Savremene informaciono-komunikacione tehnologije u funkciji unapređenja kvaliteta transportne usluge u drumskom transportu

VESELIN V. SALAMADIJA, Univerzitet Adriatik, Fakultet za saobraćaj,
komunikacije i logistiku, Budva, Crna Gora

PAVLE V. GLADOVIĆ, Univerzitet u Novom Sadu,
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

MIROSLAV M. MAŠIĆ, Vlada Crne Gore,
Ministarstvo saobraćaja i pomorstva, Podgorica, Crna Gora

Prethodno saopštenje

UDC: 656.1:005.7

DOI: 10.5937/tehnika1905719S

Drumski transport kao otvoreni sistem izložen je konstantnim promjenama. U savremenim uslovima poslovanja autotransportna preduzeća koja obavljaju javni prevoz putnika i/ili robe koriste savremene informaciono-komunikacione tehnologije kako u transportnom procesu tako i u cjelokupnom poslovanju, a u cilju pružanja kvalitetnije transportne usluge i obezbjeđenja adekvatnog nivoa konkurentnosti na transportnom tržištu. Sve raznovrsniji zahtjevi korisnika transportnih usluga primoravaju autotransportna preduzeća da podižu nivo kvaliteta transportne usluge kroz unapređenja transportnog procesa i obezbjeđenje određenih resursa. Jedan od najznačajnijih resursa za unapređenje transportne usluge su svakako informaciono-komunikacione tehnologije. One doprinose značajnom unapređenju ukupnog transportnog procesa od strane autotransportnih preduzeća kroz znatno efikasniji transportni proces i kvalitetniju ponudu za korisnike transportnih usluga.

Ključne riječi: autotransportna preduzeća, informaciono-komunikacione tehnologije, transportna usluga

1. UVOD

Organizacija savremenog drumskog transporta podrazumijeva korišćenje savremenih informaciono - komunikacionih tehnologija (IKT).

Autotransportna preduzeća koja se bave organizacijom transportnog procesa sve više koriste savremene informaciono - komunikacione tehnologije kako bi unaprijedili nivo kvaliteta transportne usluge kao osnovnog proizvoda svog poslovanja.

Intenzivan razvoj informaciono - komunikacionih tehnologija i tehničko - tehnološka unapređenja transportnih sredstava stvaraju preduslove da autotransportna preduzeća osavremenjuju svoje poslovanje i unapređuju proces proizvodnje transportne usluge [7].

Korišćenjem savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija autotransportna preduzeća stvara-

ju pretpostavke za podizanje nivoa konkurentnosti kako na unutrašnjem tako i na međunarodnom tržištu.

U ovom radu će biti istražene mogućnosti korišćenja savremenih informaciono - komunikacionih tehnologija u transportnom procesu koji obavljaju autotransportna preduzeća, te njihov uticaj na unapređenje nivoa kvaliteta transportne usluge.

2. TRANSPORTNA USLUGA U DRUMSKOM TRANSPORTU

Transportna usluga predstavlja proizvod rada autotransportnih preduzeća.

Autotransportna preduzeća koja obavljaju javni transport robe i/ili putnika projektuju određeni nivo kvaliteta svoje transportne usluge sa kojom konkurišu na unutrašnjem i/ili međunarodnom transportnom tržištu. U skladu sa raspoloživim transportnim sredstvima (po vrsti, tipovima, markama, kapacitetima i sl.) autotransportna preduzeća planiraju obim prevoza, obuhvat transportnog tržišta i nivo kvaliteta transportne usluge.

Korisnici transportnih usluga zahtjevaju (očekuju) određeni nivo kvaliteta transportne usluge od davaoca

Adresa autora: Veselin Salamadija, Univerzitet Adriatik, Fakultet za saobraćaj, komunikacije i logistiku, Žrtava fašizma bb, Budva, Crna Gora

e-mail: autoboka@t-com.me

Rad primljen: 28.08.2019.

