

## ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

## ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

| I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датум и орган који је именовao комисију<br/>29.3.2018. године на основу одлуке Наставно-научног већа Факултета техничких наука, комисију је именовao Декан Факултета решењем бр. 012-199/59-2017</li> <li>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>др Иван Бекер, председник комисије</b><br/>редовни професор, датум избора у звање: 01.02.2017. године<br/>УНО: Квалитет, ефективност и логистика,<br/>Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад</li> <li>2. <b>др Снежана Младеновић, члан комисије</b><br/>редовни професор, датум избора у звање: 15.11.2017. године<br/>УНО: Информатика,<br/>Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, Београд</li> <li>3. <b>др Маринко Масларић, члан комисије</b><br/>доцент, датум избора у звање: 12.09.2014. године<br/>УНО: Логистика и интермодални транспорт,<br/>Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад</li> <li>4. <b>др Татјана Грбић, члан комисије</b><br/>ванредни професор, датум избора у звање: 19.02.2014. године<br/>УНО: Теоријска и примењена математика,<br/>Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад</li> <li>5. <b>др Драган Симић, ментор</b><br/>ванредни професор, датум избора у звање: 19.02.2014. године<br/>УНО: Логистика и интермодални транспорт,<br/>Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад</li> </ol> </li> </ol> |
| II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Име, име једног родитеља, презиме:<br/>Владимир, Агнеза, Илин</li> <li>2. Датум рођења, општина, држава:<br/>13.05.1985. године, Нови Сад, Република Србија</li> <li>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив<br/>Факултет техничких наука, Саобраћај (интегрисане основне и мастер студије), мастер инжењер саобраћаја</li> <li>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија<br/>2011. године, Саобраћај</li> </ol>   |

|   |
|---|
| 5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:<br>–   |
| 6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:<br>–  |
| <b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b><br><br><b>Модел за идентификацију и квантификацију фактора који утичу на прихватање информационих технологија у логистичким предузећима</b>  |
| <b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b><br>Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикана и сл.   |
| <p>Докторска дисертација кандидата Илин Владимира написана је на српском језику ћириличним писмом на 168 страна. Дисертација обухвата 205 цитата, 76 табела, 15 слика, 6 графикана и 2 прилога. После насловне стране приложена је кључна документација на српском и енглеском језику, после које следе захвалница и садржај. Затим је представљен списак скраћеница и ознака и резиме дисертације на српском и енглеском језику. Текст докторске дисертације организован је кроз следећа поглавља:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увод;</li> <li>2. Информационе технологије у логистици;</li> <li>3. Преглед литературе;</li> <li>4. Формирање модела истраживања;</li> <li>5. Дефинисање подручја и методологије истраживања;</li> <li>6. Испитивање прихватања е-пословања у предузећима која пружају логистичке услуге и предузећима која имају развијен сектор логистике;</li> <li>7. Испитивање прихватања е-пословања у предузећима која користе <i>ERP</i> системе и предузећима која не користе <i>ERP</i> системе;</li> <li>8. Испитивање прихватања осталих информационих технологија у предузећима која пружају логистичке услуге;</li> <li>9. Закључна разматрања.</li> </ol> <p>После деветог поглавља представљена је коришћена литература и наведени су прилози.</p>  |
| <b>V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>   |
| <p><b>Наслов докторске дисертације</b> јасно је формулисан и прецизно изражава предмет истраживања докторске дисертације.</p> <p>У <b>уводном поглављу</b> образложен је предмет истраживања, дефинисана је потреба за испитивањем прихватања информационих технологија у логистичким предузећима, формулисани су циљеви истраживања на основу којих су формиране одговарајуће хипотезе, представљена је методологија истраживања и приказана је структура докторске дисертације по фазама и поглављима. Предмет истраживања докторске дисертације је испитивање прихватања е-пословања, логистичких информационих система, посебних облика е-пословања и аутоматских идентификационих технологија у логистичким предузећима. Логистичка предузећа су разматрана као предузећа која пружају логистичке услуге (у ознаци ПЛУ) и предузећа која имају развијен сектор логистике (у ознаци ПСЛ). У складу са дефинисаним предметом истраживања формулисана су два општа и четири посебна циља истраживања на основу којих су формиране одговарајуће хипотезе. Из теорија „дифузија иновације“ (енгл. <i>diffusion of innovation, DOI</i>) и „технолозија-организација-утицај околине“ (енгл. <i>technology-organization-environment, TOE</i>) извршена је идентификација потенцијалних значајних фактора и њихово дефинисање у складу са предметом истраживања. Формирани су истраживачки модели <i>DOI-TOE-1</i> и <i>DOI-TOE-2</i> који су тестирани над подацима прикупљеним у Републици Србији, Републици Хрватској, Босни и Херцеговини, Црној Гори и Републици Македонији.</p> <p><i>Комисија сматра да су предмет, циљеви и методологија истраживања дефинисани јасно и концизно.</i></p> |

У **другом поглављу** представљен је утицај е-пословања, логистичких информационих система и аутоматских идентификационих технологија на трансформацију логистичких процеса. Разматране су одабране информационе технологије и приказан је њихов утицај на појединачне логистичке активности.

