



УНИВЕРЗИТЕТ
У НОВОМ САДУ

Трг Доситеја Обрадовића 6, 21000 Нови Сад, Република Србија
Деканат: 021 6350-413; 021 450-810; Централна: 021 485 2000
Рачуноводство: 021 458-220; Студентска служба: 021 6350-763
Телефакс: 021 458-133; e-mail: ftndeans@uns.ac.rs



ФАКУЛТЕТ
ТЕХНИЧКИХ НАУКА

ИНТЕГРИСАНЕ
СИСТЕМ
МЕНАЏМЕНТА
СЕРТИФИКОВАН ОД:



**UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
Departman za saobraćaj**

**MODEL ZA PROCENU PRIHODA METODOM UZORKA ZA
TRANSPORTNA PREDUZEĆA**

TEHNIČKO REŠENJE

Predloženo tehničko rešenje nastalo je iz istraživanja koje se obavlja u okviru sledećih projekata:

- Modeli integracije transportnog sistema (evidencijski broj 36024) koji finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije za period 2011–2014
- Modeli održivog razvoja saobraćaja u Vojvodini koji finansira Pokrajinski sekretar za nauku i tehnološki razvoj AP Vojvodine za period 2011–2014

Novi Sad 2015

Radni tim na izradi tehničkog rešenja:

Rukovodilac:

Dr Milica Miličić, dipl. inž. saobraćaja
docent, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

Saradnici:

Dr Vuk Bogdanović, dipl. inž. saobraćaja
Vanr. profesor, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

Dr Valentina Basarić, dipl. inž. saobraćaja
docent, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

Dr Nenad Ruškić, dipl. inž. saobraćaja
docent, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

MSc Ivan Škiljaica, dipl. inž. saobraćaja
asistent, Fakulteta tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

MSc Tatjana Savković, dipl. inž. saobraćaja
asistent, Fakulteta tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu

1. Opis problema

Ciljevi i zahtevi prema sistemu JMLTP (javni međumesni linijski transport putnika) mogu se formulisati na osnovu ciljeva i zahteva tri interesne grupe:

- ✓ **Društvena zajednica (privreda).**
- ✓ **Korisnici.**
- ✓ **Organizatori prevoza (prevoznici)** kao vrlo važne komponente u sistemu JMLTP usmereni su ka zadovoljenju sopstvenih interesa, ali u skladu sa ciljevima i zahtevima korisnika i društvene zajednice. Zahtevi prevoznika usmereni su ka obezbeđenju eksternih uslova (fer uslovi na tržištu, jednak tretman svih prevoznika, bolja mreža linija itd.) i internih uslova (tehničko-tehnološki razvoj, savremen pristup menadžmentu, razvoj informacionog sistema itd.) u kojima mogu efikasno i efektivno egzistirati kao pravni subjekti.

Ovaj rad analizira rad organizatora prevoza-prevoznika. Prevoznik je usmeren ka zadovoljenju sopstvenih interesa i postavljenih ciljeva, a to su: profit (dubit) ili alternativna minimizacija troškova kroz razne mere.

U transportu, kao i u drugim oblastima materijalne proizvodnje, sva tehničko-tehnološka i organizaciona rešenja dobijaju svoju upotrebnu vrednost tek kroz njihovu uspešnu ekonomsku valorizaciju. Stoga je pre realizacije opštih, sistemskih i parcijalnih mera, potrebno kvantifikovati i njihove ekonomske efekte. Ekonomski efekti podrazumevaju efikasnost transportnog sistema. Sistem je efikasan ako može da izvršava svoj proces uz najmanju moguću količinu energije (minimalne troškove), što znači sistem mora postati organizovan, sistematičan i programiran. Transportno preduzeće treba da zadovolji potrebe i zahteve svojih klijenata, koje se konstantno menjaju, i ostvari minimalne troškove ili profit, da bi bilo efikasno. Što je veća brzina promena, manja je mogućnost da se efektivnost i efikasnost usklade.

Transportna preduzeća koja se bave prevozom putnika na međumesnim linijama imaju problem rentabilnosti rada linija, a time i efikasnosti. Problem kapaciteta sa kojim se susreću preduzeća su: *koliki* kapacitet imati, *kada* ga povećati ili umanjiti, *koji tip* kapaciteta dodati i *gde*. Ako efikasnost znači raditi na pravi način, onda cilj ovog rada je sačiniti model koji će pokazati da uz postojeći kapacitet preduzeće može bolje obaviti izabrane poslove.

Na osnovu sprovedenih istraživanja u posmatranom periodu i za usvojenu liniju transporta putnika zaključuje se da na veličinu ukupnog prihoda, odnosno, profita (dubit) utiče veliki broj činilaca, kao što su:

- tržište koje utiče preko veličine zahteva za obimom transportne usluge i cene tih usluga, zatim, nabavne cene pogonskog goriva, materijala, transportnih sredstava i dr.;
- institucionalni uslovi, koji se baziraju na privrednim merama - saobraćajna politika u zemlji, politika cena, carinski sistem (nabavka transportnih sredstava i opreme), devizni režim, sistem kreditiranja i dr.;
- naučno-tehnološki progres;
- primena međunarodnih političkih i ekonomske odnosa;
- ostvareni obim transportnih usluga;
- racionalno korišćenje transportnih kapaciteta;

- efikasno korišćenje obrtnih sredstava, koje omogućava smanjenje troškova proizvodnje transportne usluge;
- troškovi poslovanja;
- broj i struktura postojećih kadrova, koji su osnovni faktor obima proizvodnje transportnih usluga.

Promena profita (dobiti) meri se na osnovu sledećih činilaca:

- ❖ fizičkog obima rezultata rada (obima prevoza putnika);
- ❖ ukupno ostvarenog prihoda;
- ❖ uticajnih pokazatelja transportnog procesa;
- ❖ troškova poslovanja prema njihovoј strukturi.

Kao metodološki postupak za analizu proizvodne efikasnosti, cene transporta i profita rada međumesnih autobuskih linija, usvojeno je poređenje, sa referentnom organizacijom iz delatnosti i preporukama teorije i prakse.

Suština proizvodne teorije je u utvrđivanju funkcionalne zavisnosti između ulaganja u proizvodnju i rezultata proizvodnje, pri čemu je racionalno kombinovanje faktora i prilagođavanje kapaciteta i ponašanje preduzeća u potražnji, ključ ekonomije. Pri smanjenju potražnje pojedine grane saobraćaja pokazuju malu elastičnost prilagođavanja svojih ukupnih kapaciteta i kapaciteta infrastrukture. Oblici i mogućnosti prilagođavanja zavise od veka trajanja transportnih kapaciteta i od stepena učešća saobraćajnih preduzeća [1]. Efektivni kapacitet je stopa proizvodnje koja može biti postignuta na duži vremenski period pri normalnim uslovima, uzimajući u obzir raznovrsnost ponude. Obim do kojeg će se kapacitet zapravo iskoristiti se vrednuje preko: iskorišćenja kapaciteta i efikasnost kapaciteta. Primarna svrha planiranja kapaciteta je da se sposobnost preduzeća u pogledu kapaciteta uskladi sa potražnjom na najprofitabilniji način [2].

Analize uspešnosti transportnog sistema mogu biti sprovedene korišćenjem brojnih različitih tehniki. Generalno, eksperti ih razlikuju kao parametarske i neparametarske metode, ili pak kao metode koje koriste indeks funkcije produktivnosti ili ne koriste ništa od ovoga. Može se videti da postoje tri glavna pristupa za procenu: korišćenje pokazatelja, korišćenje funkcija proizvodnje i korišćenje neparametarskih metoda. Što se tiče korelacije i pouzdanosti, može se zaključiti da pregled literature pokazuje da sve metode obezbeđuju pouzdanu procenu efikasnosti, jer se njihovi rezultati podudaraju, do odgovarajuće mere [3].

Različiti istraživači kreiraju svoje pristupe: Obeng and Sakano [4] na primer razlažu ukupne faktore produktivnosti posebne efekte: ulaz je potražnja, čist efekat je skala, izlaz su indirektni efekti i čista tehnička promena. Sve može biti istraživano odvojeno i uticaj posledica može biti tako praćeno. Takav primer razloženih faktora produktivnosti može se naći i kod Graham [5] koji ga koristi za analizu efikasnosti 89 gradskih železničkih kompanija. Tongzon [6] je prvi primenio DEA analizu u lukama i ispitao efikasnost 16 međunarodnih kontejnerskih luka, Yu [7] izvršava drugi nivo DEA metode, fokusirajući se prvo na tehničku efikasnost (tj prevozni kapacitet kompanija), zatim na servise efikasnosti (tj broj prodatih mesta) kod železnice. Sampaio et al. [8] ocenjuje 19 kompanije za javni prevoz u Brazilu i Evropi, Hirchhausen and Cullmann [9] su istraživali efikasnost 179 nemačkih autobuskih kompanija.