Rad prihvaćen: 18.09.2019.

usluga, odnosno autotransportnih preduzeća. Široka je lepeza zahtjeva za kvalitetom transportne usluge koje ispostavljaju korisnici transportnih usluga na transportnom tržištu.

Najčešći zahtjevi korisnika transportnih usluga su:

- dostupnost informacija (o vrsti transportnih sredstava, prevoznom putu, cijeni transporta, vremenu vožnje, usputnim zadržavanjima sl),
- bezbjednost i pouzdanost transporta,
- komfor u transportnim sredstvima,
- brzina transporta,
- efikasnost transportnog procesa,
- mogućnost korišćenja interneta u toku transporta,
- troškovi transporta i sl.

Zadatak autotransportnih preduzeća je da realizuju zahtjevani, odnosno očekivani, kao i projektovani nivo kvaliteta transportne usluge.

Korisnici transportnih usluga ocjenjuju nivo kvaliteta transportne usluge koju pružaju autotransportna preduzeća i od toga svakako zavisi nivo konkurentnosti svakog autotransportnog preduzeća koje pruža transportne usluge.

Na slici 1 prikazan je primjer oblika kvaliteta transportne usluge.

Slika 1 - Primjer oblika kvaliteta transportne usluge

3. UTICAJ IKT-A NA NIVO KVALITETA TRANSPORTNE USLUGE

U savremenim uslovima poslovanja u drumskom transportu neophodno je korišćenje savremenih informaciono - komunikacionih tehnologija.

Savremene informacione tehnologije su zastupljene u praktično svim područjima drumskog transporta, kako sa aspekta autotransportnih preduzeća kao davalaca usluga na transportnom tržištu, tako i od strane korisnika transportnih usluga.

U savremenim uslovima poslovanja autotransportnih preduzeća na transportnom tržištu sve su raznovrsniji zahtjevi za što kvalitetnijom transportnom uslugom od strane korisnika transportnih usluga [7].

Kvalitet transportne usluge u savremenim uslovima sve više zavisi od dostupnosti informacija koje su na raspolaganju korisnicima transportnih usluga. Pored dostupnosti te informacije treba da budu tačne, pouzdane i pravovremene.

Korisnici transportnih usluga autotransportnih preduzeća postavljaju sve veće zahtjeve za unapređenje kvaliteta transportne usluge posebno u smislu dobijanja informacija o kompletnoj transportnoj usluzi. Te informacije se u praksi najčešće odnose na [7]:

- transportna sredstva sa kojim se obavlja transport,
- ukupno vrijeme transporta,
- cijenu transporta,
- vrijeme vožnje,
- prevozni put,
- usputna zadržavanja,
- mogućnost korišćenja interneta u toku transporta,
- vremenu dospjeća u odredište i sl.

Jedan od osnovnih uslova adekvatne konkurentnosti autotransportnih preduzeća je obezbjeđivanje zahtjevanog nivoa kvaliteta transportne usluge.

Korišćenje savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija u autotransportnim preduzećima doprinosi ukupnom unapređenju kvaliteta transportne usluge kroz realizaciju efikasnog transportnog procesa. To se prije svega odnosi na efikasniju komunikaciju sa korisnicima transportnih usluga kao i njihovu adekvatnu informisanost o transportnim uslugama i transportnim kapacitetima autotransportnog preduzeća.

3.1. Uticaj interneta na nivo kvaliteta transportne usluge

Organizacija i odvijanje transportnog procesa u drumskom transportu značajno zavisi od dostupnosti kvalitetnih i tačnih informacija koje povezuju autotransportna preduzeća kao davaoce usluga i korisnike tih usluga. U savremenim uslovima poslovanja internet omogućava uspostavljanje više komunikacionih kanala između autotransportnih preduzeća i korisnika transportnih usluga.

Najčešće korišćeni komunikacioni kanali između ponude transportnih usluga i potražnje za transportnim uslugama su:

- Web sajтови autotransportnih preduzeća,
- Elektronska pošta (e-mail-ovi),
- Društvene mreže (facebook, twitter i sl.),
- Internet prodajni portali,
- Mobilne komunikacije (SMS, viber, what sApp i sl.)

