Njujork 1958), čiji su autori prof. P. Samuelson, R. Dorfman i R. Solow, se posebno podvlači: da linearno programiranje spada u najvažnije elemente posleratnog razvoja građanske ekonomske teorije...<sup>8</sup>

Brzom razvitku linearnog programiranja u SAD doprineli su zajednički napori matematičara, privrednih organizacija, statističara i ekonomista. Inače, linearno programiranje, zajedno sa input-output analizom i „teorijom igara“ (game theory or theory of games),<sup>9</sup> spada u tri osnovne grane linearne ekonomike. Što se tiče posebnog doprinosa razvoju linearnog programiranja, u tom pogledu može se navesti niz naučnika, počev od matematičara D. Königa i Egevary, zatim Leonida Kantoroviča, F. Hitchcocka, F. C. Koopmana, G. B. Dantzig, koji je specijalno razvio simpleks metod, u kome se priznaje najznačajniji doprinos razvoju linearnog programiranja.<sup>10</sup> Sem toga Dantzig se smatra vodećim teoretičarem u ovoj oblasti, i za koga je Keneova „Tableau Economique“, jedan rudimentarni primer jednog modela linearnog programiranja.<sup>11</sup>

Kao što postoje autori koji bez rezerve akceptuju matematske modele uopšte, pa prema tome i transportne modele, tako ima i autora koji su skeptični u pogledu praktične vrednosti operacionih modela. Doduše, oni se ograničavaju na to da ukažu da kod tretiranja problematike prognoziranja budućih promena u strukturi lokacije, tj. budućih lokacija, operacioni modeli (analiza uporednih troškova, industrijska kompleksna analiza, linearno i nelinearno programiranje, regionalna i interregionalni input-output analiza) pokazuju izvesne nedostatke. Na taj način se umanjuje njihova upotrebljivost kod po-

<sup>7</sup> Iznalaženje optimuma koji se uvek nalazi u jednoj od ekstremnih tačaka date funkcije — maksimum ili minimum, predstavlja suštinu problema kod svih ekstremnih vrednosti, odnosno zadataka. Pošto se uvek postavlja kao uslov da traženo rešenje mora biti ne samo moguće nego i optimalno, to se za metode kojima se rešavaju ovakvi zadaci upotrebljava izraz optimalno programiranje. Inače, razlika između metoda linearnog i nelinearnog programiranja se sastoji u tome što u slučajevima gde se veze među faktorima od kojih zavisi rešenje datog problema mogu izraziti jednačinama prvog reda (tj. linearno), problemi se rešavaju međom linearnog programiranja. Naprotiv, u slučajevima gde se veze među faktorima od kojih zavisi rešenje datog problema mogu izraziti isključivo jednačinama drugoga i viših redova, problemi se rešavaju metodom nelinearnog programiranja. O ovome, zatim o optimalizaciji troškova transporta putem metoda linearnog programiranja, o metodu distribucije, osnovnom metodu za rešavanje transportnog problema, kao i novijih varijanti linearnog programiranja, tj. metoda koeficijenata i metoda potencijala, videti članke Kovačević, B. objavljenih u časopisu „Ekonomika preduzeća“, Bgd 1965, sv. br. 5 i 8/65. Posebna vrednost napisu Kovačevića je u načinu izlaganja specifične materije.

<sup>8</sup> Samuelson, P. i ostali, op. cit. str. VII.

<sup>9</sup> U referatu Kantoroviča o primeni matematičkih metoda u ekonomskim istraživanjima, podnetom na međunarodnom kolokvijumu održanom u Budimpešti 1963. god. se ističe da „teorija igara“ ima uslova za efikasnu primenu u ekonomici — vidi „ekonomist“ Bgd. 1964, sv. 1, str. 153—154. Prikaz i ocena teorije igara dati su u navedenoj knjizi Z. Pjanića, str. 110 ff.

<sup>10</sup> R. Stanojević: Matematički metodi u analizi ekonomike preduzeća, II deo, Niš, 1964, str. 3.

<sup>11</sup> E. Kulhavy: Op. cit. str. 205.

stavljanja opšteg planiranja saobraćaja. Međutim, putem kombinovanja metoda mogu se postići zadovoljavajući rezultati.<sup>12</sup>

Kao što je poznato mikroekonomsko operaciono istraživanje (engl. „Operations Research“, franc. „recherche opérationelle“, nem. „Operationsforschung“, tal. „ricerca operativa“) obuhvata više naučnih metoda, od kojih se kao u potpunosti afirmisani metod smatra linearno programiranje (čija matematička definicija je jednostavna). Isto tako poznato je da je operaciono istraživanje prvobitno imalo čisto vojni karakter. Kasnije operaciono istraživanje je postalo istraživačko područje u sistemu tehničkih i ekonomskih nauka. Praksa je potvrdila da se operaciono istraživanje može sa uspehom da primeni u oblasti materijalne proizvodnje, saobraćaja, trgovine (prodaja i istraživanje tržišta) itd.

S obzirom da se linearno programiranje redovno navodi kao dokaz praktične primenljivosti operacionog (ili operativnog) istraživanja, i to najčešće u vezi sa rešavanjem transportnog problema, što privlači našu posebnu pažnju, vredno je pozabaviti se pitanjem postizanja optimalnog rešenja putem linearnog programiranja, i to transportne metode. Pri tome se ima u vidu polazna postavka, naime, da je problem postavljen u vidu adekvatnog matematičkog modela (prethodno određen kriterij optimalnosti i kvantitativno izraženi limitirajući činioci).<sup>13</sup>

Zahvaljujući naučnoistraživačkoj aktivnosti i daljoj razradi metoda za uspešno rešavanje transportnog problema, u stručnoj literaturi se navodi sve veći broj primera koji dolaze u obzir, i kod kojih se putem linearnog programiranja mogu pronaći optimalna rešenja. Time se stvara osnov za donošenje konkretnih ekonomskih odluka numerički fundiranih.

Navode se sledeći primeri:

- optimalna veličina voznih sredstava, pri čemu se uzimaju u obzir: broj vozila, tipovi vozila, brzine vozila, nosivost vozila, udaljenost, odnosno relacije prevoza;
- izrada internih planova transporta;
- optimalno iskorišćenje teretnih vagona;
- uklanjanje zastoja kod ukrštavanja;
- određivanje optimalnog postupka kod utovara, istovara i pretovara, dimenzije brodova i dimenzije kod pretovara rude i uglja;
- iznalaženje povoljnih saobraćajnih veza;
- izrada plana reda vožnje, reda letenja i plana obavljanja službe;
- efikasna i brza manipulacija na šalterima, na graničnim prelazima, mostovima i dr.<sup>14</sup>

Potrebno je istaći da navođenjem gornjih primera nije iscrpljen „katalog“ praktične primene linearnog programiranja u rešavanju komplikovanih proble-

<sup>12</sup> Videti Voigt, F.: Untersuchung über die Differenzierung der Problemstellung einer Generalverkehrsplanung für Nordrhein-Westfalen ... Hamburg 1963, str. 175.

<sup>13</sup> R. Stanojević: Op. cit. str. 10. Pored toga u našoj stručnoj ekonomskoj literaturi može se već naći izvestan broj rasprava iz oblasti primene matematičkih metoda u ekonomskoj analizi i planiranju. Tako ukazujemo na ediciju Saveznog zavoda za privredno planiranje, publikaciji br. 1 i 3. Pored toga navodi se rad Mirković Dragoslava o linearnom programiranju kao jednom od metoda operativnog (iterativna metoda), transportni, metod raspoređivanja i metod redosleda.

<sup>14</sup> E. Kulhavy: Op. cit. str. 189.

ma eksploatacije saobraćaja i drugih problema optimiranja u ovoj posebnoj privrednoj delatnosti.

U svim granama saobraćaja, sa izuzetkom cevovoda i električnih vodova, javlja se poseban problem — problem praznih vožnji saobraćajnih sredstava. Specifična problematika praznih vožnji rezultira, pre svega, iz okolnosti da pre nego što dođe do ponude transportne usluge i njene proizvodnje, saobraćajna sredstva moraju biti u mestu potražnje, tj. u mestu odakle će se roba transportovati. Mesto opredeljenja jednog tovara može da koincidira sa mestom od koga će se novi tovar da transportuje. Međutim ova koincidencija nije permanentna pojava. Otuda nastaje potreba da prazno vozno sredstvo bude dopremljeno do mesta potrebe, tj. do mesta utovara.<sup>15</sup> Može se reći da se već poodavno preduzimaju razne mere u cilju smanjenja praznih vožnji vozila, pre svega, teretnih. Radi se, dakle, o sniženju, redukciji praznih vožnji, jer o potpunom eliminisanju ne može biti uopšte reči. Sprečavanje, odnosno svođenje praznih vožnji na minimum, znači pre svega, povećanje ekonomske efijencije faktora proizvodnje angažovanih u oblasti saobraćaja. U vezi s tim potrebno je imati u vidu činjenicu da prazne vožnje ne znače jednostavno višak kapaciteta shvaćen u tradicionalnom smislu reči. Prazne vožnje iziskuju rad koji se usto ne može retirirati kao neposredno koristan. Pojedini autori identifikuju prazne vožnje sa rasipanjem narodnoprivrednih resursa,<sup>16</sup> koje je utoliko značajnije, s obzirom da transportovanje robe iziskuje neznatno veće troškove nego kod kretanja praznih teretnih vozila.<sup>17</sup> Smanjenje praznih vožnji deluje na sniženje prosečnih troškova čistog prevoza. Istovremeno putem smanjenja praznih vožnji moguće je realizovati podmirenje tražnje za transportnim uslugama sa manjim brojem vozila. Usto, time se rasterećuju delovi saobraćajne mreže. Naime, smanjuje se broj vozila koja se kreću prazna.

Pored toga što postoji opšteprivredni interes za smanjenjem praznih vožnji, redukcija kretanja praznih teretnih vozila atraktivna je i sa stanovišta transporter — saobraćajnih preduzeća, jer ona dovodi i do povećanja prihoda.

I u iznalaženju optimalnih rešenja u ovom posebnom sektoru kompleksne problematike u oblasti racionalne eksploatacije saobraćaja, aktivnu ulogu ima linearno programiranje. Ukratko, putem linearnog programiranja moguća su takođe optimalna rešenja u pogledu redukcije praznih vožnji teretnih vozila.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> H. St. Seidenfus: *Organisatorische und preispolitische Möglichkeiten der Verminderung von Leerbewegungen der Transportmittel*, — Göttingen 1965, str. 7 ff.