Kategorije koje pokazuju rezultate rada autotransportnog preduzeća su [10]:

Kvalitet transportne usluge koji je značajan za korisnike transportnih usluga, ali i za autotransportna preduzeća, jer je to jedan od elemenata na osnovu kojeg se

korisnici usluga opredeljuju za jedan vid saobraćaja.

Ekonomičnost - na ekonomičnost utiče veliki broj činilaca kao što su: stepen zaposlenosti sa aspekta korišćenja kapaciteta i kadrova, promena dužine prevoznog puta, uslovi tržišta,.

Rentabilnost predstavlja odnos između ostvarene dobiti i vrednosti angažovanih sredstava za proizvodnju transportne usluge.

Profit (dubit) se definiše kao uvećanje vrednosti poslovnih sredstava, odnosno kao novostvorenna vrednost u procesu reprodukcije.

Prodajna cena (tarifa) umanjena za jedinične troškove transporta određuje profit (dubit) po jedinici proizvodnje i predstavlja krajnji pokazatelj uspešnosti poslovanja transportnog preduzeća na tržištu.

2. Analiza transportnog preduzeća *Ristić-commerce*

Istraživanje je vršeno praćenjem rada međumesne linije tokom dve godine i proračunom odgovarajućih pokazatelja i izmeritelja u transportnom preduzeću *Ristić-commerce*. Preduzeće *Ristić commerce* ima više linija u međumesnom i međunarodnom transportu putnika, autobuse visoke turističke klase i dvadeset i pet stalno zaposlenih radnika. Preduzeće prevozi putnike na šest redovnih linija, od kojih su dve međumesne, a četiri međunarodne linije. Ukupna dužina linija iznosi 5.328 (km), od toga ukupna dužina međumesnih linija je 1.520 (km), a međunarodnih linija 3.808 (km).

Međumesne linije su:

- * **Novi Sad-Zlatibor**, sa međustanicama u smeru Novi Sad-Zlatibor: Irig, Ruma, Šabac, Koceljeva, Valjevo, Kosjerić i Užice; međustanice u smeru Zlatibor-Novи Sad: Kosjerić, Valjevo, Šabac i Ruma.
- * **Subotica-Pirot**, sa međustanicama u oba smera: Bačka Topola, Srbobran, Novi Sad, Beograd, Jagodina, Aleksinac, Niš, Dolac, Bela Palanka i Crnokolište.

Istraživanje je urađeno na međumesnoj liniji Subotica-Pirot jer je duga 992km što pretstavlja veoma dugu liniju za međumesne linije prevoza putnika.

Inventarski vozni park je heterogene strukture tj. sastoji se od šest marki, jedanaest tipova vozila i šest različitih kapaciteta vozila. U inventarskom voznom parku autotransportnog preduzeća *Ristić commerce* najviše su zastupljena vozila kapaciteta sa više od 54 mesta (55%), sa 54 mesta-18%, a manje od 54 mesta-27%. Analiza ostvarenih rezultata rada vozila u voznom parku *Ristić commerce* izvršena je na osnovu transporta putnika u linijskom saobraćaju. Eksplotacioni izmeritelji rada voznog parka za period od tri godine (2006., 2007. i 2008. godina), [11], prikazani u tabeli 1.

Tabela.1. Eksplotacioni pokazatelji rada voznog parka

Naziv pokazatelja	Simbol pokazatelja	Vrednost pokazatelja
		2008./2006.
Inventarski broj vozila	A _i	0,846
Inventarski auto-dani	AD _i	0,848
Auto-dani sposobni	AD _s	0,846
Auto-dani na radu	AD _r	1,031
Auto-dani nesposobni	AD _n	0,925
Auto-časovi na radu	AH _r (h)	1,031
Auto-časovi u vožnji	AH _w (h)	1,031
Ukupni autokilometri	AK(km)	1,149
Auto-kilometri sa putnicima	AK _t (km)	1,177
Auto-kilometri bez putnika	AK _p (km)	0,300
Nulti autokilometri	AK _n (km)	0,201
Broj vožnji sa putnicima	AZ _λ	0,875
Broj prevezenih putnika	P	1,578
Ostvareni transportni rad	U(pkm)	2,007

U okviru istraživanja analizirani su sledeći ulazni parametri:

	KOEFICIJENT	VREDNOST
Koefficijenti vremenskog bilansa rada vozila u danima i časovima	koeficijent tehničke ispravnosti	$\alpha_f=0.97$
	koeficijent iskorišćenja tehnički ispravnog-sposobnog za rad voznog parka	$\alpha'=0.61$
	koeficijent iskorišćenja voznog parka	$\alpha=0.59$
	koeficijent iskorišćenja vremena u toku 24 časa	$p=0.50$
	koeficijent iskorišćenja radnog vremena	$\delta=0.86$
KOEFICIJENT I IZMERITELJ		VREDNOST
Izmeritelji i koefficijenti iskorišćenja pređenog puta	koeficijent iskorišćenja pređenog puta	$\beta=0.98$
	koeficijent nulto pređenog puta	$w=0.006$
	srednja dužina vožnje sa putnicima (km)	$K_{st}=330.163$
	srednja dužina vožnje jednog putnika (km)	$K_{sp}=367.941$
	srednji dnevni pređeni put vozila (km)	$K_{sd}=473.088$
KOEFICIJENT		VREDNOST
Izmeriti eljni iskoriš čenja kapaci teta vozila	koeficijent statičkog iskorišćenja kapaciteta	$\gamma=0.71$
	koeficijent dinamičkog iskorišćenja kapaciteta	$\varepsilon=0.71$
IZMERITELJ		VREDNOST
Izmerit uslova izvršenj a transp. proces a	srednja saobraćajna brzina (km/h)	$V_s=45.66$
	eksploatacijonalna brzina (km/h)	$V_e=39.42$
IZMERITELJ		VREDNOST
Rezultativni izmeritelji rada voz nog parka	radna proizvodnost vozila za ostvareni transportni rad (pkm/h _r)	$W_U'=1,575,140$
	radna proizvodnost za ostvareni obim prevoza (put/h _r)	$W_P'=4.146$
	puna proizvodnost vozila za ostvareni transportni rad (pkm/h _i)	$W_U=464.065$
	puna proizvodnost za ostvareni obim prevoza (put/h _i)	$W_P=1.222$

Parametri proizvodne efikasnosti grupe I, II, III su parametri rada autobusa na posmatranoj liniji za period od dve godine (srednje vrednosti parametara) su:

Parametri grupe I^{*}:

- broj transportovanih putnika $P_\lambda=105$ (putnika)
- moguć maksimalan broj prevezenih putnika- $P_{\lambda max}=1.210$ (putnika)
- ukupan broj prevezenih putnika- $Q_\lambda=316$ (putnika)
- prosečan protok putnika po jednoj deonici linije- $\bar{q}_{\lambda Q}=14.38$ (putnika)

Parametri grupe II^{*}:

- koeficijent izmene putnika- $\eta_{sm}=3.85$
- koeficijent statičkog iskorišćenja kapaciteta autobusa- $\gamma=0.26$
- transportni rad autobusa- $U=13.838$ (pkm)
- mogući transportni rad autobusa- $U_{max}=54.551$ (pkm)
- koeficijent dinamičkog iskorišćenja kapaciteta autobusa- $\varepsilon=0.25$

Parametri grupe III^{*}:

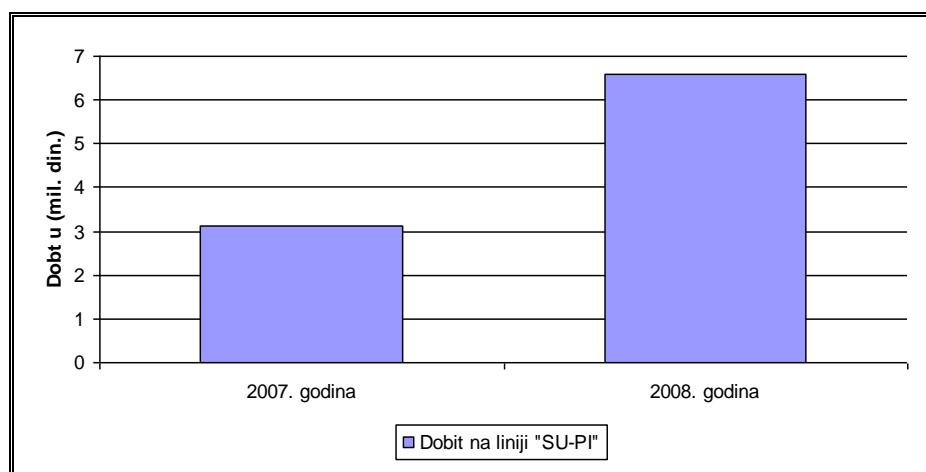
- prosečna dužina vožnje autobusom- $K_{SPA}=508.81(\text{km})$
- srednja dužina vožnje jednog putnika- $K_{SP1}=132.48(\text{km})$
- neravnomernost putničkog toka na liniji za obim prevoza- $\Psi_P=4.70$
- neravnomernost putničkog toka na liniji za izvršen transportni rad- $\Psi_U=5.61$
- prosečan broj putnika po kilometru linije za transportni rad- $\bar{q}_{\lambda U}=13.95(\text{putnika})$

Profit (dobit) transportnog preduzeća, na liniji se ogleda u ekonomičnosti transporta i rentabilnosti poslovanja. Princip ekonomičnosti izražava težnju transportnog preduzeća, da ostvari što veći obim prevoza i time ostvari veći prihod, uz što manje troškove poslovanja.

Obzirom na veliku masu i strukturu transportnih sredstava i potrošnju velikih količina pogonske energije i usluga za održavanje sredstava, ekonomičnost proizvodnje transportne usluge je veliki i kompleksan izvor ekonomske reprodukcije u saobraćaju. Stoga i merenje i analiza ekonomičnosti (dobiti) predstavljaju značajan instrument poslovne politike transportnog preduzeća. Ovako utvrđen rezultat pokazuje samo konačan efekat, ne omogućava kvalitativnu analizu i utvrđivanje stepena dejstva pojedinih faktora ekonomičnosti. Treba znati koliko je koji faktor uticao na smanjenje dobiti, da bi se utvrdile i preduzele mere.

Veličina dobiti, kao merilo rentabilnosti transportnog preduzeća, kao i linije, postavlja se sa aspekta potrebne veličine dobiti, odnosno akumulativne sposobnosti za normalnu egzistenciju. Dobit treba da obezbedi potrebnu materijalnu bazu za proširenje kapaciteta prema potrebi i potražnji razvoja transportnog preduzeća, tj. da se sa što manje angažovanih sredstava ostvari što veća dobit.

Na osnovu podataka koje vodi transportno preduzeća *Ristić commerce*, za liniju Subotica-Pirot, dobit za 2007. i 2008. godinu prikazana je na grafiku 1.



Grafik 1. Veličina akumulacije(dobiti) na liniji Subotica-Pirot za 2007. i 2008. godinu

Sa grafika 1. vidi se da je dobit za 2008. godinu gotovo 50 % veća u odnosu na dobit iz 2007. godine koja je ostvarena na liniji Subotica-Pirot, što je posledica većeg transportnog rada, tj. većeg broja ostvarenih putnik kilometara.

3. Model za procenu prihoda metodom uzorka za transportna preduzeća

Uzorak je jedna ili više jedinica izvučenih iz populacije (osnovnog skupa), na osnovu neke unapred date procedure. Uzorak se naziva slučajnim uzorkom ako je njegov izbor određen zakonom verovatnoće. Prost slučajan uzorak (stohastička metoda) je najjednostavniji plan uzorka, kod koga svaka jedinica osnovnog skupa ima jednaku mogućnost da bude ukuljučena u uzorak, što omogućava da se na objektivan način izvrši ocena karakteristika osnovnog skupa. Kod sistemskog uzorka (deterministička metoda) se svaka K-ta jedinica bira na sistemski način, dok se samo na slučajan način bira jedna od K-jedinica.

Na osnovu prethodnih rezultata napravljen je *Model za procenu prihoda metodom uzorka za transportnog preduzeća*. Posmatrana linija spada u kategoriju linijskog međumesnog transporta putnika. Dužina cele linije je 992(km), planirano vreme obrta traje 8(h) i 10(min), na liniji postoji 12 stanica u jednom smeru, kapacitet autobusa 55 mesta [11]. U okviru modela na osnovu ulaznih parametara vrši se proračun izmeritelja rada autobusa na liniji, proizvodnosti kao funkcija dve promenljive i usvajanje uticajnih parametara: *koeficijenta statičkog iskorišćenja kapaciteta transportnog sredstva (γ) i koeficijenta dinamičkog iskorišćenja kapaciteta transportnog sredstva (ε)*. U okviru istraživanja varirane su vrednosti ulaznih parametara i analiziran je njihov uticaj na cenu prevoza, troškove, prihod i na profit kao krajnji rezultat.

Proizvodnost vozognog parka, cene koštanja jedinice transportnog rada i profit (dubit) su deo i efektivnosti rada transportnog preduzeća, tako da je posmatrajući troškove i prihod moguće na osnovu izdvojenih uticajnih parametara (q, ε) i (q, γ) prikazati odgovarajuće funkcije sa dve promenljive iz kojih se vidi njihov uticaj na profit (dubit). U tabelama 2. i 3. dati su tipovi funkcija zavisnosti profita (dubit) u odnosu na dva promenljiva parametra proizvodne efikasnosti [11].

Tabela 2. Funkcija profita (dubit) P_U (din/pkm) u zavisnosti od dva parametra proizvodne efikasnosti

Nezavisno promenljiva (x, y)	Tip funkcije $P_U(x, y)$	Vrednost konstante a, b, z
q, ε	$P_U = \frac{a \cdot xy - b}{xy \cdot z}$	$a = \vartheta_{tU} \cdot \alpha \beta \rho K_{SP\lambda} V_s$ $b = \vartheta_p \cdot \alpha \rho K_{SP\lambda} V_s + \vartheta_s t_{ui} \beta V_s + \vartheta_s K_{SP\lambda}$ $z = \alpha \beta \rho K_{SP\lambda} V_s$

Tabela 3. Funkcija profita (dubit) P_P (din/put) u zavisnosti od dva parametra proizvodne efikasnosti

Nezavisno promenljiva (x, y)	Tip funkcije $P_P(x, y)$	Vrednost konstante a, b, z
q, γ	$P_P = \frac{a \cdot xy - b}{xy \cdot z}$	$a = \vartheta_{tP} \cdot \alpha \beta \rho V_s$ $b = \vartheta_p \cdot \alpha \rho K_{SP\lambda} V_s + \vartheta_s t_{ui} \beta V_s + \vartheta_s K_{SP\lambda} \beta$ $z = \alpha \beta \rho V_s$

gde su:

$\vartheta_{tU}, \vartheta_{tP}, \vartheta_{tAK}$ -prevozna tarifa po putnik kilometru, putniku, kilometru pređenog puta transportnog sredstva;

ϑ_s -stalni troškovi (din/h_i);

ϑ_p - promenljivi troškovi (din/km);

α - koeficijent iskorišćenja autobusa na liniji u toku godine;

ρ - koeficijent iskorišćenja vremena u toku 24 časa;

K_{SP1} - srednja dužina vožnje sa putnicima;

V_S - srednja saobraćajna brzina;

t_{ui} - vreme dangube;

ε - koeficijent dinamičkog iskorišćenja kapaciteta autobusa;

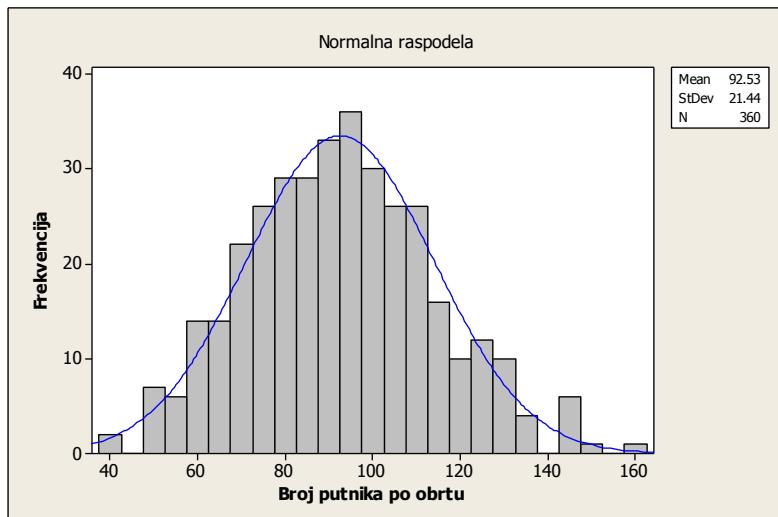
q - kapacitet autobusa;