U savremenim uslovima poslovanja na transportnom tržištu svako autotransportno preduzeće koristi

moгуćnosti da na najefikasniji naćin ućini dostupnim informacije koje se odnose na:

- osnovne informacije o autotransportnom preduzeću (istorijat, reference, kontakte i sl.),
- transportne kapacitete (vrstu, raspoložive kapacitete i sl.),
- obuhvat trţišta,
- uslove transporta,
- cijene transportnih usluga i sl.

Korisnici transportnih usluga mogu sa web sajtova autotransportnih preduzeća preuzimati znaćajne informacije o ponudi transportnih usluga i transportnih kapaciteta, kao i transportnom trţištu na kojem obavljaju transportni rad. Tu mogu pronaći i kontakte autotransportnog preduzeća (e-mail, brojeve telefona, faksa, i sl), na koji naćin mogu doći do detaljnijih informacija koje su im potrebne za željeni transport.

Društvene mreţe (facebook, twitter, instagram i sl) postaju sve znaćajniji informaciono-komunikacioni kanali izmeću autotransportnih preduzeća kao davaoca usluga i korisnika transportnih usluga.

Internet prodajni portali su sve prisutniji kako u transportu robe, tako i u transportu putnika u unutrašnjem i mećunarodnom drumskom transportu.

Na portalima za transport robe moţe se naći potraţnja za robama sa jedne strane i ponuda transportnih kapaciteta autotransportnih preduzeća sa druge strane. Ovo znaćajno olakšava komunikaciju izmeću pruţalaca transportnih usluga i korisnika tih usluga.

Kod transporta putnika u savremenim uslovima moguće je preko specijalizovanih internet portala rezervisati i kupiti autobuske karte kako u unutrašnjem tako i mećunarodnom transportu, kao i dobiti odrećene informacije o mogućnostima putovanja. To omogućava znaćajne uštede korisnicima transportnih usluga kroz izbjegavanje nepotrebnog gubljenja vremena neophodnog za rezervisanje i kupovinu voznih karata na prodajnim mjestima kao što su autobuske stanice, turistićke agencije i sl.

Kod transporta robe na internet portalima se moţe naći potraţnja za transportom roba sa jedne strane i ponuda transportnih kapaciteta sa druge strane, praktićno, na jednom mjestu. Ovo omogućava efikasnost pri pronalaţenju robe za transport od strane autotransportnih preduzeća kao i izbor odgovarajućih transportnih kapaciteta od strane korisnika transportnih usluga.

Savremene mobilne komunikacije (SMS, Viber, Wats App i sl.) predstavljaju danas najpristupaćnije i najjeftinije servise za razmjenu informacija, podataka, slika, video snimaka i sl. koje su na raspolaganju kako pruţaocima transportnih usluga tako i korisnicima tih usluga.

3.2. Informaciono- komunikacione tehnologije u organizaciji transportnog procesa

Transportni proces predstavlja najvaćjniji proces koji korišćenjem raspoloživih resursa proizvodi transportnu uslugu.

Da bi se obezbjedio odrećeni nivo kvaliteta transportne usluge, te njeno konstantno unaprećenje nephodno je da se realizuju odrećene aktivnosti, procesi i podproces.

Na slici 2. dat je primjer odvijanja transportnog procesa sa resursima kao inputom i transportnom uslugom kao izlaznim proizvodom,

Slika 2 - Transportni proces

U najvaćjnije resurse spadaju:

- tehnićki resursi (transportna sredstva, oprema i urećdaji),
- materijalno - tehnićki resursi,
- kadrovski resursi,
- informaciono - komunikacioni resursi.

U savremenim uslovima poslovanja organizacija transportnog procesa postaje sve viće zavisna od stepena korišćenja informaciono – komunikacionih tehnologija.