<sup>16</sup> H. St. Seidenfus, navedeno delo, str. 8.

<sup>17</sup> Ibidem, str. 8, 11—12.

<sup>18</sup> O ovome videti: Korda, B.: *Statističky obzor*, Praha 1959, sv. 9; Arne Sjöberg: *Ein Sanierungsplan für die Schwedischen Staatsbahnen* — Stockholm 1963; Fekete, A. i Kecskemethy, I.: *Linearprogrammierung im Transportwesen*, — Ost-Berlin 1961; L. L. Teherov: *Primenenie matematičeskikh metodov v ekonomike*, — Moskva 1962; publikaciju Saveznog ministarstva saobraćaja SR Nemačke, u redakciji B. Lehberta: *Ökonomische Beiträge zur Lösung von Verkehrsproblemen*, Bonn 1965. U ovoj publikaciji izložen je primer ekonometrijskog prilazanja problemu odnosa između materijalne proizvodnje i društvenog proizvoda, s jedne, i robnog saobraćaja, s druge strane. Pošto je u ovoj publikaciji primenjen metod ekonometrijskih istraživanja, postavlja se pitanje karaktera ekonometrijskih istraživanja, i mogućnosti davanja procene putem ekonometrije. Ovde treba pre svega istaći da ekonometrijska istraživanja nemaju karakter egzaktnih izračunavanja, iako se primenjuju usvojene matematičke metode. Pored toga, mogućnosti davanja procena putem ekonometrije zavise od određenih pretpostavki. Osnovne pretpostavke su: široki statistički fundament i uspeła konstrukcija modela koja odgovara postavljenom problemu (V. *Annales suisses d'économie des transports*, Bern 1963, sv. 4).



## II

1. — U uvodnom poglavlju svoje knjige: „Teorija regionalnog planiranja saobraćaja”,<sup>19</sup> koja, nema sumnje, predstavlja doprinos naučnoj saobraćajno-ekonomskoj literaturi, profesor F. Voigt (sa Univerziteta u Bonu), razmatra osobenosti planiranja saobraćaja, za koje je potreban raznovrstan i detaljan statistički materijal, kao i odgovarajuće metode prognoza. Voigt takođe razmatra pojam prognoziranja (predviđanja) i diferencira prognoze u nekoliko vrsta. Voigt razlikuje četiri vrste prognoza:

- a) globalne prognoze;
- b) sektoralne prognoze (prognoze proizvodnje pojedinih sektora privrede, obima saobraćaja po saobraćajnim granama, itd.);
- c) specijalne prognoze.<sup>20</sup>

Pored napred navedenih prognoza postoji niz mešovitih prognoza. U vezi sa problemima prognoziranja u odnosu na regionalno planiranje saobraćaja, Voigt ističe značaj prognoza za ukupne relevantne veličine (tj. činjenice i zbivanja) u sklopu izrade plana razvoja saobraćaja, pri čemu se pledira za dugoročni plan.<sup>21</sup> Iz ovoga se može zaključiti da izrada plana bitno zavisi od prognoza relevantnih veličina.<sup>22</sup>

Što se tiče teorijskih metoda prognoze u svrhu planiranja razvitka saobraćaja, Voigt navodi sledeće metode:<sup>23</sup>

- intuitivni metod;
- metod ekstrapolacije trenda;
- metod srazmere;
- metod analogije;
- metod funkcije potražnje;
- metod zakonitosti razvitka;
- metod modela razvitka;
- metod iteracije.

---

<sup>19</sup> V. F.: Theorie der regionalen Verkehrsplanung — Ein Beitrag zur Analyse ihrer wirtschaftlichen Problematik, 1964, Pod pojmom „planiranje saobraćaja”, Voigt podrazumeva postavljanje modela optimalnog zajedničkog dejstva različitih saobraćajnih sredstava u jednom području, a sa što je moguće manjim angažovanjem faktora proizvodnje u vršenju transportnih usluga.

<sup>20</sup> Voigt, F.: Op. cit. str. 11—12.

<sup>21</sup> Voigt daje prednost dugoročnom okvirnom planu razvoja saobraćaja. Prema njegovom gledištu okvirni plan se može da bazira na rudimentarnim i manje preciznim prognozama. Inače, Voigt pod pojmom „prognoza” podrazumeva tvrđenje prema kome će, pod određenim pretpostavkama, nastupiti jedan događaj, odnosno određena grupa događaja...” itd. Za razliku od prognoze, pod projekcijom se ima podrazumevati tvrđenje koje se odnosi na budućnost i koje važi sa izvesnim ograničenim stepenom verovatnoće. Razlike između prognoze i projiciranja postoji u pogledu verovatnoće nastupanja unapred predviđenog događaja, odnosno pojave.

<sup>22</sup> F. Voigt: Op. cit. str. 150; isti autor: Theoretische Grundlagen einer Regionalen Generalverkehrsplanung, Hamburg 1964, str. 212.

<sup>23</sup> Isto delo, str. 152. Prema gledištu Voigta ove metode prognoza su takođe podesne za izradu projekcija, koje se, pored ostalog, mogu lakše da postave nego prognoze.

Treba istaći da svi označeni metodi se ne mogu smatrati kao potpuno efikasni naučni metodi planiranja saobraćaja. Otuda i nužnost iznalaženja savršenijih metoda prognoziranja podesnih za planiranje saobraćaja.<sup>24</sup>

Ograničeni prostor, a takođe i odsustvo neophodnosti, kao i s obzirom na osnovnu tematiku i cilj naših istraživanja, ne nameće obavezu detaljnijeg razmatranja specifičnosti svih napred navedenih metoda, i izvođenja relevantnih zaključaka. Stoga ćemo se ograničiti na prikaz i ocenu metoda korelacije, metoda koji je primenjen u radu Schneidera i Rütthleina, kao i u radu R. Streifingera, u kojima je istraživana korelacija između materijalne proizvodnje i saobraćaja. To upravo i predstavlja prvo pitanje u okviru naših istraživanja o kvantitativnom, numeričkom odnosu između pojedinih privrednih sektora.

Kod metoda korelacije opšta je postavka da ukoliko se može da dokaže postojanje uže, jednostavne (obične) ili multipl korelacije između vremenskih serija dveju ili više veličina, i ako je pretpostavka u dovoljnoj meri fundirana u pogledu održavanja ovog odnosa i u budućnosti, tada je moguća prognoza jedne od veličina, ako za druge veličine postoje prognoze.<sup>25</sup>

Primena metoda korelacije došla je do izražaja u domenu saobraćaja,<sup>26</sup> i to u nizu slučajeva. Tako, na primer, istraživana je korelacija i korišćena u svrhu prognoziranja:

(1) izvršenog rada u saobraćaju i društvenog brutoproizvoda, narodnog dohotka, potrošnje pogonskog goriva;

(2) između obima saobraćajnih usluga železnica, rečnog saobraćaja i drumskog saobraćaja, i materijalne proizvodnje i uvoza određenih grupa dobara;

(3) između ukupnog obima transportnih usluga, odnosno izvršenog rada železnice, rečnog saobraćaja i daljinskog drumskog saobraćaja, i fizičkog obima proizvodnje određenog broja dobara, kao i uvoza pojedinih masovnih dobara određenih grupa;

(4) između indeksa saobraćaja i indeksa materijalne proizvodnje određenih grupa proizvoda značajnih industrijskih grana;

<sup>24</sup> Prof. E. Tuchtfeldt (Univerzitet u Bernu) u svome članku „Opšteprivredno okvirno planiranje u uslovima protivrečnih mišljenja“ (Weltwirtschaftliches Archiv, Hamburg 1965, Band 94, Heft 1), ističe da u sektorskom području se prvo počelo sa okvirnim planiranjem (economic Frame Planning), i to u oblasti saobraćaja i energetike. Razume se, ovde je u pitanju planiranje u uslovima kapitalističkog privrednog sistema.

<sup>25</sup> Voigt, Op. cit. str. 154.

<sup>26</sup> Razmatrajući pitanje mikroekonomskog modela, čije formiranje predstavlja centralni problem makroekonomskog operativnog istraživanja, i u okviru toga pitanje izvođenja eksperimenata na operaciono-analitičkom modelu, Kulhavy u svome delu, već na više mesta citirano, i pored ograničenja u pogledu usvajanja principa ceteris paribus u sistemu ekonomskih nauka, smatra da treba primenjivati postupak korelacije. Naročito tamo gde za to postoje izgledi za postizanje uspeha. Pri tome, prema gledištu Kultavya treba ići na jednostavne korelacije, drugim rečima, može se odustati od korišćenja multipl-korelacije, koje uzimaju u obzir dejstvo više elemenata (faktora): Doduše postoji i suprotno stanovište, tj. da treba dati prednost multipl-faktorima ogledu, specijalno u slučajevima u kojima između pojedinih faktora postoji međusobni odnos, te zbog toga samo ona izučavanja imaju svoje opravdanje koja istovremeno uzimaju u obzir više faktora (str. 136).

<sup>27</sup> Autori: W. Schneider i A. Rütthlein, zatim R. Streifinger, kao i F. Glover (Statistics of the Transport of Goods by Road, — London, 1960), su svoje rasprave usmerili na pitanje verifikacije postojanja korelacionog odnosa između materijalne proizvodnje i saobraćaja.

(5) između broja putničkih automobila i broja stanovništva, kao i narodnog dohotka, odnosno nominalnog dohotka po jednom stanovniku.

Rezultati postupka pod (2), (3) i (4) su zadovoljavajući u celini uzev. Međutim u pogledu postupka pod (1) se stavlja primedba. Naime, društveni brutoproizvod i narodni dohodak su isuviše globalne veličine, i one natkrivaju razlike u razvitku pojedinih privrednih sektora, te stoga one ne mogu da posluže za postavljanje adekvatne (dugoročne) prognoze u pogledu saobraćaja i izvršenog rada saobraćaja.<sup>28</sup>

Inače, prednosti korelacione metode su uglavnom sledeće:

— ona uzima u obzir značajne međusobne odnose koji postoje između različitih veličina;

— ona je racionalnija u pogledu obima rada, u odnosu na druge postupke koji se mogu da primenjuju za iste prognoze;

— ona pruža mogućnost široke primene informacija sadržanih u datom cifarskom materijalu.