β - koeficijent iskorišćenja pređenog puta;

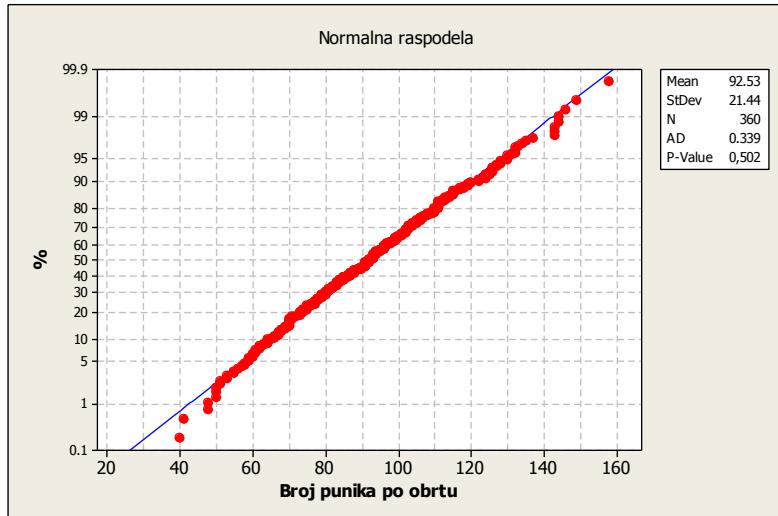
γ - koeficijent statičkog iskorišćenja kapaciteta autobusa;

K_{SP1} - srednja dužina vožnje jednog putnika.

Osnovni skup je broj putnika po obrtu za svaki dan na liniji Subotica-Pirot za godinu dana (2008.godina). Na grafiku 2. prikazan je histogram raspodele broja putnika po obrtu za posmatranu liniju. Sa grafika se vidi da ispitivana promenljiva ima normalnu raspodelu, što je i dokazano Anderson-Darlingovim testom (grafik 3.) [11].



Grafik 2. Histogram broja putnika po obrtu za 2008. godinu na linji



Grafik 3. Anderson-Darlingov test za normalnu raspodelu broja putnika za 2008. godinu na linji

Statistički parametri koji se odnose na podatke o broju putnika za svaki obrt za 2008. godinu na liniji Subotica-Pirot dati su u tabeli 4.

Tabela 4. Tabela statističkih parametara za ceo obrt na liniji

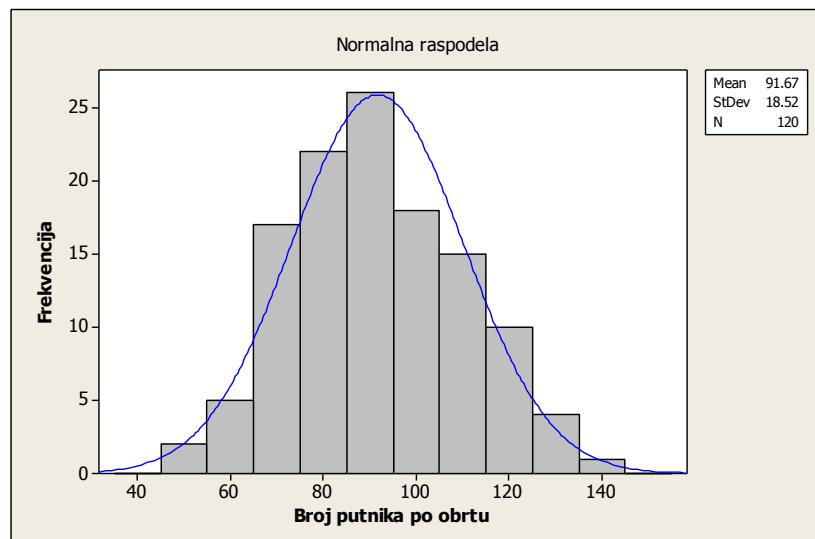
N (broj uzoraka)	Mean (aritmetička sredina)	StDev (standardna devijacija)	Σ (suma)	X_{\min} (minimum)	X_{\max} (maksimum)	S (greška)
360	92,53	21,44	33.310	41	158	1,1302

Procena prihoda metodom uzorka izvršena je na osnovu rezultata poslovanja preduzeća Ristić commerce za poslovnu 2008.godinu. Istraživanjem je utvrđeno:

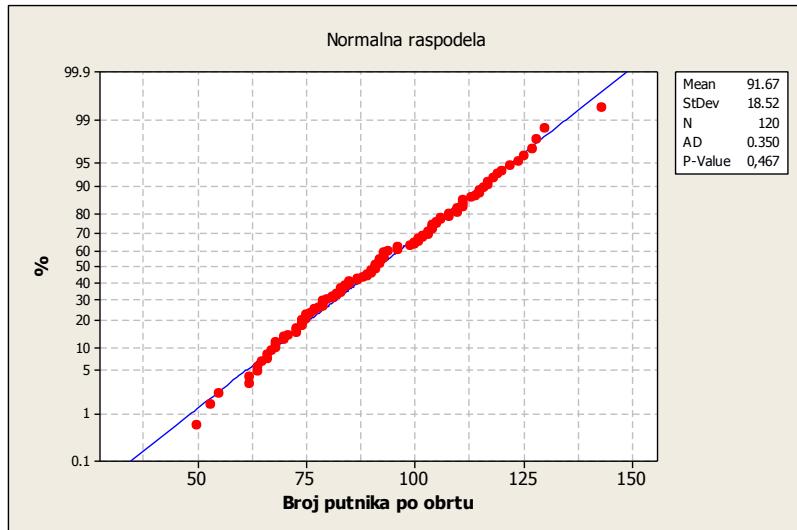
- ukupan broj prevezenih putnika na liniji Subotica-Pirot iznosi 33.310;
- ukupno ostvareni broj obrta 360;
- ukupan prihod za posmatranu liniju iznosi 23.798.091,34 dinara;
- prihod po jednom obrtu iznosi 66.105,81 (din/obrtu);
- prosečan broj putnika po obrtu autobusa je 92,52;
- prosečna cena karte iznosi 714,50 (din/put).

Podskupovi (uzorci) iz osnovnog skupa se formiraju tako što se u svakom narednom uzorku korak K povećava za jedan. Prvi uzorak je uzet za korak K=3 (što znači da se u uzorku razmatra svaka treća vrednost broja putnika po obrtu). Sledeći korak je K=4 i K=5.

Na grafiku 4. prikazan je histogram raspodele broja putnika za svaki treći obrt za posmatranu liniju. Sa grafika se vidi da ispitivana promenljiva ima normalnu raspodelu, što je i dokazano Anderson-Darlingovim testom (5.).



Grafik 4. Histogram broja putnika za svaki treći obrt za 2008. godinu na liniji



Grafik 5. Anderson-Darlingov test za normalnu raspodelu broja putnika – svaki treći obrt

Statistički parametri koji se odnose na podatke o broju putnika za svaki treći obrt za 2008. godinu na liniji Subotica-Pirot dati su u tabeli 5.

