



УНИВЕРЗИТЕТ
У НОВОМ САДУ



ФАКУЛТЕТ
ТЕХНИЧКИХ НАУКА

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

ИНТЕГРИСАНИ
СИСТЕМ
МЕНАџМЕНТА
СЕРТИФИКОВАН ОД:



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
Департман за саобраћај

**ПОРТАЛ ЗА РАЗМЕНУ ИНФОРМАЦИЈА У САОБРАЋАЈУ И
ТРАНСПОРТУ (ПРИНСИТ)**

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Предложено техничко решење настало је из истраживања које се обавља у оквиру пројекта:

Развој и примена оптимизационих метода у обликовању ланца снабдевања и дистрибуције при обликовању дистрибутивног центра за логистичку подршку великосеријској производњи (евиденциони број ТР 36030) који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за период 2011-2016.

Нови Сад 2016.

Подтип решења: Нови модел M85.

Корисник: Србијатранспорт, а.д.

Кључне речи: Саобраћај, транспорт, модел, хоризонтална колаборација.

Област и научна дисциплина: Техничко-технолошке науке, Саобраћајно инжењерство.

Руководилац пројекта:

Др Ђурђица Стојановић, дипл. инж. саобраћаја
ванредни професор, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

Аутори:

Др Ђурђица Стојановић, дипл. инж. саобраћаја
ванредни професор, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

Светлана Николичић, дипл. инж. саобраћаја
доцент, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

Маринко Масларић, дипл. инж. саобраћаја
доцент, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

Марко Величковић, дипл. инж. саобраћаја
асистент, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

Дејан Мирчетић, дипл. инж. саобраћаја
асистент, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду

Кратак опис:

Предложени модел представља решење које омогућава ефикасну размену информација и повећава свеобухватан ниво услуге у друмском транспорту. Циљ примене овог модела јесте да се на одређеном географском подручју, односно у одређеном мета и макрологистичком систему, повежу превозници који иначе могу бити конкуренти.

Значај овог модела огледа се пре свега у достављању оперативних и ванредних информација у реалном времену, чиме се значајно добија на флексибилности у различитим активностима субјеката у транспорту. Други сегмент где се огледа његов значај везан је за размену стратешких информација у контексту обуке и правовременог информисања о изменама правне регулативе. Посебна предност је што се применом модела ПРИНСИТ повезују мала и средња предузећа, која доминирају у Републици Србији, а немају довољно могућности и ресурса да улажу у развој и иновације у области информационих технологија.

1. Опис проблема

Поузданост је веома важна у логистичким активностима при отпреми робе. У саобраћају и транспорту може да настане велики број непредвиђених ситуација због којих често морају да се мењају претходно утврђени планови и распореди. Такве промене могу да резултирају кашњењем у извршењу одређеног транспортног задатка, што има негативан утицај на задовољење захтева корисника, односно свих учесника у ланцу снабдевања, а самим тим и на пословање предузећа. Узроци кашњења испоруке могу да буду: саобраћајна загушења на путевима и граничним прелазима, настанак саобраћајних незгода на рути или непредвиђени радови или друге непредвиђене ситуације на путу. Такође, због кашњења у транспорту повећава се и количина залиха у транзиту на путној мрежи (*McKinnon*, 1998), што ствара додатне трошкове. При томе, гранични прелази представљају критичне тачке где је спровођење мера безбедности од суштинског значаја. Кашњења проузрокована спровођењем мера безбедности на граничним прелазима ометају оперативну ефикасност, узрокују застоје и стварају додатне трошкове (*VECTOR*, 2009).

Поред тога, увођење нових правила и регулатива и њихове измене, пре свега на локалном и националном, али и међународном нивоу, захтева њихово свакодневно праћење у циљу правовременог реаговања. Касно реаговање у том смислу може негативно да утиче на организацију транспорта робе. На пример, увођење забране кретања теретних возила у одређеним градским зонама, преусмеравање теретног саобраћаја на одређеним деоницама, потреба за прибављањем одређених дозвола и друге обавезе превозника на различитим нивоима надлежности често доводе до настанка проблема попут загушења, додатне вожње, кашњења у испоруци и слично. Све наведено се јавља уколико прави субјекти нису на време информисани о томе.