Informaciono - komunikacioni resursi koji se koriste u drumskom transportu postaju jedan od najvaćnijih resursa koje koriste autotransportna preduzeća.

Tehnićko - tehnoloćki razvoj transportnih sredstava omogućava korišćenje informaciono – komunikacionih tehnologija od strane autotransportnih preduzeća.

Autotransportna preduzeća koriste savremene informaciono - komunikacione tehnologije u skladu sa svojom poslovnom politikom, a u cilju efikasnijeg rada, podizanja nivoa kvaliteta transportne usluge i dostizanja adekvatnog nivoa konkurentnosti na transportnom trţištu.

Prilikom obavljanja transportnog rada autotransportna preduzeća najćešće koriste sljedeće urećdaje: mobilne komunikacije, digitalne tahografe, GPS

(Global Positioning System), GPRS (General Packet Radio Service) i sl.

Digitalni tahografi su uređaji koji se ugrađuju u drumska transportna sredstva i služe za automatski ili poluautomatski prikaz zapisa podataka o kretanju transportnih sredstava i ponašanju vozača.

Digitalni tahografi imaju sledeće funkcije [7]:

- mjerenje brzine i pređene kilometraže,
- praćenje aktivnosti vozača i statusa upravljanja transportnim sredstvom,
- evidentiranje ručnih unosa vozača,
- praćenje aktivnosti nadzora,
- otkrivanje i evidentiranje događaja i grešaka,
- očitavanje podataka iz memorije i evidentiranje i čuvanje podataka u memoriji,
- očitavanje podataka sa tahografskih kartica i evidentiranje i čuvanje podataka na tahografskim karticama,
- prikaz, štampanje i preuzimanje podataka na eksterne uređaje,
- podešavanje i mjerenje vremena,
- daljinska komunikacija i sl.

Kada je transportni proces u pitanju svakako je veoma važna uloga informaciono-komunikacionih tehnologija u autotransportnim preduzećima koja se odnosi na omogućavanje praćenja eksploatacije transportnih sredstava na prevoznom putu.

Na slici 3. prikazan je primjer informaciono-komunikacione opreme koja se nalazi u dispečerskom, odnosno operativnom centru autotransportnog preduzeća.

Slika 3 - IK oprema u dispečerskom centru [7]

GPS (Global Positioning System) je satelitski navigacioni sistem koji konvertuje signal sa satelita prikazujući trenutnu poziciju praćenog transportnog sredstva na zemlji, pređenu kilometražu, vrijeme i brzinu.

GPS uređaj omogućava [7]:

- uvid u tačnu poziciju i status transportnog sredstva autotransportnog preduzeća u svakom trenutku: trenutna lokacija, brzina, smjer kretanja, pređene kilometre, trajanje vožnje i sl.

- praćenje velikog broja transportnih sredstava u realnom vremenu,
- mogućnost pretraživanja podataka po datumima i satnici i sl.

Na slici 4 je dat primjer informaciono-komunikacione opreme koja se nalazi u transportnom sredstvu.

Slika 4 - IK oprema u vozilu [7]

GPRS (General Packet Radio Service) predstavlja tehnologiju koja omogućava prenos podataka i informacija mobilnom mrežom.

GPRS pruža nekoliko mogućnosti:

- stalnu dostupnost,
- veliku brzinu prenosa podataka,
- korišćenje aplikacija zasnovanih na Internet platformi,
- korišćenje potpuno novih aplikacija,
- primanje poziva i u toku pregledanja Internet sadržaja i sl. [3].

Važna karakteristika GPRS-a je mogućnost korišćenja ove tehnologije na cijeloj mreži koju pokriva GSM (Globalni sistem mobilnih komunikacija) mreža.

GPRS u potpunosti omogućava korišćenje internet aplikacija koje se trenutno koriste preko personalnog računara, od korišćenja e-mailova i chat-a, preko pretraživanja Interneta i korišćenja FTP-a (File Transfer Protocol) do Internet prodaje [3].