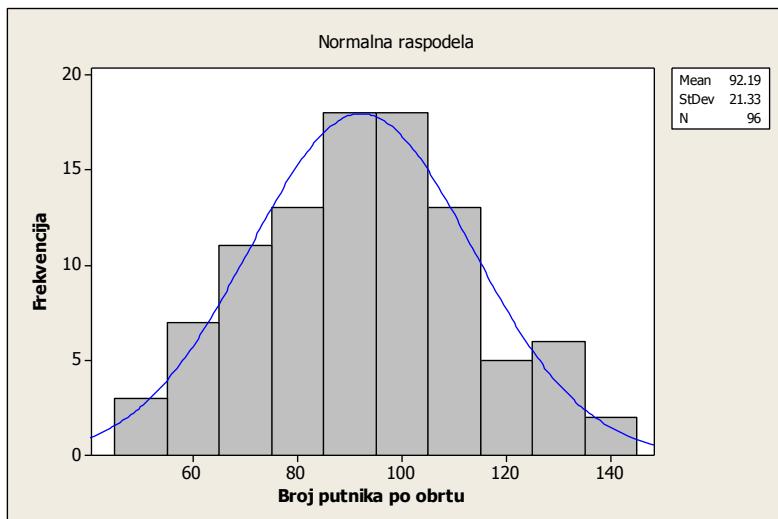
Tabela 5. Tabela statističkih parametara za svaki treći obrt na liniji

N (broj uzoraka)	Mean (aritmetička sredina)	StDev (standardna devijacija)	Σ (suma)	X_{\min} (minimum)	X_{\max} (maksimum)	S (greška)
120	91,67	18,52	11.000	50	143	1,6913

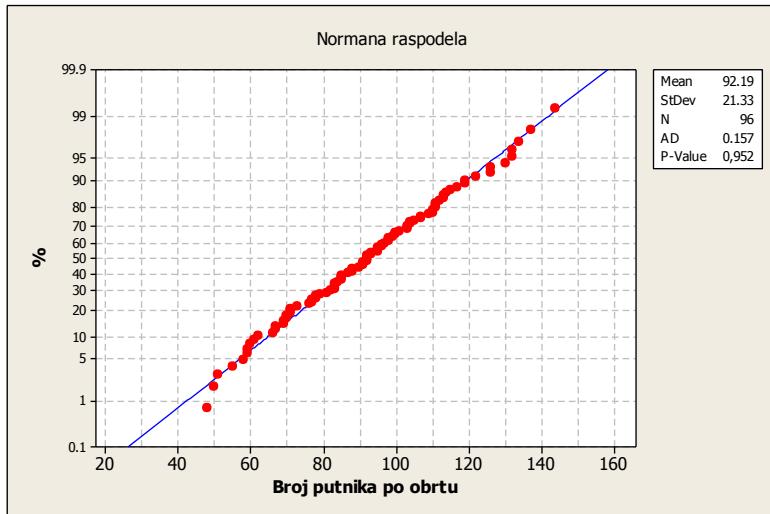
Svaki treći obrt:

- prosečan broj putnika po obrtu je 91,67;
- prosečna cena karte iznosi 714,50 (din/put);
- procenjeni ukupni prihod iznosi 23.579.453,71 dinara;
- greška procene u odnosu na ukupno ostvareni prihod iznosi 0,9973 (99,73%).

Na grafiku 6. prikazan je histogram raspodele broja putnika za svaki četvrti obrt za posmatranu liniju. Sa grafika se vidi da ispitivana promenljiva ima normalnu raspodelu, što je i dokazano Anderson-Darlingovim testom (grafik 7).



Grafik 6. Histogram broja putnika za svaki četvrti obrt za 2008. godinu na liniji



Grafik 7. Anderson-Darlingov test za normalnu raspodelu broja putnika- svaki četvrti obrt

Statistički parametri koji se odnose na podatke o broju putnika za svaki četvrti obrt za 2008. godinu na liniji Subotica-Pirovac dati su u tabeli 6.

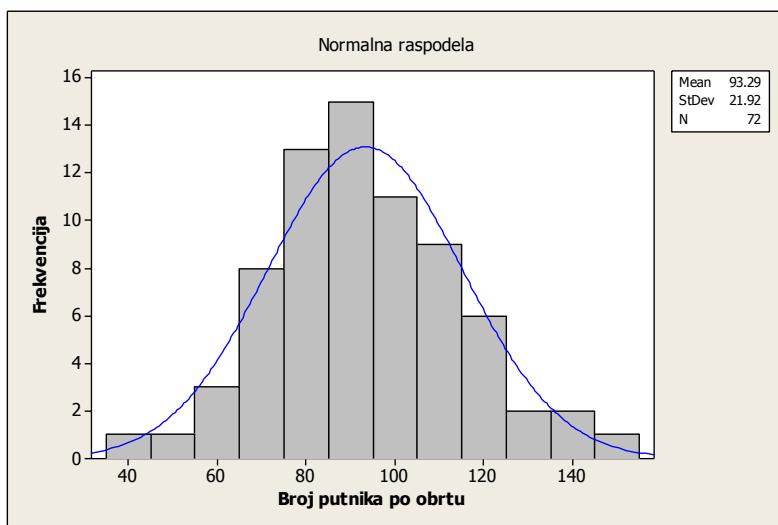
Tabela 6. Tabela statističkih parametara za svaki četvrti obrt na liniji

N (broj uzoraka)	Mean (aritmetička sredina)	StDev (standardna devijacija)	Σ (suma)	X_{\min} (minimum)	X_{\max} (maksimum)	S (greška)
96	92,19	21,33	8.850	48	144	2,1787

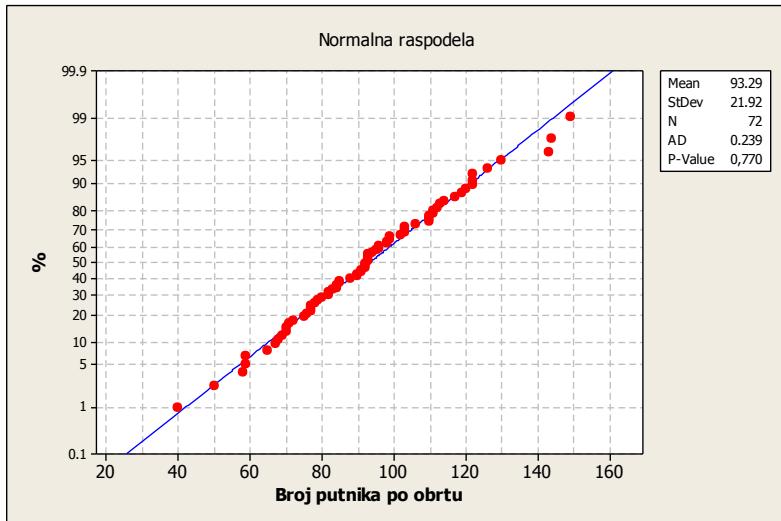
Svaki četvrti obrt:

- prosečan broj putnika po obrtu je 92,19;
- prosečna cena karte iznosi 714,50 (din/put);
- procenjeni ukupni prihod iznosi 23.713.111,80 dinara;
- greška procene u odnosu na ukupno ostvareni prihod iznosi 0,9864 (98,64%).

Na grafiku 8. prikazan je histogram raspodele broja putnika za svaki peti obrt za posmatranu liniju. Sa grafika se vidi da ispitivana promenljiva ima normalnu raspodelu, što je i dokazano Anderson-Darlingovim testom (grafik 9.).



Grafik 8. Histogram broja putnika za svaki peti obrt za 2008. godinu na liniji



Grafik 9. Anderson-Darlingov test za normalnu raspodelu broja putnika - svaki peti obrt

Statistički parametri koji se odnose na podatke o broju putnika za svaki peti obrt za 2008. godinu na liniji Subotica-Pirot dati su u tabeli 7.

Tabela 7. Tabela statističkih parametara za svaki peti obrt na liniji

N (broj uzoraka)	Mean (aritmetička sredina)	StDev (standardna devijacija)	Σ (suma)	X_{\min} (minimum)	X_{\max} (maksimum)	S (greška)
72	92,29	21,92	6.717	50	149	2,589

Svaki peti obrt:

- prosečan broj putnika po obrtu je 93,29;
- prosečna cena karte iznosi 714,50 (din/put);
- procenjeni ukupni prihod iznosi 23.996.053,80 dinara;
- greška procene u odnosu na ukupno ostvareni prihod iznosi 0,9817 (98,17%).

Ako je \bar{X}_1 aritmetička sredina osnovnog skupa (koji sadrži n_1 elemenata), a \bar{X}_2 aritmetička sredina dobijena iz uzorka (sa brojem elemenata n_2), koji je izvučen iz osnovnog skupa tada se razmatra hipoteza da uzorak izvučen iz populacije ima istu srednju vrednost kao i populacija.

U ovom slučaju, standardizovana slučajna promenljiva:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}} \quad (1)$$

ima normalnu raspodelu: $N(0,1)$.

gde su:

\bar{X}_1 - aritmetička sredina osnovnog skupa

\bar{X}_2 - aritmetička sredina uzorka koji testiramo

$\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$ - standardno odstupanje razlike srednjih vrednosti.