Правовремене, брзе, поуздане и тачне информације о настанку непредвиђених ситуација током транспортног и превозног процеса од пресудног су значаја за смањење поновног настанка таквих негативних појава у обављању транспортног задатка, а самим тим и за значајно повећање нивоа услуге ланаца снабдевања. Велики број различитих информација, велики број различитих учесника у реализацији транспортних ланаца, као и непредвидивост догађаја у саобраћају чине овај проблем веома комплексним. Због тога је настала потреба за развојем концептуалног модела Портала за Размену ИНформација у Саобраћају И Транспорту (ПРИНСИТ), као решења које ће омогућити ефикасну размену информација и повећати свеобухватан ниво услуге у друмском транспорту.

Развој информационих технологија и њихова примена у саобраћају омогућава брзо прикупљање и прослеђивање информација у реалном времену. У области транспорта терета популарна је примена различитих технологија (уређаји за праћење, електронски тагови, системи за глобално позиционирање и мобилне комуникације), али постоје и бројне баријере за њихову практичну примену (*FHWA*, 2005). Основна предност овог техничког решења је његова једноставност и лака интеграција учесника на свим нивоима, а као техничка подршка могу се применити широко распрострањене технологије мобилних комуникација.

2. Структура модела

Субјекти који припадају, или чије активности су од значаја за транспортно-логистичку индустрију у ширем смислу, односно за друмски превоз терета у ужем смислу су: транспортна предузећа, удружења превозника и друга логистичка струковна удружења, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Управа Царина, друге државне институције (Агенција за безбедност саобраћаја и друге), привредне коморе, регионалне и локалне (градске) управе за саобраћај, и остали заинтересовани субјекти (АМСС и други). У Србији у сектору транспорта и логистике има више од 4.500 регистрованих предузећа, међу којима се само 34 убрајају у велика предузећа (*Stojanović et al.*, 2014). Хоризонтална сарадња, која развојем у финалном облику резултује као колаборативно и потпуно интегрисано управљање транспортним системом, сматра се изузетно погодним приступом за смањење трошкова, побољшање нивоа услуге и/или очување позиције на тржишту (*Dell’Orco et al.*, 2010, *Sutherland*, 2006). Таква сарадња има за циљ смањење неизвесности транспортне тражње за превознике, а самим тим и ризика који сnose превозници (*Stojanović & Aas*, 2015).

Велики број привредника са различитим карактеристикама и са циљевима које могу да изазову конфликте интереса, чини да размена правовремених и тачних и потребних информација између њих представља комплексан процес. Стога, укључивање неког независног посредника, на пример удружења превозника, може да допринесе стварању атмосфере поверења, бољој координацији, решавању проблема, усмеравању активности и да у целини институционализује сарадњу између превозника и свих других укључених субјеката, чиме се знатно олакшава њена имплементација и спровођење.

Управљање логистичким процесима при отпреми робе је изузетно комплексан проблем (видети, на пример, *Nikoličić et al.*, 2008). Због великог броја различитих субјеката и разноврсности њихових особина потребно је прво извршити њихово класификовање и рангирање у циљу формирања група корисника модела. Овако формиране групе корисника служе као основ за одређивање врсте и токова информација које деле поједини учесници – субјекти у систему. На слици 1 хијерархијски су приказани субјекти у моделу ПРИНСИТ, у односу на врсту и количину информација које размењују, односно којима имају приступ. Модел представља концептуалну основу истоименог портала.



Слика 1. Структура корисника модела ПРИНСИТ према количини и значају информација

3. Дефинисање релевантних карактеристика модела

Данас је у мноштву доступних информација које прате робне токове велики број њих значајан само за одређене субјекте. Слање свих информација свим учесницима у ланцима снабдевања и трећим лицима оптерећује информациони систем и укључене субјекте, ствара конфузију, повећава трошкове и могућност настанка грешке. Према томе, веома је битно да информација стигне само до оног корисника модела за кога та информација може бити од користи.

Од великог значаја за поуздано функционисање система јесте и аутентификација субјеката и њихова одговорност за сваку информацију која је послата другим субјектима. Оцењивање и рангирање активности сваког корисника модела ПРИНСИТ представља један од начина да се обезбеди ефикасно функционисање система кроз минимизирање нетачних, непроверених и/или лажних информација.

Информације којима управља овај модел могу се сврстати у неколико група:

- оперативне,
- ванредне,
- регулативне,
- статистичке
- остале.