Razumljivo, metod korelacije nije lišen svojih nedostataka. Ovde treba pomenuti sledeće: zapostavljanje mogućih strukturnih pomeranja i novih nastalih uticaja, zatim nužnost poznavanja dugih vremenskih serija, dalje, pretpostavke, na kojima počiva korelaciono izračunavanje, uopšte uzev, nisu ispunjene, itd.<sup>29</sup> Međutim, ne treba gubiti iz vida činjenicu da posmatrano u celini, metod prognoze zasnovan na korelacionom izračunavanju je pokazao zadovoljavajuće rezultate. Što se tiče saobraćaja, u ovom domenu su pomoću metoda prognoze postavljene kako globalne tako i sektorske prognoze.

### III

1. — Kao što je već ranije naglašeno, u ovom odeljku biće razmatrani radovi u kojima se raspravlja o međusobnom odnosu između materijalne proizvodnje i saobraćaja. Prvi rad u kome je razrađena koncepcija postojanja ovakvog odnosa jeste rad K. Richtera, rađen u okviru Instituta za statistiku i osnove ekonomike transporta u NDR, objavljen u zbirci naučnih radova Visoke saobraćajne škole u Drezdenu.<sup>30</sup> Richter tretira u suštini pitanje neposredne zavisnosti rada železnica (tj. jedne grane saobraćaja) od fizičkog obima industrijske brutoproizvodnje.

Richter polazi od osnovne postavke da međusobni odnosi između obima industrijske proizvodnje i izvršenog rada železnice, tj. veličine transportnih usluga, su veoma značajni za analizu delatnosti železnica, kao i za projiciranje razvoja transportnih usluga železnica. Dalja konstatacija Richtera jeste da načelno uzev, povećanje ili smanjenje industrijske proizvodnje, pri čemu se uticajni faktori ne menjaju, ili — samo u neznatnoj meri menjaju, u načelu imaće za posledicu porast ili smanjenje obima izvršenog rada železnica. Ovaj odnos može da se deformiše pod dejstvom društvenoekonomskih faktora.

Prema zvaničnim statističkim podacima NDR u razdoblju od 1950—1959, koje je uzeto za posmatranje, u Nemačkoj Demokratskoj Republici industrijska proizvodnja, uzeto u vrednosnom izrazu, beleži porast od 23,7 milijardi DM

<sup>28</sup> Uporedi F. Voigt: Op. cit., str. 155.

<sup>30</sup> K. I. Richter: Zur Untersuchung ökonomischer und technisch-ökonomischer Zusammenhänge im Eisenbahnwesen mit Hilfe des Korrelationsverfahrens (Abhängigkeit zwischen der industriellen Bruttoproduktion und der Eisenbahngüterverkehrsleistung) in Wissenschaftliche Arbeiten der Hochschule für Verkehrswesen, Berlin 1961.

na 64,2 milijarde DM. U istom vremenskom periodu izvršen rad železnica povećao se od 15,1 na 31,6 miliona tarifskih tonskih kilometara prevezene robe.

Naredni grafikoni se odnose na razvoj industrijske proizvodnje i izvršenog rada železnica u posmatranom periodu (1950—1959) i to pod a) prikaz u vidu vremenskih serija (proizvodnja u mld. DM; izvršeni rad železnica u mil. tkm, i pod b) korelaciona figura ( $X_1$  = vrednost proizvodnje;  $Y_1$  = izvršeni rad železnica).\*

$$\int \frac{2}{y} = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n y_i - n \bar{y} \right]^{-2} = \frac{1}{10} \left[ 6021,6 - 23,96^2 \right] = 27,1$$

$$\int X y = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y} \right] = \frac{1}{10} (10948,2 - 10,43 \cdot 0,23,96) = 60,7$$

Korelacione mere su:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{10} \cdot 430,9 = 43,09$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{10} \cdot 239,6 = 23,96$$

$$\int x^2 = \frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{n}{\bar{x}} = \frac{1}{10} \right], \text{ ali je jednostavnije:}$$

$$\int x^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{n}{\bar{x}} = \frac{1}{10} \cdot 19.987,9 - 43,09^2 = 141,6$$

Iz napred iznađenih veličina proizlazi:

1. — regresioni koeficijent:

$$b = \frac{S_{xy}}{S_x^2} = \frac{60,7}{141,6} = 0,429$$

2. — koeficijenta:

$$a = \bar{y} - b \bar{x} = 23,96 - 0,429 \cdot 43,09 = 5,47$$

3. — regresiona funkcija (odn. regresiona prava)

$$Y = 5,47 + 0,429 \cdot X$$

4. — merilo određenosti

$$r^2 = \frac{\delta_{xy}^2}{\delta_x^2 \delta_y^2} = \frac{60,7^2}{141,6 \cdot 27,1} = 0,9602$$

5. — korelacioni koeficijent

$$r = \sqrt{0,9602} = 0,9799$$

\*  $\bar{X}$  = aritmetička sredina pojave x

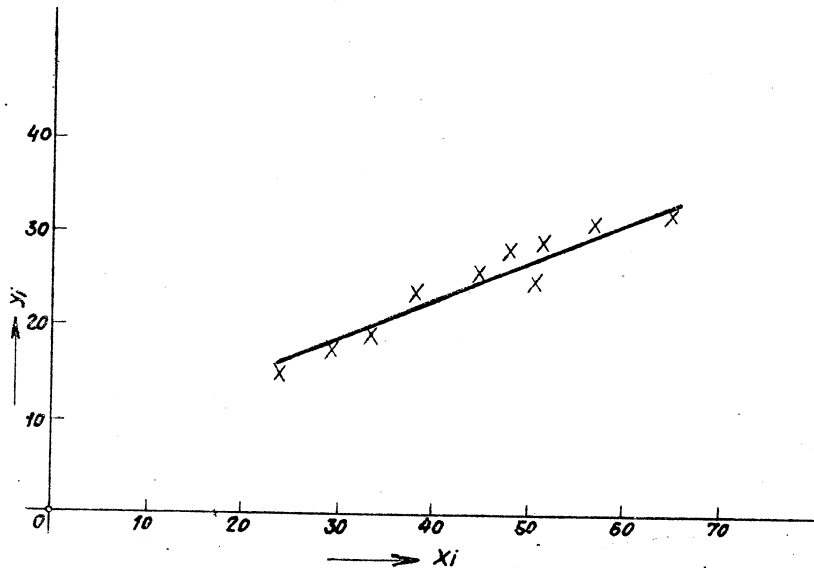
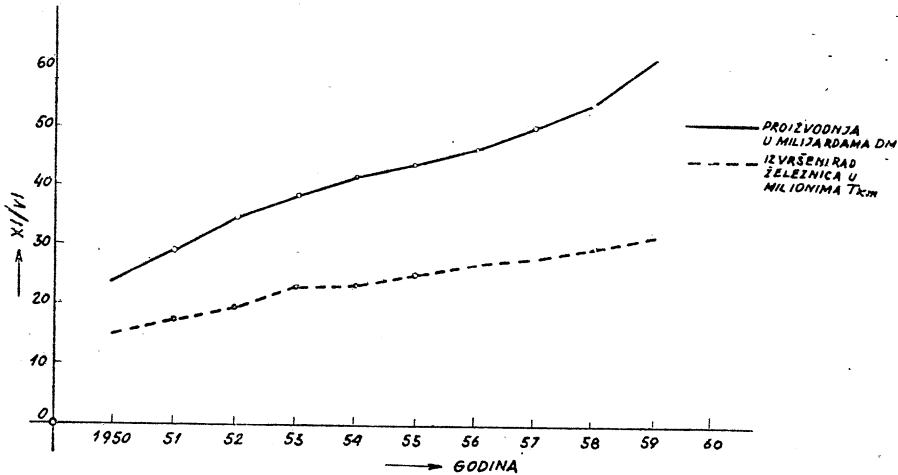
$\bar{Y}$  = aritmetička sredina pojave y

$S_x^2, S_y^2$  = varijansa po x, odnosno y

$S_{xy}$  = kovarijansa

Iz ovoga prozlati visoki korelacioni koeficijent od blizu 0,98, što znači skorac apsolutni. Međutim isti ne predstavlja realno merilo zavisnosti, s obzirom da je prekoračen usled zajedničkog kompleksa uzroka obeju vremenskih serija.

Da bi se prikazao realni međusobni odnos između industrijske proizvodnje i izvršenog rada železnice, Richter prikazuje korelaciono izračunavanje sa promenljivim vrednostima, tj. povećanje vrednosti iz godine u godinu.



Primenjeni tok izračunavanja daje sledeće vrednosti:

1. regresioni koeficijent  $b = 0,0610$
2. koeficijent a:  $a = 2,1075$
3. regresiona funkcija  $\Delta y = 2,1075 - 0,0610 \Delta x$
4. merilo određenosti  $B = 0,02187$
5. korelacioni koeficijent  $r = 0,1479$

Iz ovoga proizlazi da se suprotno korelaciji prvobitne vrednosti sa koeficijentom od blizu 0,98, za apsolutne vrednosti porasta (apsolutnog porasta industrijske proizvodnje i apsolutnog porasta izvršenog rada železnica), javlja se jačina korelacije od 0,1479. To znači jedan izrazito labavi međusobni odnos između vrednosnih izraza obeju pojava. Ova činjenica je takođe vidljiva u narednom grafikonu podeljenom na a<sup>1</sup>) i na b<sup>1</sup>), pri čemu pod a<sup>1</sup>) znači korelacija između apsolutnih vrednosti porasta industrijske proizvodnje i izvršenog rada železnice u robnom prevozu 1950–1959. godine, dok pod b<sup>1</sup>) znači prikaz vremenskih serija (proizvodnja u mld. DM, i izvršeni rad železnice u mil. tkm.) i korelaciona figura ( $\Delta x_1 =$  proizvodnja u mld. DM, i  $\Delta y_1 =$  izvršeni rad u mil. tkm.).