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$

Ako je:

$|t| \geq 1,96 = t_{0,05}$ ili $P < 0,05$ odbacuje se hipoteza sa rizikom od 5% (razlika je značajna)

$|t| \geq 2,58 = t_{0,01}$ ili $P < 0,01$ odbacuje se hipoteza sa rizikom od 1% (razlika je veoma značajna) tj. uzorak ne pripada osnovnom skupu.

Ako je:

$|t| < t_{0,05}$ odnosno $|t| < t_{0,01}$ tj. $P > 0,05$ ili $P > 0,01$ prihvata se hipoteza da uzorak pripada osnovnom skupu.

3.1. Razmatranje dobijenih rezultata

Rezultati t-testa prikazani su u tabelama 8.; 9. i 10.

Tabela 8. Rezultati t-testa za svaki treći obrt na liniji

	Aritmetička sredina	Standardna odstupanje	t-test	P
Osnovni skup	92,53	21,44	0,14	0,890
Svaki treći obrt	91,67	18,52		

Tabela 9. Rezultati t-testa za svaki četvrti obrt na liniji

	Aritmetička sredina	Standardna odstupanje	t-test	P
Osnovni skup	92,53	21,44	0,42	0,673
Svaki četvrti obrt	92,19	21,33		

Tabela 10. Rezultati t-testa za svaki peti obrt na liniji

	Aritmetička sredina	Standardna odstupanje	t-test	P
Osnovni skup	92,53	21,44	0,27	0,788
Svaki peti obrt	93,29	21,92		

Procena troškova izvršena je na osnovu rezultata poslovanja preduzeća za poslovnu 2008.godinu. Istraživanjem je utvrđeno:

- ukupan broj prevezenih putnika na liniji Subotica-Pirot iznosi 33.310;
- ukupno ostvareni broj obrta 360;
- ukupani troškovi iznose 19.207.439,52 dinara;
- troškovi po jednom obrtu su 53.353,99 (din/obrtu);
- prosečan broj putnika po obrtu autobusa je 92,52;
- prosečni troškovi po putniku iznose 576,67 (din/put).

Svaki treći obrt:

- prosečan broj putnika po obrtu je 91,67;
- prosečni troškovi po jednom putniku iznose 576,67 (din/put);
- procenjeni ukupni troškovi iznose 19.030.802,00 dinara;
- greška procene u odnosu na ukupno ostvareni prihod iznosi 0,9908% (99,08%).

Svaki četvrti obrt:

- prosečan broj putnika po obrtu je 92,19;
- prosečni troškovi po jednom putniku iznose 576,67 (din/put);
- procenjeni ukupni troškovi iznose 19.138.754,63 dinara;
- greška procene u odnosu na ukupno ostvareni prihod iznosi 0,9904% (99,04%).

Svaki peti obrt:

- prosečan broj putnika po obrtu je 93,29;
- prosečni troškovi po jednom putniku iznose 576,67 (din/put);
- procenjeni ukupni troškovi iznose 19.367.115,95 dinara;
- greška procene u odnosu na ukupno ostvareni prihod iznosi 0,9937% (99,37%).

Greška procene ukupnog prihoda na godišnjem nivou na posmatranoj liniji analizom svakog trećeg obrta nije veća od 1%, tj. dovoljno je uzeti u razmatranje treći obrt da bi se videlo da su procenjene vrednosti ukupnog prihoda na liniji veće od procenjenih vrednosti troškova, te da linija ostvaruje profit. Na ovaj način se može posmatrati rad svake nove otvorene linije i tako proceniti njenu rentabilnost u kratkom vremenskom periodu a pri tome ne napraviti veće troškove transportnog procesa.

4. Zaključak

Za potrebe izrade tehničkog rešenja tokom sprovedenih istraživanja u cilju utvrđivanja eksplotacionih pokazatelja i njihovog uticaja na rentabilnost rada autobuske linije utvrđeno je da su parametri od najvećeg uticaja na ostvarenje prihoda i profita transportnog preduzeća: koeficijent statičkog iskorišćenja kapaciteta autobusa (γ), koeficijent dinamičkog iskorišćenja kapaciteta autobusa(ϵ) i kapacitet autobusa (q), što ukazuje da je moguće uvesti, ukoliko se pokaže da je to potrebno, vozila manjeg kapaciteta i time smanjiti troškovi.

Mnoge mere organizacionog karaktera, takođe, utiču na vrednosti koeficijenata iskorišćenja kapaciteta, kao što su kriterijum izbora vrste i tipa vozila, usklađenost kapaciteta sa obimom prevoza putnika itd. Pri nepotpunom iskorišćenju kapaciteta vozila gubici transportnog rada biće utoliko veći ukoliko je rastojanja prevoza veće. Za određene vrednosti parametra ϵ proizvodnost će biti utoliko veća što su veće vrednosti kapaciteta, koeficijenta iskorišćenja pređenog puta, srednje saobraćajne brzine i dužine vožnje sa putnicima, a manja vrednost vremena za ukrcavanje-iskrcavanje putnika (u ovom slučaju ne može se uticati na vreme jer je određeno po redu vožnje a brzina zavisi od trenutnih putnih uslova eksplotacije).

Ovaj model opisuju ekonomski karakteristike transportnog sistema u statičkom smislu, odnosno za dati vremenski period za analizu ponašanja sistema u promenljivim uslovima-pri izmeni vrednosti eksplotaciono-tehničkih parametara.

Tehničko rešenje prema predloženom modelu za procenu prihoda metodom uzorka za transportno preduzeće predlaže se metodologija za proračun očekivane cene koštanja na međumesnim autobuskim linijama i rentabilnost linije, koja sadrži sledeće grupe troškova:

- troškovi zarada, amortizacija vozila, amortizacija prostora za smeštaj i održavanje vozila,
- ostali troškovi koji u sebi sadrže: održavanje objekta za smeštaj i parkiranje vozila, osiguranje imovine, porez na imovinu, komunalne usluge, kancelarijski materijal i ostale manje troškove,
- redovne servise vozila na određenoj kilometraži po preporuci proizvođača, redovno održavanje vozila, troškovi potrošnje goriva, troškovi osiguranja vozila i putnika, troškovi registracije, troškovi potrošnje guma.

Rezultati za poslednju godinu istraživanja su:

- ✓ Srednja vrednost **troškova po kilometru** pređenog puta iznosi 58,710 din/km, srednja vrednost prihoda je 183,320din/km, i srednja vrednost profita (dobiti) 124,610din/km.
- ✓ Srednja vrednost **troškova po putniku** 604,980din/put, srednja vrednost prihoda je 1640,00din/put, a srednja vrednost profita (dobiti) 1035,020din/put
- ✓ Srednja vrednost **troškova po putnik-kilometru** 4,310din/pkm,srednja vrednost prihoda je 3327din/pkm,a srednja vrednost profita (dobiti) je negativna i iznosi 0,983din/pkm. Troškovi su veći od prihoda u posmatranom period, ali zbog pozitivno iskazanih vrednosti dobiti po putniku i po kilometru ovako ostvarena negativna dobit ne predstavlja problem za rentabilnost linije.
- ✓ Svi do sada pokazani rezultati govore u prilog tome da visina profita (dobiti) kod transporta putnika u linijskom saobraćaju, najviše zavisi od ukupnog broja transportovanih putnika i ostvarenih putnik kilometara na liniji što ide u prilog

da primarna svrha planiranja kapaciteta je da se sposobnost preduzeća u pogledu kapaciteta uskladi sa potražnjom na najprofitabilniji način

Posmatrana linija sadrži osnovni skup od 360 elemenata (broja obrta autobusa u toku godine) sa ostvarenim transportovanim putnicima na osnovu kojeg se ostvaruje određeni prihod i realizuju odgovarajući troškovi. Primenom opisanog modela utvrđeno je da na osnovu uzorka iz osnovnog skupa, može da se posmatra broj transportovanih putnika u svakom trećem obrtu, pri čemu se postiže greška procene ukupnog prihoda na godišnjem nivou na posmatranoj liniji koja nije veća od 1%, tj. dovoljno je primeniti u razmatranju profita (dobiti) svaki treći obrt čime se utvrđuje da su procenjene vrednosti ukupnog prihoda na liniji veće od procenjenih vrednosti troškova, te da linija ostvaruje akumulaciju.

Promena dobiti meri se na osnovu sledećih činilaca:

- ✓ fizičkog obima rezultata rada (obima prevoza putnika);
- ✓ ukupno ostvarenog prihoda;
- ✓ uticajnih pokazatelja transportnog procesa;
- ✓ troškova poslovanja prema njihovoј strukturi.