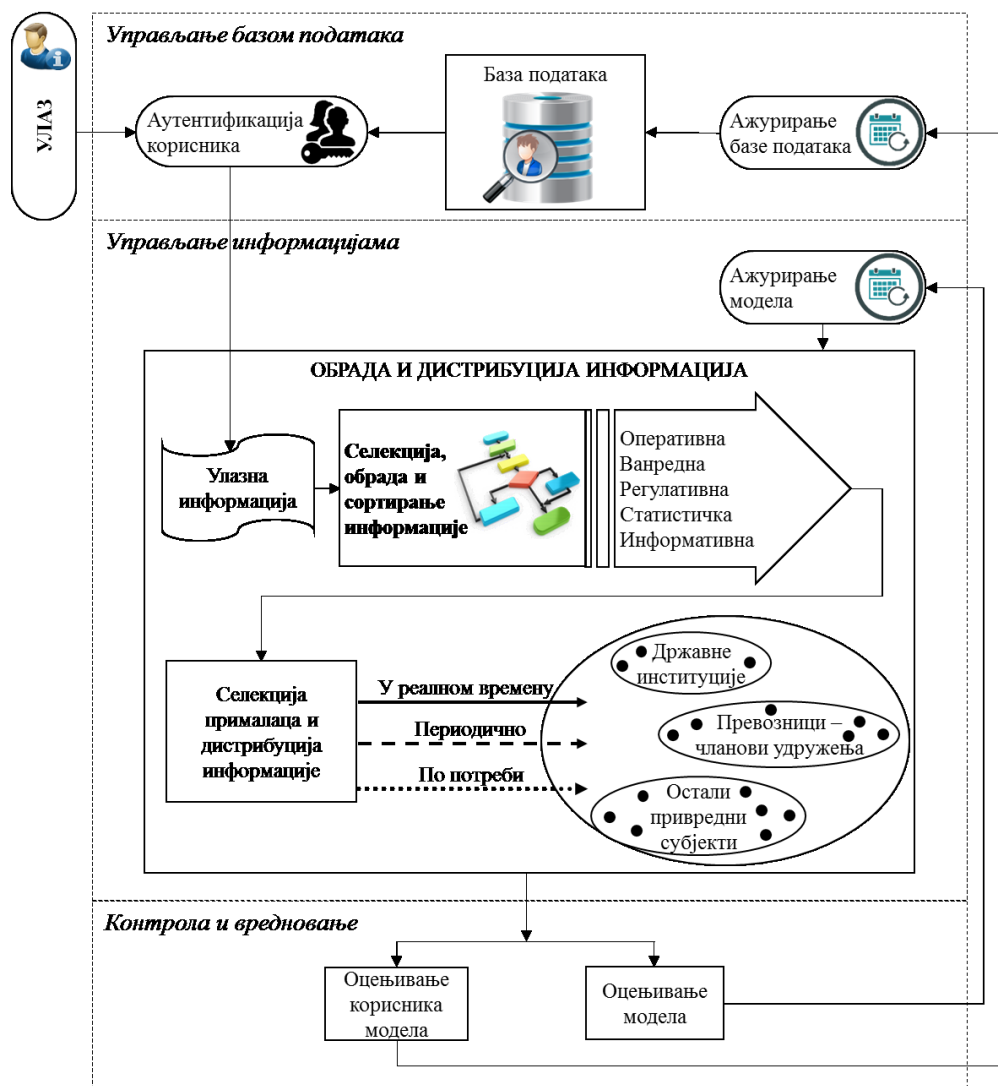
Значај овог модела огледа се пре свега у достављању оперативних и ванредних информација у реалном времену, чиме се значајно добија на флексибилности у различитим активностима субјеката у транспорту. Други сегмент где се огледа његов значај везан је за размену стратешких информација у контексту обуке и правовременог информисања о изменама правне регулативе.

4. Модел

Модел ПРИНСИТ састоји се из следећих међусобно повезаних компоненти (слика 2):

- Управљање базом података;
- Управљање информацијама;
- Контрола и вредновање.

База података садржи податке неопходне за примену модела (подаци о корисницима модела, институцијама, итд.). Основни алгоритам за функционисање модела и обраду информација представља основу дела за обраду и слање информација. Базу података и токове информација треба редовно контролисати, ажурирати и унапређивати на основу историјских података и измена стања, како би модел поуздано функционисао. За ажурирање и унапређивање ове две компоненте модела користи се компонента за контролу и вредновање.