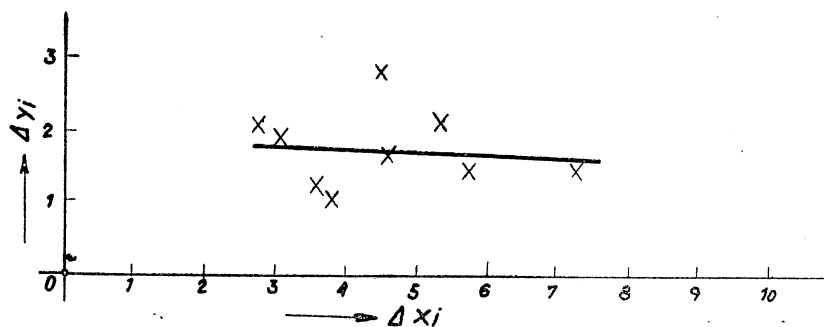
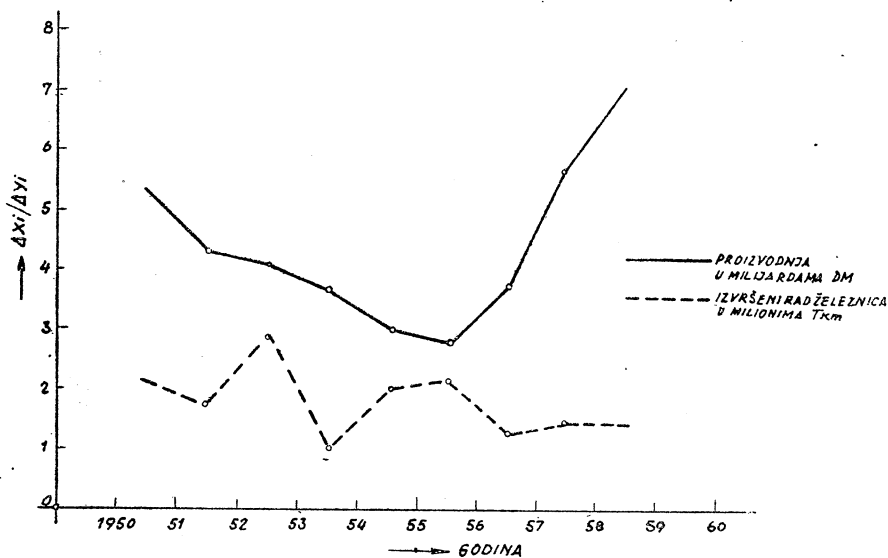
U toku daljeg izračunavanja regresione funkcije između osnovnih posmatranih pojava i korelacionog koeficijenta, Richter ukazuje na to da se jedan drugi rezultat dobija kod korelacije relativnih vrednosti porasta industrijske proizvodnje i izvršenog rada železnice u posmatranom periodu. Ovaj rezultat je prikazan u sledećem grafikonu pod a<sup>2</sup>) i b<sup>2</sup>), tj. porast industrijske proizvodnje (u mld. DM) i kretanje izvršenog rada železnice (u mil. tkm.) u vidu prikaza vremenskih serija, i korelacione figure ( $P_x =$  proizvodnja i  $P_x =$  izvršeni rad železnice).

Iz prednjih grafikona se vidi da su izračunavanja polazila od toga da je utvrđen korelacioni koeficijent od  $r = 0,5963$  tj. okruglo 0,60. U odnosu na korelaciju između apsolutnih vrednosti porasta, ovde se javlja znatno povećanje značaja užeg odnosa, iako korelacioni efekat između prikazanih vrednosti (iznosi 0,98) nije postignut.

Po oceni Richtera razlika u korelacionim koeficijentima za apsolutne i relativne vrednosti porasta su „čisto matematičke prirode“? Ovo svakako treba shvatiti u tom smislu da je pomoću matematike utvrđena tendencija u menjanju međusobnih odnosa. Dalji zaključak, do koga je došao Richter, jeste da kod istraživanja odnosa između vremenskih serija putem računa korelacije, prvobitne (izvorne) vrednosti se ne mogu primenjivati. To znači da ne postoji korelacija vremenski promenljivih osnovnih veličina. Dalje, da u zavisnosti od cilja koji se želi da postigne putem kvantitativnih istraživanja, uzeće se odgovarajuće promenljive vrednosti na osnovu računa korelacije. Dalje, povećanje obima transportujuće robe izazvane porastom industrijske proizvodnje, se ne odražava u istoj meri kod svih saobraćajnih grana. Na ovu pojavu diferenciranog efekta materijalne proizvodnje na pojedine grane saobraćaja ukazuju i drugi autori koji proučavaju ove odnose. I, na kraju, Richter ističe da su dobivene korelacione veze isuviše nezatne, da bi se iz toga mogli izvući konkretni zaključci o perspektivnom razvoju.

Pri oceni rada Richtera treba pre svega imati u vidu okolnost da se radi o uzajamnom odnosu između industrije, dakle, jedne privredne grane, i železnice, što će reći, jedne saobraćajne grane. Dalje, da se radi o uzajamnom odnosu

između industrijske proizvodnje i rada železnice u jednoj određenoj zemlji, i to sa socijalističkim privrednim sistemom, i u jednom određenom vremenskom razdoblju. I, najzad, što je od posebnog značaja, industrijska proizvodnja je vrednosno izražena,<sup>31</sup> a izvršeni rad železnice je izražen u tonskim kilome-



trima. To znači korišćeni su potpuno heterogeni statistički podaci. Time se međutim ne umanjuje značaj opšteg zaključka o nepostojanju neposredne zavisnosti rada železnice od industrijske proizvodnje.

U granicama postavljenog zadatka Richter nije bio u mogućnosti da objasni da li uslovljeni uzajamni odnos između industrijske proizvodnje i robnog prevoza u železničkom saobraćaju, nije posledica diverzije transporta robe sa

<sup>31</sup> Razume se, fizički obim industrijske proizvodnje se može samo u vidu odgovarajućeg indeksa da izrazi.

železničkog na drumski saobraćaj (javni i za sopstvene potrebe), zatim same strukture železničkih tarifa, izmene strukture privrede, ili možda posledica promena u razmeštaju novih „standorta“, pojačane disperzije industrije, itd.<sup>32</sup>

2. — Za naša razmatranja potrebno je konstatovati u kojoj meri su ranije navedeni saradnici Instituta za ekonomska istraživanja Schneider i Rütthlein uspeli u svome pokušaju da dadu odgovor na pitanje o postojanju kvantitativnog odnosa između materijalne proizvodnje i robnog saobraćaja u SR Nemačkoj.

Kao period posmatranja uzeto je vremensko razdoblje od 1885. do 1955. godine, podeljeno u četiri posebna dela. Ukupna materijalna proizvodnja je predstavljena preko industrijske proizvodnje, a obim saobraćajnih usluga obuhvata prevezenu robu u železničkom, rečnom i drumskom saobraćaju (dugolinijskom). Smatralo se da je dovoljno ako se uzmu 17 grupa produkata (iz domaće proizvodnje i uvoza) radi prikaza međusobnog odnosa u vidu regresione jednačine.

Kao rezultat istraživanja, koja su po prvi put bila primenjena, tako da predstavljaju u izvesnom smislu napredak, ustanovilo se putem jedne korelacione analize, postojanje uskog međusobnog odnosa između ovih dveju veličina.

Na koncepcije Schneidera i Rütthleina stavljene su različite primedbe. U ovom pogledu treba pre svega istaći sledeće:

- u metodološkom pogledu studija je jednostrana, jer se ograničila na količinu prevezene robe kao merila, a ne izvršeni rad izražen u tonskim kilometrima. Ovim se umanjila dokumentarna vrednost kvantitativne analize;
- izražena je izvesna skeptičnost u pogledu valjanosti odabiranja jedne relativno male grupe proizvoda u cilju prikaza odnosa između obima materijalne proizvodnje i fizičkog volumena saobraćaja.<sup>33</sup> Ova primedba nije se potvrdila, jer kao što će se videti iz kasnijih izlaganja, u novijim studijama o istom problemu, se koristi još manji broj grupa produkata. Time se, načelno uzev ne spori prednost detaljno dezagregirane nomenklature vrste, odn. grupe roba, u pogledu sadržajnije analize (kvantitativne).
- Bader, W. u svome radu „Volumen proizvodnje i volumen saobraćaja“,<sup>34</sup> u kome je bez primene matematičkih modela naveden niz faktora relevantnih u pogledu interfunkcionalnosti između materijalne proizvodnje i saobraćaja, ističe da su autori Schneider i Rütthlein, pomoću računa korelacije utvrdili postojanje uske povezanosti između obima materijalne proizvodnje i volumena robnog saobraćaja (koeficijent iznosi  $r = 0,997$ ).

Međutim ova matematička analiza ne polazi uvek od pravilnih pretpostavki. Iako su autori konstatovali da postoji niz faktora uticajnih za nastajanje robnog

---

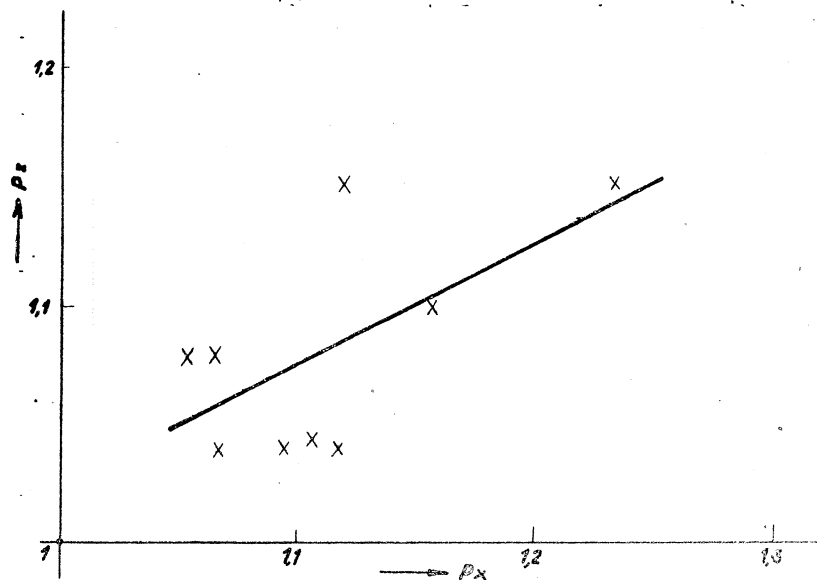
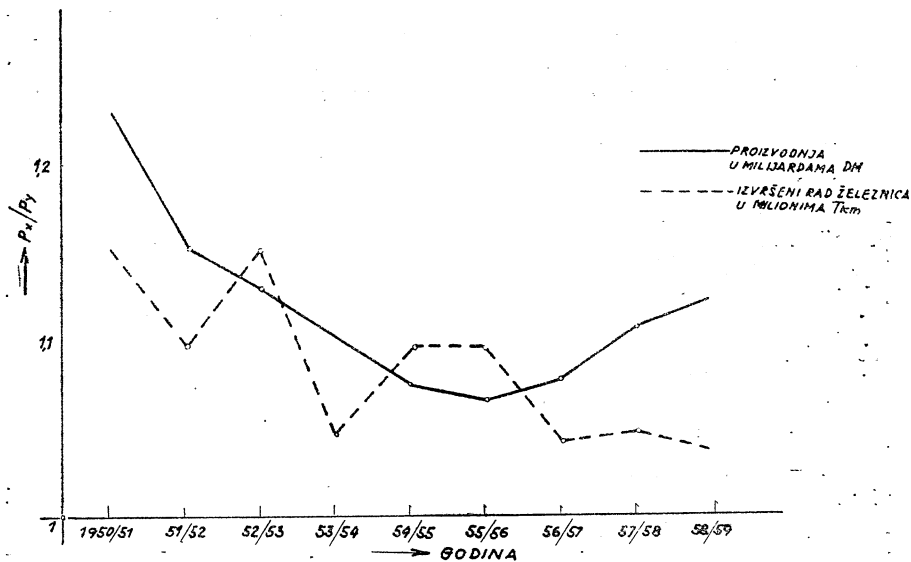
<sup>32</sup> Premda su za utvrđivanje korelacionog odnosa između kretanja industrijske proizvodnje i obima odnosno rada u saobraćaju, potrebna specijalna istraživanja, koja uslovljavaju i odgovarajuću statističko-dokumentacionu osnovu, može se ipak konstatovati opšti trend stalnog porasta fizičkog obima materijalne proizvodnje (indeks ukupne industrijske proizvodnje) i fizičkog volumena robnog saobraćaja (indeks usluga preduzeća javnog saobraćaja i veza) u našoj zemlji.