Nakon definisanja modela potvrđena je hipoteza o neophodnosti usklađivanja transportnih kapaciteta sa prevoznim zahtevima putnika, na osnovu kompleksnih parametara, koji su od najvećeg uticaja na rentabilnost transportnog procesa kao što su *koeficijenta statičkog iskorišćenja kapaciteta transportnog sredstva (γ) i koeficijenta dinamičkog iskorišćenja kapaciteta transportnog sredstva (ε)*.

Predloženi model kao tehničko rešenje, moguće je primeniti u procesu transportne proizvodnje u cilju utvrđivanja normativa troškova i prihoda na međumesnim autobuskim linijama, budući da se na linijama tih klasa ne vrši analiza rentabilnosti rada linije na osnovu troškova.

U okviru ovog tehičkog rešenja definisana je kompletna procedura za proračun kapaciteta transportnog preduzeća jer svi metodološki pristupci su važni kada se analizira ili poboljšava efikasnost i rentabilnost linija u saobraćaju, pogotovo poboljšanje načina izračunavanja troškova, što može da doprinese boljoj raspodeli resursa.

5. Literatura

- [1] **Dr Vojislav Kolarić**, Organizacija i ekonomija saobraćaja, Izdavačka organizacija Rad, Beograd, 1978., str. 64-66; 254-246.
- [2] **Sandy Boyd**, The Importance of Capacity and Location Decisions, Production and Operations Management, University –St Louis, Missouri, 2011, pp 252-253.
- [3] **Markovits-Somogyi Rita**: Review and systematization of efficiency measurement methods used in the transport sector, Promet - Traffic&Transportation, Scentific Journal on Traffic and Transportation Technology, Vol. 23, No. 1, 2011, pp. 39-47.
- [4] **Obeng, K., Sakano, R.**,: Total factor productivity decomposition, input price inefficiencies, and public transit system, Transportation Research Part E 38, 2002, pp. 19-36.
- [5] **Daniel J. Graham**: Productivity and efficiency in urban railways: Parametric and non-parametric estimates, Transportation Research Part E Vol.44, 2008., pp. 84-99.
- [6] **Tongzon, J.**: Efficiency measurements of selected Australian and other international port using data envelopment analysis, Transportation Research Part A, Vol. 35, 2001, pp. 107-122.
- [7] **Yu, M.M.**: Assessing the technical efficiency, service effectiveness, and technical effectiveness of the world's railways throgh NDEA analysis, Transportation Research Part A, Vol. 42, 2008, pp. 1283-1294.
- [8] **Sampaio, R.S. Neto, O.L. Sampaio, Y.**: Efficiency analysis of public transport systems: Lessons for institutional planning, Transportation Research Part A, Vol42, 2008, pp. 445-454.
- [9] **Hirschhausen, C.V., Cullmann, A.**: A nonparametric efficiency analysis of German public transport companies, Transportation Research Part E, Vol.46, 2010, pp.436-445.
- [10] **Vešović, V., Bojović N.**: Organizacija saobraćajnih preduzeća, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2002.
- [11] **Miličić, M.**: Contribution to Research of Profit of work of Bus Lines Between Cities, Ph.D. thesis, University of Novi Sad, Facultu of Technical Sciences, Novi Sad, 2011.
- [12] **Bokor, Z.**: Implementation of Activity-based Costing in Logistics, Acta Technica Jaurinensis ser. Logistica, Vol. 2 No 3, 2009, pp. 337-343.
- [13] **Ibrahim Jusufranić, Jasenka Ljutić**,: Menadžment u cestovnom prometu, Suvremenii promet, Zagreb, Vol.31, N1-2, 2012, str 97-98.
- [14] **Marković, M.**:Optimizacija prevoznog procesa u automobilskom transportu, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd 2003.



Наш број:

Ваш број:

Датум: 2015-11-26

ИЗВОД ИЗ ЗАПИСНИКА

Наставно-научно веће Факултета техничких наука у Новом Саду, на 3. редовној седници одржаној дана 28.10.2015. године, донело је следећу одлуку:

-непотребно изостављено-

Тачка 13.3.2: У циљу верификације новог техничког решења предлажу се рецензенти:

- Др Драган Ружић, доцент, ФТН
- Небојша Мариновић, дипл. инж. саобраћаја

МОДЕЛ ЗА ПРОЦЕНУ ПРИХОДА МЕТОДОМ УЗОРКА ЗА ТРАНСПОРТНА ПРЕДУЗЕЋА

Автори: Милица Миличић, Вук Богдановић, Валентина Басарић, Ненад Рушкић, Иван Шкиљаица, Татјана Савковић.

-непотребно изостављено-

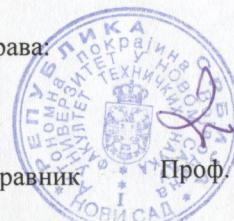
Записник водила:

Јасмина Димић, дипл. правник

Тачност података оверава:
Секретар

Иван Нешковић, дипл. правник

Декан



Проф. др Раде Дорословачки

Na osnovu uvida u tekst tehničkog rešenja pod nazivom:

MODEL ZA PROCENU PRIHODA METODOM UZORKA ZA TRANSPORTNA PREDUZEĆA

koje su uradili saradnici Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu (rukovodilac predloženog tehničkog rešenja je dr Milica Miličić, docent) a koje je nastalo na osnovu istraživanja obavljenih u okviru projekta **Modeli integracije transportnog sistema** kojeg finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije za period 2011-2014. godine (evidencijski broj 36024) i projekta **Modeli održivog razvoja saobraćaja u Vojvodini** kojeg finansira Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj AP Vojvodine za period 2011-2014. godine. Na osnovu uvida u tehničko rešenje sledi

RECENZIJA

U prvom poglavlju **Opis problema** autori su definisali činioce, za transport putnika na liniji u međumesnom saobraćaju, koji utiču na veličinu ukupnog prihoda, odnosno profita. Opisani su ciljevi i zahtevi prema sistemu javnog međumesnog linijskog transporta putnika koji su formulisani na osnovu ciljeva i zahteva tri interesne grupe: društvene zajednice (privrede), korisnika i organizatora prevoza (prevoznici). Navedeni su činioци na osnovu kojih se meri promena profita (dobiti): fizički obim rezultata rada (obima prevoza putnika); ukupno ostvareni prihod; uticajni pokazatelji transportnog procesa; troškovi poslovanja prema njihовоj strukturi. Opisani su pristupi za procenu efikasnosti transportnih preduzeća kao i pitanje korelacije i pouzdanosti koja se može zaključiti iz pregleda literature kako domaće tako i strane.

U drugom poglavlju pod nazivom **Analiza transportnog preduzeća Ristić commerc** autori opisuju uslove pod kojima se ostvaruje proces transporta u posmatranom preduzeću. Pokazani su svi parametri kojima se vrednuju elementi transportnog procesa i parametri proizvodne efikasnosti rada autobusa na posmatranoj liniji za period od dve godine, kao i veličina profita (dobiti) za posmatrani period .

U trećem poglavlju predloženog tehničkog rešenja pod nazivom **Model za procenu prihoda metodom uzorka za transportna preduzeća** autori su prikazali tipove funkcija zavisnosti profita (dobiti) u odnosu dva promenljiva parametra za izdvajanje najuticajnijih koeficijenata na proizvodnost vozognog parka, cenu koštanja jedinice transportnog rada za poboljšanje rada transportnog preduzeća. U razmatranju dobijenih rezultata pokazano je da greška procene ukupnog prihoda na godišnjem nivou na posmatranoj liniji analizom svakog trećeg obrta nije veća od 1%, tj. dovoljno je uzeti u razmatranje treći obrt da bi se videlo da su procenjene vrednosti ukupnog prihoda na liniji veće od procenjenih vrednosti troškova, te da linija ostvaruje profit. Na ovaj način se može posmatrati rad svake nove otvorene linije i tako proceniti njenu rentabilnost u kratkom vremenskom periodu a pri tome ne napraviti veće troškove transportnog procesa. Prikazan je praktično postupak i rezultati proračuna svih parametara prema metodologiji koju preporučuju dostupna literatura i praksa.