Слика 2. Модел ПРИНСИТ

Модел је успешно тестиран у пословном удружењу Србијатранспорт, а.д., док је истоимени портал у фази развоја и реализације. Приступ порталу затвореног типа омогућава се путем интернета или преко мобилних уређаја у пар једноставних корака.

5. Могућности примене модела

Основна сврха модела јесте да се увећа ефикасност у размени информација релевантних како за сам транспортни процес у реалном времену, тако и за доношење стратешких одлука у управљању мета и макрологистичким системима у области транспорта. Применом модела може се развити информациона интеграција између свих субјеката описаних на слици 1 и стећи погодни услови за за развој функционалне интеграције између заинтересованих субјеката. У том смислу, број посредника који су могући носиоци реализације модела у привреди није велики, али је број субјеката које модел обухвата значајан.

Удружења превозника наступају као независни субјекти заинтересовани да штите интересе свих чланова удружења, препознају потребе, идентификују и решавају проблеме, укључујући и евентуалне конфликте интереса између чланова, координишу њихов рад, те планирају и реализују активности од заједничког интереса за све чланове удружења. Они су истовремено веома активни посредници између привредних субјеката и државних институција. Због тога је удружење друмских превозника посебно погодно за имплементацију и оперативну примену модела ПРИНСИТ.

6. Закључак

Највећи број имплементираних модела у логистици везаних за транспорт бави се праћењем возила, пошиљке, управљањем возним парком предузећа, транспортним берзама итд. Циљ примене овог модела јесте да се на одређеном географском подручју, односно у одређеном мета и макрологистичком транспортном систему, повежу превозници који иначе могу бити конкуренти, како међусобно, тако и са другим релевантним привредним и државним субјектима, у циљу повећања укупне ефикасности. Посебна предност је што се применом модела ПРИНСИТ повезују мала и средња предузећа, који доминирају у Републици Србији, а немају довољно могућности и ресурса да улажу у развој и иновације у области информационих технологија попут већих предузећа.

7. Литература

Dell'Orco, M., Tiso, A., Sassanelli, A. (2010): The e-negotiation as a tool for logistics optimization in an industrial district. *12th World Conference on Transport Research (WCTR 2010)*, July 11-15, Lisbon, Portugal.

FHWA - Federal Highway Administration (2005): *The Freight Technology Story: Intelligent Freight Technologies and Their Benefits*. Downloaded from:

http://ops.fhwa.dot.gov/freight/intermodal/freight_tech_story/freight_tech_story.htm

McKinnon, A. (1998): *The Impact of Traffic Congestion on Logistical Efficiency*, Institute of Logistics Research Series No. 2. School of Management, Heriot-Watt University.

Nikoličić, S., Maslarić, M., Cakić, Đ. (2008): Managing logistic processes in retail. *International Journal of Strategic Management and Decision Support Systems in Strategic Management*, Vol. 3, pp. 49-53.

Stojanović, Đ., Biljan, J., Šarac, D., Trajkov, A. (2014): Gender employment inequality in the transport and logistics industry: The specifics in the Republic of Serbia and the Republic of Macedonia, *Women's Issues in Transportation 5th International Conference*, Proceedings: Bridging the Gap, pp. 525-536.

Stojanović, Đ., Aas, B. (2015): *Transport outsourcing and transport collaboration relationship - the risk hedging perspective*. Serbian Journal of Management, Vol. 10, No. 1, pp. 33-49.

Sutherland, J.L. (2006): *Collaborative Transportation Management: A Solution to the Current Transportation Crisis*, CVCR White Paper #0602, Lehigh University.

VECTOR – Vanderbilt Center for Transportation Research (2009): *Critical Issues Impacting the Freight Transportation Industry in the Southeast Region*. Prepared for: Center for Intermodal Freight Transportation Studies, The University of Memphis.