<sup>33</sup> K. F. Glover: *Statistics of the Transport of Goods by Road*, — London, 1960.

<sup>34</sup> W. Bader: „Produktionsvolumen und Verkehrsvolumen“, Freiburg, 1958.



prevoza povezanog sa određenom materijalnom proizvodnjom, i to u pogledu obima prevoza, zatim pravca prevoza, daljine prevoza, strukture prevoza, načina prevoženja, itd. ovi uplivi, s obzirom da u izračunavanju nisu bili postavljeni, negirani su u samom istraživanju.<sup>35</sup> Isto kako Bader stavlja primedbu autorima zbog njihovog tvrđenja da u toku trideset godina nije došlo



<sup>35</sup> W. Bader: Op. cit. str. 47.

do nekih značajnih promena u strukturi transportnog supstrata. Bader s pravom ističe da se teško može pretpostaviti da u jednoj dinamičnoj privреди ne dolazi do kontinuelnog procesa strukturnih promena. Ove promene imaju neposredni efekat, kako u pogledu materijalne proizvodnje tako i robnog saobraćaja;<sup>36</sup>

- u studiji nisu uzeti u obzir kao uticajni faktori promene u razmeštaju proizvodnje, odnosno stanovništva. Isto tako zanemareni su institucionalni faktori, kao na primer politika regionalnog razvoja. Doduše, ovi faktori su teško procenljivi. Međutim oni se ipak moraju uzeti u obzir, tj. da se kvantificiraju, jer mogu u priličnoj meri da deluju u sektoru saobraćaja.<sup>37</sup>

Kvantificiranje očekujućeg robnog saobraćaja osnovnih saobraćajnih grana unutrašnjeg saobraćaja, uzeto za svaku granu ponaosob, se ne može postići putem direktne projekcije tražnje za transportnim uslugama. S obzirom da postoji znatna mogućnost supstitucije između železničkog i rečnog saobraćaja, i to u odnosu na obim saobraćaja, rad ovih dveju saobraćajnih grana za jedan relativno duži vremenski period, nije moguće, sa stanovišta ekonomske racionalnosti, neposredno prognozirati. Otuda potreba da se najpre projicira ukupan robni saobraćaj u opšteprivrednim razmerama. Tek posle toga je moguće pristupiti razdeobi ukupnog saobraćaja na pojedine grane saobraćaja. Ovakav metodološki pristup ovom problemu je ostvaren tek u kasnijim radovima IFO Instituta, o kojima će biti još reči u našem napisu.

3. — Slično kao u prethodnoj studiji, u radu. R. Streifingera tretira se pitanje postojanja stohastičke povezanosti između materijalne proizvodnje i saobraćaja, i to izvršenog rada saobraćaja. Međutim, između ova dva rada postoji razlika. Razlika između studije Schneider-Rüthleina i studije Streifingera se ogleda u sledećem:

U prvoj studiji tretira se obim robnog saobraćaja, tj. suma od strane pojedine saobraćajne grane prevezene robe) koji je samo jedna merljiva veličina koja pokazuje globalni kvantitativni razvitak robnog saobraćaja u posmatranom periodu. Druga merljiva veličina je izvršen rad saobraćaja, gde se pored količine prevezene robe izražene u tonama, uzimaju u obzir tonski kilometri i prosečna daljina prevoza.<sup>38</sup> Međutim, potrebno je imati u vidu razlike u statističkim pokazateljima rada pojedinih saobraćajnih grana.

Kao robni prevoz uzet je ukupan broj izvršenih tonskih kilometara. Materijalna proizvodnja, pod kojom se podrazumeva ukupna količina proizvedenih dobara namenjenih unutrašnjem i spoljnom prometu (izvozu), i to iz domena ekstraktivne i prerađivačke (teške), industrije, reprezentovano je preko 17 robnih grupa (11 grupa iz domaće proizvodnje i 7 iz uvoza).<sup>39</sup>

Streifinger polazi od pravilne postavke da za kvantitativni razvitak robnog saobraćaja nije bitna vrednost proizvodnje, nego efektivno proizvedena količina robe, kao i da ukupna roba na tržištu, načelno uzev, određuje tražnju za transportnim uslugama.

Što se tiče praktične primenljivosti rezultata do kojih je došao Streifinger, može se reći da je autor s pravom upozorio na činjenicu da matematičko-statističkom metodom prikazan numerički odnos između proizvodnje i uvoza

<sup>36</sup> Ibidem, str. 48.

<sup>37</sup> Videti o ovome: F. Voigt: Theorie der regionalen Verkehrsplanung, str. 69.

<sup>38</sup> R. Streifinger: navedeno delo, str. 10.

<sup>39</sup> Učešće ovih 17 robnih grupa u ukupnom robnom prevozu iznosi oko 4/5.

izabranih grupa proizvoda (11 + 6), i izvršenog rada saobraćaja, važi samo ukoliko se pretpostavke nisu bitno izmenile, na osnovu kojih je iznađeno postojanje ovakvog kvantitativnog odnosa. Stoga Streifinger ističe potrebu permanentnog proveravanja rezultata izračunavanja pa čak i njihovu promenu.<sup>40</sup>

Inače Streifingeru se može zameriti što nije uzeo u obzir promene u razmeštaju proizvodnje i promene u broju i strukturi stanovništva, do kojih je došlo u posmatranom periodu (tj. od 1929–1937 i od 1950–1958).

4. – Engleski ekonomista K. F. Glover, inače pristalica stava o mogućnosti kvantitativnog prikaza odnosa između proizvodnje i saobraćaja, pokušao je da prikaže odnos između robnog saobraćaja i materijalne proizvodnje u dužem vremenskom razdoblju. U tu svrhu Glover je sastavio godišnji indeks ukupnog prevoza robe i godišnji indeks industrijske proizvodnje. Sastavljeni indeks pokazuje izvesne tendencije kretanja ovih dveju veličina. Tako, na primer, pokazalo se da u periodu od 1938 do 1951. godine obim transportnih usluga u Velikoj Britaniji je rastao brže nego materijalna proizvodnja. Međutim, počev od 1951. godine fizički obim unutrašnjeg saobraćaja je rastao sporije od industrijske proizvodnje. Razlog za ovaj kontrast između ova dva razdoblja treba, pored ostalog, tražiti i u promeni u dinamici i strukturi uvoza.

Kvantitativni rezultati, procene, koje se mogu davati na bazi ovih dvaju indeksa, su ex-post po svome karakteru. To će reći, da oni ne mogu da posluže kao baza za projiciranje razvitka robnog saobraćaja u dužem vremenskom periodu.

5. – Sve napred obuhvaćene studije, iako se u njima zapaža napredak u pogledu postupka projiciranja i metoda obrađivanja, nisu uspele da pruže zadovoljavajuća rešenja, naročito u pogledu daljeg razvoja robnog saobraćaja, analiziranja i projiciranja obima saobraćaja u određenom dužem vremenskom razdoblju u budućnosti. Ova opšta konstatacija se, pre svega, zasniva na učestalim zahtevima koje upućuju vrhovni državni organi u oblasti saobraćaja i saobraćajne politike, naučnoistraživačkim ustanovama za preuzimanjem daljih izučavanja problematike projiciranja dugoročnog razvoja robnog saobraćaja. Kao karakterističan primer mogu da posluže odgovarajući zahtevi federalnog Ministarstva saobraćaja SR Nemačke IFO-Institutu za ekonomska istraživanja, koji se, kako se to moglo iz dosadašnjih izlaganja da vidi, odavno intenzivno bavi izučavanjem dugoročnih odnosa između privrede i robnog saobraćaja. Ovaj Institut je akceptovao postavljeni zahtev i u relativno kratkom roku završio dve studije po pitanju razvoja potražnje za transportnim uslugama do 1975, i odnosa između privrede i robnog saobraćaja (pored studije o tendencijama razvitka robnog saobraćaja u SR Nemačkoj, objavljenoj 1960. godine).

Interesantno je videti koliko se napredovalo u teorijskoj koncepciji i njenoj razradi o efikasnoj primenljivosti kvantifikacije odnosa između privrede i saobraćaja uopšte, kao i u pogledu ekonomski racionalnog direktnog projiciranja razvitka robnog saobraćaja, itd. Za saznanje o tome obe studije pružaju relativno širu osnovu. Prema tome, moguće je izvući odgovarajuće zaključke u pogledu osnovnih postavki od kojih se pošlo u pojedinoj studiji, zatim u pogledu istraživanih metoda primenjenih u istraživanom radu, i dometa projekcije projiciranih analiza robnog saobraćaja.

---

<sup>40</sup> R. Streifinger: Op. cit., str. 45.