Efikasno funkcionisanje transportnog procesa zavisi od količine i kvaliteta informacija koje povezuju ponudu transportne usluge sa potražnjom, a direktno se reflektuje na kvalitet transportne usluge koju pruža autotransportno preduzeće.

Za kvalitet transportne usluge je od izuzetnog značaja organizacija transportnog procesa koju obavljaju autotransportna preduzeća.

5. ZAKLJUČAK

U savremenim uslovima na sve zahtjevnijem transportnom tržištu posebna pažnja se posvećuje kvalitetu transportne usluge. Upravo, transportna usluga predstavlja proizvod rada autotransportnih preduzeća koja obavljaju javni drumski transport robe i/ili putnika. Autotransportna preduzeća koja obavljaju javni transport robe i/ili putnika u cilju postizanja adekvatne

konkurentnosti na unutrašnjem i međunarodnom transportnom tržištu moraju konstantno raditi na podizanju nivoa kvaliteta transportne usluge.

Sve raznovrsniji zahtjevi korisnika transportnih usluga nameću neophodnost primjene savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija od strane davaoca transportnih usluga, odnosno autotransportnih preduzeća.

U cilju unapređenja kvaliteta transportne usluge autotransportna preduzeća moraju koristiti savremene informaciono - komunikacione tehnologije koje su im na raspolaganju.

Danas je teško zamisliti organizaciju transportnog procesa od strane autotransportnih preduzeća bez korišćenja savremenih informaciono - komunikacionih tehnologija, jer to postaje preduslov za konkurentnost autotransportnog preduzeća na transportnom tržištu.

LITERATURA

- [1] Drakulić G, *Informaciono – komunikaciona struktura u transportu*, Zadužbina Andrejević, Beograd, 2009.
- [2] Drašković D, *Inteligentni transportni sistemi*, Panevropski univerzitet APEIRON, Banja Luka, 2017.

- [3] Gladović P. i dr, *Informacioni sistemi u drumskom transportu*, FTN, Novi Sad, 2014.
- [4] Gladović P, *Organizacija i upravljanje u drumskom saobraćaju*, FSKL, Berane, 2011.
- [5] Kulović M, *Drumski saobraćaj i transport*, Panevropski univerzitet APEIRON, Banja Luka, 2013.
- [6] Salamadija V. i dr, Značaj korišćenja informaciono – komunikacionih tehnologija u upravljanju radom autotransportnih preduzeća, *Časopis „Tehnika“* broj 2, 2018, Beograd, 2018,
- [7] Salamadija V. i dr, Digitalizacija u drumskom transportu - informatički pristup upravljanju radom autotransportnih preduzeća, *Časopis „Tehnika“*, Beograd, broj 1-2019.
- [8] Salamadija, V. i dr, Podizanje nivoa konkurentnosti autotransportnih preduzeća korišćenjem IK tehnologija, *Zbornik radova 21. Međunarodne konferencije Upravljanje kvalitetom i pouzdanošću – DQM-2018(International Conference Dependability and Quality Management ICDQM- 2018)*, Istraživački centar DQM u Prijedoru, 2018.
- [9] Vešović V, *Organizacija saobraćajnih preduzeća*, FSKL, Berane, 2014.

SUMMARY

MODERN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN ORDER TO IMPROVE THE QUALITY OF TRANSPORT SERVICE IN ROAD TRANSPORT

Road transport as an open system is subject to constant changes. In modern business conditions, road transport companies that perform public transport of passengers and / or goods use modern information and communication technologies both in the transport process and in the entire business, with the aim of providing a better transport service and ensuring an adequate level of competitiveness in the transport market. The increasingly diverse demands of transport service users are forcing trucking companies to raise the quality of transport services through improvements to the transport process and the provision of certain resources. One of the most important resources for improving transport services is certainly information and communication technologies. They contribute to a significant improvement of the overall transport process by trucking companies through a much more efficient transport process and a better quality offer for users of transport services.

Key words: road transport companies, information and communication technologies, transport service