УНИВЕРЗИТЕТ
У НОВОМ САДУ



ФАКУЛТЕТ
ТЕХНИЧКИХ НАУКА

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

ИНТЕГРИСАНИ
СИСТЕМ
МЕНАДЖМЕНТА
СЕРТИФИКОВАН ОД:



Наш број: 01-сл

Ваш број:

Датум: 2016-11-03

ИЗВОД ИЗ ЗАПИСНИКА

Наставно-научно веће Факултета техничких наука у Новом Саду, на 25. редовној седници одржаној дана 26.10.2016. године, донело је следећу одлуку:

-непотребно изостављено-

ТАЧКА 10. Питања научноистраживачког рада и међународне сарадње

Тачка 10.2.2: У циљу верификације новог техничког решења усвајају се рецензенти:

- Проф. др Милорад Видовић, Саобраћајни факултет Београд
- Проф. др Павле Гладовић, Факултет техничких наука у Новом Саду

Назив техничког решења:

"ПОРТАЛ ЗА РАЗМЕНУ ИНФОРМАЦИЈА У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ (ПРИНСИТ)"

Аутори техничког решења: Ђурђица Стојановић, Светлана Николичић, Маринко Масларић, Марко Величковић, Дејан Марчетић.

-непотребно изостављено-

Записник водила:

Јасмина Димић, дипл. правник

Тачност података оверава
Секретар

Иван Нешковић, дипл. правник



Декан

Проф. др Раде Дорословачки

РЕЦЕНЗИЈА ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

На основу достављеног материјала, у складу са одредбама *Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитавном исказивању научноистраживачких резултата истраживача*, који је донео Национални савет за научни и технолошки развој Републике Србије («Службени гласник РС», бр. 38/2008,) које су урадили сарадници са Факултета техничких наука у Новом Саду (руководилац предложеног техничког решења је др Ђурђица Стојановић, ванр. професор) рецензент проф. Др Павле Гладовић оценио је да су испуњени услови за признање својства техничког решења следећем резултату научноистраживачког рада:

Назив: ПОРТАЛ ЗА РАЗМЕНУ ИНФОРМАЦИЈА У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ (ПРИНСИТ)

Аутори: др Ђурђица Стојановић, ванр. професор., др Светлана Николичић, доцент, др Маринко Масларић, доцент, Марко Величковић, дипл. инж. саобраћаја, Дејан Мирчетић, дипл. инж. саобраћаја

Категорија техничког решења: (M85) Ново техничко решење у фази реализације

Предложено техничко решење настало је из истраживања у оквиру пројекта:

Развој и примена оптимизационих метода у обликовању ланца снабдевања и дистрибуције при обликовању дистрибутивног центра за логистичку подршку великосеријској производњи (евиденциони број ТР 36030) који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за период 2011. – 2016. година.

Корисник решења је Србијатранспорт, а.д. Београд.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Област на коју се техничко решење односи је концептуални модел који омогућава ефикасну размену информација и повећава свеобухватни ниво услуге у друмском транспорту. Модел доставља оперативне и ванредне информације у реалном времену и значајан је за повезивање малих и средњих аутотранспортних предузећа која немају довољно финансијских могућности да улажу у развој и иновације у области информационих технологија.

У првом поглављу **Опис проблема** описане су правовремене, брзе и поуздане информације о настанку непредвиђених ситуација током транспортног и превозног процеса које су од пресудног значаја за поновно настајање таквих негативних појава у обављању транспортног задатка, а самим тим и за значајно повећање нивоа услуга ланца снабдевања.

У другом поглављу под називом **Структура модела** дат је списак субјеката који су од значаја за транспортно-логистичку индустрију у ширем смислу, односно за друмски превоз терета у ужем смислу: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Управа Царина, друге државне институције (Агенција за безбедност саобраћаја и друге), Привредне коморе, Градске (локалне) управе за саобраћај и остали заинтересовани субјекти (АМСС и други). У Србији у сектору транспорта и логистике има преко 4500 регистрованих аутотранспортних предузећа. Наведени субјекти приказани су у моделу ПРИНСИТ (Портал за Размену ИНформација у Саобраћају) у односу на врсту и количину информација која размењују, односно којима имају приступ.

У трећем поглављу под називом **Дефинисање релевантних карактеристика модела** информације којима управља модел ПРИНСИТ подељене су у неколико група, чиме модел добија значајну флексибилност у различитим субјектима у транспорту.

У четвртном поглављу под називом **Модел** описан је модел са међусобно повезаним компонентама (управљање базом података, управљање информацијама, контрола и вредновање).

У петом поглављу под називом **Могућност примене модела** дата је основна сврха модела: повећање ефикасности у размени информација, развој функционалне интеграције између заинтересованих субјеката и основ за развој интеграције.