U prvoj studiji u kojoj se tretira pitanje razvitka potražnje za robnim transportima, tj. razvitkom ukupnog saobraćaja i njegove raspodele do zaključno 1975. godine, ističu se sledeće postavke:

— projiciranje robnog saobraćaja za vremenski period duži od jedne decenije, skopčano je sa znatnim teškoćama, te su moguće i odgovarajuće greške. Projiciranje robnog saobraćaja izraženo u tonama i tonskim kilometrima, uslovljava detaljnu analizu i prethodnu procenu različitih faktora i komponenta, koji deluju na potražnju i ponudu transportnih usluga;<sup>41</sup>

— rezultati dugoročne prethodne procene mogu da važe samo ako u projiciranom razdoblju postavljeni uslovi za budući razvitak i dalje ostanu ili će oni nastupiti;<sup>42</sup>

— za razliku od metodološkog pristupa projiciranju robnog saobraćaja primenjenog u ranijim studijama IFO instituta (autori: Schneider, Rütthlein i Streifinger), uzet je agregat od svega devet grupa proizvoda, i to šest grupa artikala iz domaće proizvodnje i tri grupe artikala iz uvoza,<sup>43</sup> umesto 17 grupa proizvoda koliko je bilo obuhvaćeno u ranijim studijama ovog instituta;

— novinu u metodološkom pogledu predstavlja pristupanje projiciranju robnog saobraćaja pomoću većeg broja opštih i posebnih veličina, s tim da se nezavisno dobi veni rezultati uporede ili međusobno da kombinuju. Iz ovog razloga pristupilo se proceni razvitka robnog saobraćaja (železničkog, rečnog, drumskog i saobraćaja cevovodima) na osnovu očekivanog razvitka realnog društvenog brutoproizvoda (definisano u smislu teoretskih postavki građanske ekonomske misli).<sup>\*</sup> U pogledu predviđanja tendencije razvitka privredne aktivnosti, naime, realnog društvenog brutoproizvoda, pošlo se od izvesnih osnovnih pretpostavki, pre svega, od pretpostavke da će u toku projiciranog vremenskog razdoblja biti obezbeđena puna zaposlenost, zatim da će proizvodnost rada zabeležiti znatan porast, itd.

Što se tiče opštih rezultata do kojih se došlo u istraživanju, naročito u pogledu tendencije razvitka robnog saobraćaja u toku projiciranog vremenskog razdoblja, treba pomenuti sledeće:

(1) primarni determinantni faktor, kako ukupnog robnog saobraćaja tako i saobraćaja po pojedinim saobraćajnim granama jesu: opšta privredna aktivnost, razvoj energetike, metalurgije, građevinske industrije, i najzad razvitak robnog prometa. Tome treba dodati i specifične činioce relevantne za učesće pojedinih saobraćajnih grana u ukupnom robnom saobraćaju, itd. Kao što se vidi radi se o uopšte nespornim faktorima. Međutim u pogledu projekcione analize i njene primenljivosti, važna je pretpostavka o konstantnosti saobraćajne politike i relacije tarifskih stavova između pojedinih saobraćajnih grana. Razume se, dopuštaju se neznatne promene u saobraćajnoj politici, što važi i za samu tarifnu politiku. Da li će se ova pretpostavka da verificira u praksi, ostaje još da se vidi. To će pre svega da zavisi od strukturnih promena u oblasti privrede, koje će svakako imati uticaja i na saobraćajnu, odnosno tarifsku politiku.

<sup>41</sup> Vidi: Die voraussichtliche Entwicklung der Nachfrage nach Gütertransporten in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1975, str. 12.

<sup>42</sup> Ibidem, str. 12.

<sup>43</sup> Na bazi korišćenja devet grupa proizvoda projicirana je i buduća struktura robnog saobraćaja, uzeto po granama saobraćaja.

<sup>\*</sup> Vidi Šoškić, B.: Razvoj ekonomske misli, Bgd. 1965, str. 295.

U pogledu dinamike porasta robnog saobraćaja u železničkom, rečnom, drumskom i saobraćaju naftovodima, u studiji se došlo do zaključka da upravo pod uticajem strukturnih promena, da će se iste sporije razvijati nego društveni brutoproizvodi. Tako dok će izvršeni rad saobraćaja beležiti porast u celokupnom projiciranom periodu od 2,7%, dotle će prosečna stopa porasta realnog društvenog bruto proizvoda iznositi u periodu 1966/70. god. 4,2%, a u periodu 1971/75 čak i 4,8%.<sup>44</sup>

Na pitanje postavljeno u vezi sa ovom studijom, naročito u pogledu njenog doprinosa — teorijskog i metodološkog — može se, pre svega, konstatovati sledeće:

— studija se odlikuje prednošću time što je obuhvatnija, naime, ona ne posmatra izolovano pojedinu saobraćajnu granu, već sve grane saobraćaja u unutrašnjem saobraćaju, a usto i saobraćaj po respektivnim osnovnim grupama proizvoda;

— razmatranja se ne ograničavaju na razvitak robnog saobraćaja, već se protežu i na razvitak pojedinih sektora proizvodnje (energije, metala, prehrambenih proizvoda, kretanje uvoza);

— razvitak robnog saobraćaja direktno je povezan sa ex ante procenom razvika društvenog brutoproizvoda, dakle, sa jednom realnom agregatnom veličinom vrednosno izraženom;

— studija ima i tu prednost što je uzet u razmatranje razvitak prosečne daljine prevoza; doduše, podaci se odnose na jednu određenu zemlju (SR Nemačku), zemlju određene privredne strukture i stepena razvoja saobraćajnog sistema;

— i najzad, i za ovu raspravu u kojoj su kvantificirani međusobni odnosi između privrede i saobraćaja, važi međutim zaključak o nužnosti aktualiziranja matematički iznađenih međusobnih odnosa korišćenjem najnovijih statističkih podataka.

6. — Dosadašnja razmatranja pokazala su da se među osnovnim zadacima istraživanja međusobnog odnosa između privrede i robnog saobraćaja, posebno isticala razrada fundirane osnove za dugoročno projiciranje robnog saobraćaja. Treba istaći da isti zadatak ima i najnoviji kolektivni rad IFO instituta,<sup>45</sup> koji je u štampi. Ovaj rad ima pored toga i cilj usavršavanja analize međusobnih odnosa između robnog saobraćaja i privrede. Time bi se dobrim delom omogućilo da se utvrdi interfunkcionalnost između komponenata društvenog brutoproizvoda (investicije, individualna i opšta potrošnja itd.), kao i drugih ekonomski determinantnih veličina s jedne strane, i odgovarajućih grupa proizvoda u robnom saobraćaju, s druge.<sup>46</sup>

Kao vremensko razdoblje posmatrano uzet je period od 30 godina, tj. 1930—1960. S obzirom da indeks industrijske proizvodnje nije podesan kao data varijabla, to je u radu takođe primenjen metod izbora važnih grupa proizvoda izraženih u tonama. Pošto i uvoz važnih grupa proizvoda deluje na obim saobraćaja, to je u radu takođe obuhvaćen i uvoz dotičnih grupa proizvoda.

Istraživanja su ponovo potvrdila mogućnost objašnjavanja ex post razvika robnog saobraćaja. Pri tome su bile ekonomske i statističke u dovoljnoj meri obezbeđene skoro sve izračunate funkcije u pogledu odnosa između

<sup>44</sup> Vidi navedenu studiju, str. 20 i 27.

<sup>45</sup> Die Zusammenhänge zwischen Wirtschaft und Güterverkehr, Berlin, 1965.

<sup>46</sup> Navedeni rad, str. 11.

privrede i robnog saobraćaja. Međutim, daleko je značajnije pitanje u kojoj se meri utvrđene međusobne zavisnosti mogu da upotrebe u cilju prognozi- ranja dugoročnog razvitka robnog saobraćaja, i to u celini i po pojedinim saobraćajnim granama. Najnovija istraživanja, prema rečima odnosnih autora- istraživača, su u mogućnosti da pruže osnovu za projiciranje ukupnog sa- obraćaja.<sup>47</sup> Što se tiče projekcije robnog saobraćaja po pojedinim grana saobraćaja, ostalo se na nivou poboljšanja metoda projiciranja strukture ukupnog sa- obraćaja po granama saobraćaja. Ovo poboljšanje metoda projiciranja se može, pored ostalog, postići putem obuhvatanja proizvodnje i uvoza određenih grupa proizvoda kao date varijable.

Inače, smatra se da za prethodnu projekciju robnog saobraćaja postoje dva načina: prvi se sastoji u tome da se putem realnog društvenog brutopro- izvoda globalno proceni ukupan robni saobraćaj, i potom da se pokuša na osnovu predviđajućeg razvitka učešća po jedinim grana saobraćaja u ukupnom saobraćaju, da dobije jedna rudimentarna polazna osnova o budućoj strukturi saobraćaja po pojedinim vidovima saobraćaja. Da bi se postigla konzistentnost ukupne procene, potrebne su međutim brojne projekcije. Druga mogućnost je primena metoda detaljnog projiciranja robnog saobraćaja.<sup>48</sup> Putem ove metode moguće je bolje fundiranje raspodele budućeg ukupnog saobraćaja na pojedine grane saobraćaja. No, i pored toga za projiciranje raspodele ukupnog saobra- ćaja na pojedine grane saobraćaja, potrebna su opsežna kvantitativna istraži- vanja o determinantnim faktorima raspodele saobraćaja. Isto tako konstat- valo se da su potrebne analize dejstva saobraćajnih tarifa na razvitak robnog saobraćaja. Pretpostavka je kvantificiranje razvitka cena transportnih usluga putem indeksa robnih tarifa. Analize su takođe potrebne u vezi sa uzajamnim odnosima između spoljne trgovine i robnog saobraćaja. S obzirom na sve veći značaj spoljnotrgovinske robe razmene, potrebno je posvetiti posebnu pažnju međunarodnom saobraćaju.

Kao što se iz napred izloženog vidi, istraživanja se imaju siste- matski da nastave.

#### IV

Osnovne specifičnosti potražnje za saobraćajnim uslugama.