U četvrtom poglavlju pod nazivom **Zaključak** autori predloženog tehničkog rešenja izložili su celokupan i neophodan program koji je potreban da se uključi prilikom praktičnih ispitivanja efikasnosti transportnog preduzeća u realnim uslovima saobraćajne delatnosti. Nakon definisanja modela potvrđena je hipoteza o neophodnosti usklađivanja transportnih kapaciteta sa prevoznim zahtevima putnika, na osnovu kompleksnih parametara, koji su od najvećeg uticaja na rentabilnost transportnog procesa kao što su *koeficijenta statickog iskorišćenja kapaciteta transportnog sredstva (γ)* i *koeficijenta dinamičkog iskorišćenja kapaciteta transportnog sredstva (ε)*. Predloženi model kao tehničko rešenje, moguće je primeniti u procesu transportne proizvodnje u cilju utvrđivanja normativa troškova i prihoda na međumesnim autobuskim linijama, budući da se na linijama tih klasa ne vrši analiza rentabilnosti rada linije na osnovu troškova.

Na osnovu izloženog, mišljenja sam da se ovako razvijeni računski postupak u predloženom tehničkom rešenju pod nazivom **Model za procenu prihoda metodom uzorka za transportna preduzeća** se može smatrati vrlo značajnim kao ekonomski efekt koji podrazumeva efikasnost transportnog sistema, jer je ispunjen cilj kroz sačinjen model koji pokazuje da uz postojeći kapacitet preduzeće može bolje obaviti izabrane poslove. Ovakvo tehničko-tehnološko i organizaciono rešenje dobija svoju upotrebnu vrednost kroz njegovu uspešnu ekonomsku valorizaciju. Istovremeno, predlažem da na osnovu odredaba Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača bude prihvaćen kao **tehničko rešenje kategorije M83**.

U Novom Sadu, 18.10.2015. godine,

Dr Dragan Ružić, dipl. inž.



Na osnovu uvida u tekst tehničkog rešenja pod nazivom:

MODEL ZA PROCENU PRIHODA METODOM UZORKA ZA TRANSPORTNA PREDUZEĆA

koje su uradili saradnici Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu (rukovodilac predloženog tehničkog rešenja je dr Milica Miličić, docent) a koje je nastalo na osnovu istraživanja obavljenih u okviru projekta **Modeli integracije transportnog sistema** kojeg finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije za period 2011-2014. godine (evidencijski broj 36024) i projekta **Modeli održivog razvoja saobraćaja u Vojvodini** kojeg finansira Pokrajinski sekretarijat za nauku i tehnološki razvoj AP Vojvodine za period 2011-2014. godine. Na osnovu uvida u tehničko rešenje sledi

RECENZIJA

U prvom poglavlju i drugom poglavlju (**Opis problema, Analiza transportnog preduzeća Ristić commerc**) autori su definisali činioce, za transport putnika na liniji u međumesnom saobraćaju, koji utiču na veličinu ukupnog prihoda, odnosno profita. Predstavljene su kategorije koje pokazuju rezultate efikasnosti rada transportnog preduzeća. Navedeno je šta je potrebno bi se formulisala strategija i poslovna politika za ostvarivanje ciljeva razvoja i poslovanja, menadžmenta drumskog transporta. Pokazani su svi parametri kojima se vrednuju elementi transportnog procesa i parametri proizvodne efikasnosti rada autobusa na posmatranoj liniji za period od dve godine kao i veličina profita (dobiti) za posmatrani period.

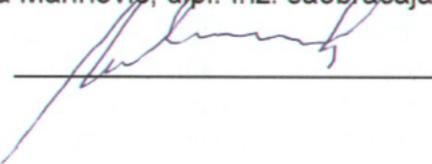
U trećem i četvrtom poglavlju predloženog tehničkog rešenja (**Model za procenu prihoda metodom uzorka za transportna preduzeća i Zaključak**) autori su prikazali postupak i izraze za ostvarenja većeg prihoda i sniženja cene koštanja prevoza što je bitno da se pored intenziteta prevoznog procesa, postigne što veći stepen korišćenja vozila u celokupnom eksploatacionom periodu. Prikazana je zavisnost koja je najočiglednije kod promene kapaciteta vozila, koeficijenta statičkog (dinamičkog) iskorišćenja kapaciteta i koeficijenta iskorišćenja pređenog puta vozila. Cilj analize proizvodnosti, kao funkcije dve promenljive, koji utvrđuje karakter izmene proizvodnosti pri promeni vrednosti nezavisno promenljivih, je postignut. Na bazi svega ovog, uzimajući pri tome u obzir date uslove i ograničenja, pronađeno je najpovoljnije od više mogućih rešenja. Poznavanjem postignutog nivoa izmeritelja eksploatacije i njihovog uticaja na proizvodnost vozila, preduzete su potrebne mere za povećanje proizvodnosti rada transportnih sredstava i izvršenje transporta uz smanjene troškove. Predlaže se metodologija za proračun očekivane cene koštanja na međumesnim autobuskim linijama, koja sadrži sledeće grupe troškova: troškovi zarada, amortizacija vozila, amortizacija prostora za smeštaj i održavanje vozila; ostali troškovi koji u sebi sadrže: održavanje objekta za smeštaj i parkiranje vozila, osiguranje imovine, porez na imovinu, komunalne usluge, kancelarijski materijal i ostale manje troškove; redovne servise vozila na određenoj kilometraži po preporuci proizvođača, redovno održavanje vozila, troškovi potrošnje goriva; troškovi osiguranja vozila i putnika, troškovi registracije, troškovi potrošnje guma.

Pokazani rezultati govore u prilog tome da visina profita (dobiti) kod transporta putnika u linijskom saobraćaju, najviše zavisi od ukupnog broja transportovanih putnika i ostvarenih putnik kilometara na liniji što ide u prilog da primarna svrha planiranja kapaciteta je da se sposobnost preduzeća u pogledu kapaciteta uskladi sa potražnjom na najprofitabilniji način. Predloženi model kao tehničko rešenje, moguće je primeniti u procesu transportne proizvodnje u cilju utvrđivanja normativa troškova i prihoda na međumesnim autobuskim linijama. Nakon definisanja modela potvrđena je neophodnosti usklađivanja transportnih kapaciteta sa prevoznim zahtevima putnika, na osnovu kompleksnih parametara, koji su od najvećeg uticaja. Greška procene ukupnog prihoda na godišnjem nivou na posmatranoj liniji analizom svakog trećeg obrta nije veća od 1%, tj. dovoljno je uzeti u razmatranje treći obrt da bi se videlo da su procenjene vrednosti ukupnog prihoda na liniji veće od procenjenih vrednosti troškova, te da linija ostvaruje profit. Na ovaj način se može posmatrati rad svake nove otvorene linije i tako proceniti njenu rentabilnost u kratkom vremenskom periodu a pri tome ne napraviti veće troškove transportnog procesa.

Na osnovu izloženog, mišljenja sam da se ovako razvijeni računski postupak u predloženom tehničkom rešenju pod nazivom **Model za procenu prihoda metodom uzorka za transportna preduzeća** se može smatrati vrlo značajnim kao ekonomski efekt koji podrazumeva efikasnost transportnog sistema, jer je ispunjen cilj kroz sačinjen model koji pokazuje da uz postojeći kapacitet preduzeće može bolje obaviti izabrane poslove. Ovakvo tehničko-tehnološko i organizaciono rešenje dobija svoju upotrebnu vrednost kroz njegovu uspešnu ekonomsku valorizaciju. Istovremeno, predlažem da na osnovu odredaba Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača bude prihvачen kao **tehničko rešenje** kategorije M83.

U Novom Sadu, 16.10.2015. godine,

Nebojša Marinović, dipl. Inž. saobraćaja





Наш број: 01.сл

Ваш број:

Датум: 2015-11-26

ИЗВОД ИЗ ЗАПИСНИКА

Наставно-научно веће Факултета техничких наука у Новом Саду, на 5. редовној седници одржаној дана 25.11.2015. године, донело је следећу одлуку:

-непотребно изостављено-

ТАЧКА 17. Питања научноистраживачког рада и међународне сарадње

Тачка 17.2.: На основу позитивног извештаја рецензената верификује се техничко решење под називом:

17.2.14. Назив техничког решења:

МОДЕЛ ЗА ПРОЦЕНУ ПРИХОДА МЕТОДОМ УЗОРКА ЗА ТРАНСПОРТНА ПРЕДУЗЕЋА

Аутори: Милица Миличић, Вук Богдановић, Валентина Басарић, Ненад Рушкић, Иван Шкиљашица, Татјана Савковић.

-непотребно изостављено-

Записник водила:

Јасмина Димић, дипл. правник

Тачност података оверава:
Секретар

Иван Несковић, дипл. правник

Декан



Проф. др Раде Дорословачки