У шестом поглављу под називом **Закључак** дат је циљ и предност примене модела у повезивању малих и средњих аутотранспортних предузећа, које доминирају у Републици Србији, а која немају довољно могућности и ресурса да улажу у развој и иновације у области информационих технологија.

На основу изложеног, мишљења сам да овако развијени модел предложеног техничког решења под називом **ПОРТАЛ ЗА РАЗМЕНУ ИНФОРМАЦИЈА У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ (ПРИНСИТ)** представља оригинални поступак од значаја за практичну примену повезивања малих и средњих аутотранспортних предузећа које доминирају у Републици Србији, због чега се може сматрати новим поступком. У складу са тим предложио сам да су испуњени сви услови за признање својства техничког решења наведеном резултату научноистраживачког рада категорије М85.

У Новом Саду, 8.11.2016. године

Рецензент:



Др Павле Гладовић, ред. професор
ФТН Нови Сад – Департман за саобраћај

Рецензија предложеног техничког решења

Назив техничког решења:	ПОРТАЛ ЗА РАЗМЕНУ ИНФОРМАЦИЈА У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ (ПРИНСИТ)
Техничко решење настало је из истраживања које се обавља у оквиру пројекта:	<i>Развој и примена оптимизационих метода у обликовању ланца снабдевања и дистрибуције при обликовању дистрибутивног центра за логистичку подршку великосеријској производњи (евиденциони број ТР 36030), финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије</i>
Руководилац пројекта:	Ђурђица Стојановић
Аутори:	Ђурђица Стојановић, Светлана Николичић, Маринко Масларић, Марко Величковић, Дејан Мирчетић

Као техничко решење предложен је модел, чији је циљ повезивање превозника у друмском саобраћају, како међусобно, тако и са другим релевантним привредним и државним субјектима, у циљу повећања укупне ефикасности.

Модел подразумева информациону интеграцију свих релевантних и заинтересованих субјеката у мета и макрологистичком и саобраћајном систему. Приступ информацијама и размена података између субјеката уређена је по хијерархијском принципу, према врсти субјекта, улози у моделу и значају информација које се размењују. Предвиђене су три основне целине – компоненте модела: Управљање базом података; Управљање информацијама и Контрола и вредновање. Све информације које се размењују између субјеката могу се поделити у две групе. Прву групу чине оперативне и ванредне информације које се размењују у реалном времену, чиме се значајно добија на флексибилности. Другу групу информација чине, пре свега, стратешке информације чији је значај повезан са обуком привредних субјеката и њиховим правовременим информисањем о изменама правне регулативе. У ову групу сврставају се и информације које се користе за контролу, вредновање и унапређење рада модела. Физички, повезаност се остварује развојем истоименог портала затвореног типа на основу предложеног модела.

Предложено техничко решење – модел ПРИНСИТ је оригинално. Већина модела у логистици везаних за транспорт и саобраћај, усмерени су на повећање оперативне ефикасности праћењем возила, пошиљке, управљањем возним парком предузећа, организацијом транспортних берзи и слично. Нека од њих су усмерена на јачање хоризонталне кооперације између превозника попут предложеног модела, као што је то случај са транспортним берзама. Међутим, циљеви и сврха хоризонталне кооперације у транспортним берзама и у предложеном моделу нису исти. Заједнички интерес превозника у транспортним берзама је укупно веће искоришћење товарног простора и возног парка у целини повећањем транспарентности информација о понуди и потражњи за транспортним услугама на одређеном тржишту. Предложени модел подразумева информациону интеграцију између друмских превозника при којој размена релевантних информација на оперативном нивоу подржава унапређење ефикасности реализације додељених оперативних транспортних задатака у

реалном времену, али и унапређење општег нивоа знања и решавање различитих питања од заједничког значаја укључених субјеката. Модел је развијен утврђивањем потреба привреде на основу резултата пројекта TP36030, при чему је удружење друмских превозника препознато као погодан носилац имплементације модела ПРИНСИТ.

Текст предложеног решења садржи све елементе предвиђене условима у Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача. **Стога рецензент сматра да предложено техничко решење категорије M85 испуњава све услове да буде прихваћено.**

У Београду, 15.11.2016.

Др Милорад Видовић, редовни професор
Саобраћајни факултет Београд