Treba, pre svega, odmah na početku posebno istaći jednu opštu konsta- taciju. Naime, ekonomski faktori koji imaju svoje značenje za strukturu po- tražnje za transportnim uslugama, usled njihove brojnosti i diferenciranog stepena važnosti, teško se mogu u celosti da sagledaju. I to, više po- sredno nego neposredno.<sup>49</sup>

U stručnoj ekonomskoj literaturi učinjeni su mnogi pokušaji iznalaženja prihvatljivih kriterija u pogledu faktora relevantnih za potražnju, tj. strukturu potražnje za transportnim uslugama. Saznanje u pogledu potražnje u celini ili u pogledu njene strukture je važno, pre svega, zbog toga što za donošenje odluke u pogledu konkretne saobraćajne politike, investicija u saobraćaju, i t.sl., je potrebno raspolagati odgovarajućim osnovama o globalnoj potražnji

<sup>47</sup> Navedena studija, str. 117—119.

<sup>48</sup> Op. cit., str. 122.

<sup>49</sup> S obzirom da struktura potražnje za transportnim uslugama podleže dejstvu niza faktora, otuda proističu teškoće egzaktnog prognoziranja kretanja volumena i izvršenog rada saobraćaja (v. Voigt, F.: Theorie der regionalen Verkehrsplanung, str. 66).

za transportnim uslugama, zatim u kojim sektorima privrede se može očekivati porast potražnje, i u kojoj meri će pojedine saobraćajne grane biti angažovane u robnom i putničkom saobraćaju.<sup>50</sup>

Posmatrano u celini, u pogledu teoretskih stavova u pogledu koncepcije o tražnji za transportnim uslugama, ne bi se moglo reći da postoje neka izrazito divergentna mišljenja. Kad je reč o tražnji za transportnim uslugama, ima se u vidu efektivna tražnja na tržištu, tj. na tržištu transportnih usluga. Dalje, ovdje se pre svega tretira struktura potražnje, a ne njena elastičnost.

Pojedini saobraćajni ekonomisti polaze od osnovne postavke da želje za transportom u robnom sektoru ne predstavljaju neposrednu, izvornu tražnju, već sekundarnu. Ona ima samo komplementarni značaj prema glavnim zbivanjima u domenu proizvodnje, prometa ili potražnje. Sledstveno ovakvoj tezi tražnja za transportnim uslugama je pretežno refleksi potražnje za robom, a ne neposredna konsekvencija jedne u prostoru ispoljavajuće izolovane sklonosti za transportom.<sup>51</sup> Izuzev relativno dosta retkih slučajeva, u kojima nove mogućnosti prevoza (nove saobraćajnice, nova saobraćajna sredstva) stvaraju takozvani „pravi novi saobraćaj“, ukupnost tražnje se može uzeti kao objektivna datost, čiji tok pretežnim delom određuju faktori izvan sektora saobraćaja.<sup>52</sup> Dalje, iznosi se stanovište da se potrebe za saobraćajem imaju uglavnom tretirati kao „derivativne potrebe“. Time se želi istaći da sam saobraćaj nije prvobitan objekt potrebe, već određene robe, nahođenje na određenom mestu.<sup>53</sup> U vezi s tim, potrebno je po našem mišljenju istaći (pored opšteusvojene konstatacije o značaju saobraćaja kao nužnog elementa kontinuelnog procesa društvene reprodukcije), da što sam saobraćaj nije izvorni predmet potrebe, time se niukoliko ne umanjuje značaj i dejstvo saobraćaja u sferi prometa. Naime, sažeto formulisano, od saobraćaja — prostorne transmisije ljudi i dobara, zavisi zadovoljavanje ekonomskih potreba društvene zajednice.

Interesantno je da i Međunarodni sindikat transportnih radnika<sup>54</sup>, stoji na stanovištu da ukupna potražnja za transportnim uslugama u opšteprivrednim razmerama, proističe iz ukupne kvantitativne potražnje za robom proizvedenom u okviru nacionalne privrede. Na tražnju deluju pretežno drugi ekonomski relevantni činioci, a ne isključivo cene transportnih i umerene promene u pogledu nivoa cena transportnih usluga.

Struktura cena transportnih usluga deluje na tražnju za transportnim uslugama. To može dovesti do preorijentacije, pomeranja tražnje prevoznih usluga, pri nepromenjenom nivou globalne tražnje, od jedne grane saobraćaja na drugu. Ova pojava se može ispitivati, kako na već postojećem tržištu transportnih usluga, tako i na novim tržištima transportnih usluga, na čije formiranje je delovalo saobraćajno otvaranje određenih područja. Isto tako dejstvo na tražnju za transportnim uslugama može da se ispolji preko sniže-

<sup>50</sup> V. The Transport Needs of Great Britain in the Next Twenty Years, London 1963, str. 1.

<sup>51</sup> Precht, G.: Kostenrechnung und Tarifbildung..., odeljak II: Der Verkehrsmarkt, pododeljak B. — Die Nachfrage nach Verkehrsleistungen, Düsseldorf 1958, str. 66.

<sup>52</sup> Ibidem, str. 67.

<sup>53</sup> Napp-Zinn, A. F.: Von den Verkehrsbedürfnissen und den Zweckgruppen des Verkehrs — Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1935, str. 59.

<sup>54</sup> V. Verkehrspolitische Probleme auf nationaler und internationaler Ebene, Basel 1958.

nja cena transportnih usluga. S obzirom da cena transportnih usluga ulazi u vrednost proizvoda, moguće je stvaranje impulsa, tj. potencijalnih mogućnosti za materijalnom proizvodnjom i robnim prometom. Tim putem se javlja dodatna potražnja za transportnim uslugama. Naravno, osnovna pretpostavka za ovo jeste postojanje nepodmirena potreba za robom.<sup>55</sup> Obim ove dodatne potražnje je relativno mali.

Rezimirajući pitanje potražnje za transportnim uslugama nužno je ukazati i na sledeću specifičnost: naime, potražnji za transportnim uslugama inherentna je izvesna jako naglašena rigidnost. Iz ove krutosti potražnje proističe hitnost premeštanja robe. Ukoliko je viši stepen privredne razvijenosti, i ukoliko je razvijenija društvena podela rada, utoliko je privreda zavisna od saobraćajne delatnosti. To ukazuje na to da je elastičnost potražnje za transportnim uslugama neznatna, kao i da između nje i cena transportnih usluga, naročito u robnom saobraćaju, postoji dosta labava veza.<sup>56</sup> Posebno je pitanje kolebanja potražnje za transportnim uslugama, kojima se transportna preduzeća, gledano u celini, teško mogu efikasno (elastično) da prilagođavaju.

Potražnja za transportnim uslugama podleže osetnim kolebanjima. Kolebanja se mogu da manifestuju kao:<sup>57</sup>

- dnevna,
- nedeljna,
- mesečna,
- sezonska,
- konjunkturna,
- nepredviđena.

Iz razumljivih razloga u našem radu odustalo se od ulaženja u detaljnije razmatranje problematike potražnje za transportnim uslugama, njene elastičnosti, pravca, itd., kojoj problematici je, uzgred rečeno, posvećen veći broj dela u međunarodnoj stručnoj, ekonomskoj literaturi. Stoga ćemo naša zapažanja ukratko formulisati u vidu sledećih zaključaka:

prvo, polazeći od ukupne potražnje transportnih usluga u jednoj nacionalnoj privredi, porast nivoa cena transportnih usluga nema za posledicu proporcionalno smanjenje potrebe za transportom. I obratno, sniženje nivoa cena transportnih usluga ne dovodi do proporcionalnog povećanja potrebe za robnim prevozom<sup>58</sup> odnosno, sniženje cena transportnih usluga koje tangira sve saobraćajne grané, ima za posledicu samo neznatan porast potražnje;<sup>59</sup>

<sup>55</sup> H. Seidenfus: Verkehrsmärkte, Bazel-Tübingen 1958, str. 113.

<sup>56</sup> V. P. Berkenkopf: Der Verkehr in der Marktwirtschaft — Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1954, str. 73—89.

<sup>57</sup> vidi: Voigt, F.: Theorie der regionalen Verkehrsplanung, str. 206.

<sup>58</sup> H. Seidenfus, H.: Marktforschung und Verkehrswirtschaft — in Festschrift für O. Most-Benel/Bonn 1961, str. 198.

<sup>59</sup> H. Seidenfus: Organisatorische und preispolitische Möglichkeiten der Verminderung von Leerbewegungen der Transportmittel, Göttingen 1965, str. 34. Ovakvo stanovište Seidenfusa je u skladu sa opštim stavom savremene građanske teorije razmene i uslova formiranja cena. Naime, teorija je usvojila koncepciju o ograničenoj elastičnoj efektivnoj potražnji. To će reći, koncepciju da na promene nivoa cena konzumenti ne reaguju u istoj srazmeri u pogledu potrošnje, i koncepciju o nehomogenosti ekonomskih dobara-predmeta razmene (videti o ovome: I. Maksimović: O savremenoj ekonomskoj teoriji, — Beograd 1961, str. 86.



drugo, posmatrano za jedan duži vremenski razmak, ukupna potražnja za transportnim uslugama zavisi kako od lokacije industrije, tako i fizičkog obima industrijske proizvodnje. Istovremeno lokacija industrijskih kapaciteta je delom determinisana postojećim mogućnostima transportovanja, tj. razvijenošću saobraćajnog sistema (kao i transportnim troškovima). Zbog toga nije moguće precizirati na koji način će se u budućnosti ispoljavati uzajamno dejstvo saobraćaja i lokacije industrije,<sup>60</sup>

treće, pravac (smer) potražnje za transportnim uslugama zavisi uglavnom od sledećih faktora:

- različiti rast privrede pojedinih delova jednog područja;
- lokaciona struktura materijalne proizvodnje;
- prostorno različiti troškovi nabavke;
- prostorno različite količine realizovane robe;
- veličina i struktura privrednog područja;
- strukture naseljenosti;
- prostorno različita efikasnost saobraćajnog sistema,<sup>61</sup>

četvrto, na strukturu tražnje za transportnim uslugama deluju kvalitativne i kvantitativne promene na strani ponude transportnih usluga;

peto, prognoziranje razvitka potražnje za transportnim uslugama, obuhvatajući tu vremenski i teritorijalni aspekt razvitka potražnje. Pri tome se ima uzeti u obzir ne samo veličina potražnje, nego i njen kvalitet.

I na kraju, u vezi sa potražnjom za transportnim uslugama, jednoj od dveju tržišnih komponenta transportnog tržišta, može se pomenuti još jedna specifična okolnost. Naime, pri opadanju tražnje za transportnim uslugama, efektivna ponuda transportnih kapaciteta se ne može uopšte da lageruje. I obratno, kod dodatne potražnje za transportnim uslugama, ponuda transportnih kapaciteta se ne može popunjavati iz rezerve — sa lagera. Iz ovoga proizlazi da je problematika adaptiranja saobraćajnih preduzeća promenama uslova na transportnom tržištu, odnosno situacijama potražnje, suštinski drugačija u odnosu na preduzeća iz oblasti materijalne proizvodnje, itd.<sup>62</sup>

## V

### ZAKLJUČAK

1. — U uslovima kapitalističkog načina privređivanja, tj. u odsustvu društvenog planiranja (kome u socijalizmu pored funkcije koordinacije privrede, pripada značajna uloga u osnovnoj raspodeli društvenog proizvoda, u utvrđivanju opšte srazmere u formiranju dohotka, stope akumulacije — važnih agregatnih kategorija u planiranju proširene društvene reprodukcije), javljaju se brojni problemi. Ovde spada, pored drugih problema, imanentnih kapitalizmu i kapitalističkom načinu privređivanja, i problem preciznog sagledavanja prezencije dugoročnog međusobnog odnosa između privrede i robnog saobraćaja,

<sup>60</sup> videti o ovome izveštaj grupe eksperata o potrebama britanske privrede za saobraćajnim uslugama u razdoblju 1960—1980. godine. — The Transport Needs of the Great Britain in the Next Twenty Years, str. 3.

<sup>61</sup> Voigt, F.: Theorie der regionalen Verkehrsplanung, str. 210.

<sup>62</sup> P. Berkenkopf: navedeni napis- Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1954, str. 99.

radi omogućavanja donošenja ex ante zaključaka u pogledu daljeg razvoja saobraćaja.

2. — Napred navedeni problem privlačio je pažnju mnogih autora. Pri tome se uglavnom uzimaju u obzir saobraćajni ekonomisti iz Nemačke, pretežno iz SR Nemačke, gde u istraživanjima koja imaju za cilj iznalaženje adekvatnih rešenja, učestvuju i pojedine naučne institucije, pre svega IFO Institut za ekonomska istraživanja u Minhenu. Radovi naučnih saradnika ovog Instituta, kao i rad saradnika Visoke saobraćajne škole u Drezdenu (DDR), su u našem napisu posebno razmotreni.

3. — U svim monografskim radovima iz domena ove problematike za paža se uslovna pretpostavka o konstantnosti određenih uticajnih faktora. To znači da prikazani kvantitativni odnos između privrede (proizvodnje i uvoza) i robnog saobraćaja je uslovljen određenim premisama, tj. da se one nisu bitno promenile. Ovo indicira teorijski karakter ovih istraživanja.

4. — Radovi su dalje potvrdili da je lakše projicirati kretanje celokupnog volumena saobraćaja, nego po granama saobraćaja, sa izuzetkom opšteg trenda, koji se inače vidno manifestuje, kao na pr. tendencija smanjenja učešća železničkog saobraćaja u ukupnom robnom prevozu (u tonama i tonskim kilometrima), zatim vidan porast učešća motorizovanog drumskog saobraćaja i saobraćaja cevovodima, relativno stagniranje učešća rečnog saobraćaja.

5. — Činjenica da se stalno pojavljuju nove studije, čiju izradu uglavnom stimulišu nosioci saobraćajne politike kao sastavnog dela ekonomske politike, ukazuje na to da dosadašnji radovi nisu u potpunosti uspeli u iznalaženju približnog optimalnog rešenja. Prema tome, istraživanja se imaju sistematski nastaviti, da bi se na taj način učinio vidan napredak u pogledu obezbeđenja metodološki zadovoljavajuće osnove sagledavanja, odn. analiziranja, putem odgovarajućeg metoda ili ekonometrijskog modela, dugoročnog međusobnog odnosa između privrede i robnog saobraćaja. To, dalje znači, sagledavanje kvantitativnog odnosa između porasta materijalne proizvodnje i porasta volumena, odnosno porasta obima izvršenog rada saobraćaja, kao i realnije procene perspektivnog razvoja robnog saobraćaja u određenom vremenskom razdoblju.

6. — Projiciranje razvoja robnog saobraćaja, i to u celini i po pojedinim granama saobraćaja, skopčano je sa istim onim teškoćama koje se ispoljavaju u kapitalizmu kod poduhvata projiciranja materijalne proizvodnje ili razvoja nekog drugog privrednog sektora, ali u sklopu razvoja celokupne nacionalne privrede. Zbog toga ovde treba istaći da suprotno ovome u uslovima socijalističkog privrednog sistema društveno planiranje razvitka privrede, planski instrumenti, metodološke koncepcije planiranja, odgovarajući dokumentaciono-analitički, kao i statistički materijal, i t. sl. pružaju u zadovoljavajućoj meri uslove za projiciranje razvitka robnog saobraćaja. Iz toga proizilazi da primena matematičkog metoda analize matematičko-statističkih metoda, nije isključivi uslov prognoziranja razvitka robnog saobraćaja. Pogotovu ako se uzme u obzir okolnost, koju smo već ranije istakli, da se kod primene matematičkih metoda i ekonometrijskih modela, uvek polazi od određenih veličina. Iz toga proizilazi da su moguće i „literarne“ formulacije.

7. — Uopšte uzev, na optimalitet prognoziranja razvitka robnog saobraćaja deluju faktori relevantni i za optimalitet samog društvenog planiranja

posmatranog u celini. Znači ovde se javlja interfunkcionalnost između adekvatnog društvenog planiranja i prognoziranja planom usmerenog razvitka robnog saobraćaja. Naime, ako se pođe od konstatacije da neadekvatno planiranje (pri tome se apstrahuje dejstvo egzogenih faktora) nužno izaziva neusklađena privredna kretanja, i dovodi do određenih disproporcija unutar značajnih agregatnih kategorija, razumljivo je da će to doći do izražaja i u pogledu mogućnosti uspešnog empirijskog izučavanja međusobnog ekonomskog odnosa između privrede i saobraćaja. Isto važi i za vršenje projekcionih globalnih analiza i kvantifikacija tendencija dugoročnog razvitka privrede i saobraćaja.

8. — Treba istaći da razmeštaj novih proizvodnih kapaciteta je nesumnjivo jedan od relevantnih određujućih faktora volumena, odn. izvršenog rada saobraćaja uzeto po pojedinim granama saobraćaja. Stoga podatke o novim standortima bi trebalo sistematski prikupljati i obrađivati.

9. — Ocenjujući značaj, kako u teorijskom pogledu, tako i u pogledu praktične primenljivosti, matematičko-statističkih metoda primenjenih u građanskoj stručnoj ekonomskoj literaturi, koje metode smo u našem napisu razmatrali, u okviru postavljenog zadatka i raspoloživog prostora, može se reći, da se isti, naročito oni primenjeni u najnovijim studijama, ne bi mogli apriori da odbiju. Da primenjene metode ne bi trebalo zapostavljati, vidi se i iz njihove uske međusobne povezanosti sa fundiranim statističkim podacima. Tu dolaze podaci o fizičkom obimu materijalne proizvodnje, robnom saobraćaju i robnim tokovima u unutrašnjem saobraćaju (pri čemu je detaljno dezagregirana nomenklatura vrsta i grupa roba). Poseban značaj imaju statistička obuhvatanja robnog prevoza po područjima, robnim grupama, itd. Ukratko, a za našu zemlju je od značaja proučavanje, kako metodoloških koncepcija o obuhvatanju i prikazu robnih tokova tako i drugih kvantitativnih elemenata koji proističu iz robnih tokova. Tako, robni tokovi omogućavaju izvlačenje opštih zaključaka o značaju pojedinih područja (bilo političko-teritorijalnih jedinica ili fiksiranih područja — saobraćajnih područja) sa stanovišta volumena utovara i istovara u odgovarajućim granama saobraćaja. Isto tako mogu se izvlačiti zaključci o globalnim kretanjima ukupnog robnog prevoza, dejstva fizičkog obima materijalne proizvodnje na strukturu saobraćaja. Sve ovo ukazuje na potrebu sistematskog upotpunjavanja naše saobraćajne statistike, jer je to takođe od značaja za adekvatno projiciranje robnog saobraćaja. Međutim ne treba gubiti iz vida skućene mogućnosti ekonomsko-teorijskog uopštavanja na bazi statističke platforme, i t. sl.

10. — U pogledu tražnje za transportnim uslugama, ekonomske kategorije robne privrede, ne ispoljava se markantna divergentnost stavova u ekonomskoj teoriji. Ovo se pre svega, odnosi kako na tržišnu tražnju, tako i na elastičnost (osetljivost) tražnje.

Struktura cena transportnih usluga ima uticaja na preorijentaciju, pomeranje tražnje prevoznih usluga, pri nepromenjenom nivou globalne tražnje, od jedne saobraćajne grane na drugu.

Potražnji za transportnim uslugama inherentna je izvesna jako naglašena rigidnost. Dalje, između tražnje za transportnim uslugama i nivoa cena transportnih usluga, naročito u robnom saobraćaju, postoji labava veza. Isto tako ova potražnja podleže kolebanjima (dnevnim, nedeljnim, mesečnim. sezonskim, itd.).

Pravac (smer) potražnje za transportnim uslugama zavisi uglavnom od sledećih faktora: diferencirani razvitak privrede pojedinih delova jednog područja, lokacione strukture proizvodnje, veličina i struktura privrednog područja, struktura naseljenosti, i dr.

Dr Relja OSTOJIC

### *S u m m a r y*

In his work the author interpreted and analysed the theoretic conceptions on the existence of a quantified mutual relation between the material production and the traffic.

As there is a question of a quantitative relation between the material production and the goods traffic, the work deals with the possibility of application of a mathematico-statistical method to the researches in the sphere of the traffic, an independent province of the economy, especially as to the projecting of its development.

It has been shown that on the ground of the application of mathematical methods several authors, protagonists of such a conception, have come to some results in regard to the existence of a quantitative, measurable, relation between the material production and the goods traffic in a longer period of time. There are mostly taken into consideration the authors of the studies received within the frame of the IFO Institute for economic researches. Those studies, considered as a whole, constitute a contribution, in a material as well as in a theoretical regard, to the question of an effectual applicability of quantification of the relations between the economy and the traffic in general as well as to an economically rational dicret projecting of the development of the goods traffic.

There is outlined also the question of demand of transport services and its specificity.