*Комисија сматра да извршена систематизација одабраних информационих технологија и представљање њихових примена у логистичким процесима истичу актуелност предмета истраживања ове докторске дисертације.*

У **трећем поглављу** представљен је теоријски оквир истраживања и преглед литературе. Објашњене су *DOI* и *TOE* теорије, наглашене су њихове сличности и разлике и приказане су могућности за њихову интеграцију приликом формирања модела истраживања. Представљени су научни радови у којима су коришћене *DOI* и *TOE* теорије и објашњена је примена разматраних информационих технологија у логистичким предузећима. Затим је извршена анализа прихватања е-пословања у логистичким предузећима и предузећима из других привредних делатности. Посебно су разматране студије урађене у државама у развоју. На крају поглавља је извршена анализа прихватања логистичких информационих система и аутоматских идентификационих технологија у логистичким предузећима у претходним студијама.

*Комисија сматра да је преглед литературе представљен систематично и да јасно указује на мали број истраживања у којима је испитивано прихватање информационих технологија у логистичким предузећима.*

У **четвртном поглављу** извршено је формирање модела истраживања. Модел *DOI-TOE-1* формиран је на основу дефинисаних фактора из контекста иновационих карактеристика из *DOI* или *TOE* теорије, контекста организационих карактеристика из *DOI* или *TOE* теорије и контекста утицаја околине из *TOE* теорије. На основу *DOI-TOE-1* модела извршено је испитивање прихватања е-пословања. Модел *DOI-TOE-2* формиран је на основу дефинисаних фактора из контекста организационих карактеристика из *DOI* или *TOE* теорије. На основу *DOI-TOE-2* модела извршено је испитивање прихватања: система за управљање складиштем (енгл. *warehouse management systems, WMS*), система за управљање транспортом (енгл. *transportation management systems, TMS*), технологије електронске размене података (енгл. *electronic data interchange, EDI*), технологије рачунарства „у облаку“ (енгл. *cloud computing*), технологије радио-фреквентне идентификације (енгл. *radio-frequency identification, RFID*), и бар-код технологије.

*Комисија сматра да су фактори дефинисани јасно и концизно и да формиран модели истраживања представљају контекст за сагледавање научних доприноса докторске дисертације.*

У **петом поглављу** дефинисано је подручје истраживања и представљена је методологија истраживања. *DOI-TOE-1* модел је тестиран над подацима прикупљеним у ПЛУ и ПСЛ у Републици Србији, Републици Хрватској, Босни и Херцеговини, Црној Гори и Републици Македонији. *DOI-TOE-2* модел је тестиран над подацима прикупљеним у ПЛУ у Републици Србији. Истраживање је спроведено у две фазе, на основу две анкете. У првој фази истраживања прикупљени су подаци о прихватању е-пословања у ПЛУ и ПСЛ на основу прве анкете. У другој фази истраживања прикупљени су подаци о прихватању логистичких информационих система, посебних облика е-пословања и аутоматских идентификационих технологија у ПЛУ на основу друге анкете. Истраживање је спроведено на основу онлајн анкета које су прослеђене циљној групи преко званичних имејл адреса предузећа или директно преко веб-сајта предузећа.

*Комисија сматра да је примењена методологија истраживања оригинална и да дефинисано подручје истраживања омогућава извођење општих закључака за државе посматраног региона и посебних закључака за разматране категорије предузећа у појединачним државама.*

У **шестом поглављу** извршено је испитивање прихватања е-пословања у ПЛУ и ПСЛ преко *DOI-TOE-1* модела. Испитивање је извршено над узорком прикупљеним у државама посматраног региона. Прво су извршене непараметарска и факторска анализа. Затим је извршена бинарна

логистичка регресиона анализа методама: укључивања, укључивања од почетка и укључивања од краја. На основу добијених резултата одабрани су модели бинарне логистичке регресионе анализе за ПЛУ и ПСЛ, извршено је тестирање одабраних модела и представљена је дискусија добијених резултата. После тога је извршено рангирање статистички значајних фактора који утичу на прихватање е-пословања у ПЛУ и ПСЛ у појединачним земљама разматраног региона. На крају је испитана разлика између утицаја појединачних фактора на прихватање е-пословања у: ПЛУ и ПСЛ у државама посматраног региона и у Републици Србији, ПЛУ која користе *ERP* системе (енгл. *enterprise resource planning*) и ПЛУ која не користе *ERP* системе у државама посматраног региона и у Републици Србији, ПСЛ која користе *ERP* системе и ПСЛ која не користе *ERP* системе у државама посматраног региона и у Републици Србији и између различитих категорија предузећа у Републици Србији.

*Комисија сматра да је испитивање прихватања е-пословања у ПЛУ и ПСЛ у државама посматраног региона спроведено у складу са наведеним статистичким методама. Представљени резултати јасно су интерпретирани и недвосмислено потврђују оправданост формирања DOI-TOE-1 модела.*

У **седмом поглављу** извршено је испитивање прихватања е-пословања у предузећима која користе *ERP* системе и предузећима која не користе *ERP* системе преко DOI-TOE-1 модела. Испитивање је извршено у истих пет држава посматраног региона и користећи исте статистичке методе, као у шестом поглављу докторске дисертације. Одабрани су модели бинарне логистичке регресионе анализе за предузећа која користе *ERP* системе и која не користе *ERP* системе, извршено је тестирање одабраних модела и представљена је дискусија добијених резултата.

*Комисија сматра да је испитивање прихватања е-пословања у предузећима која користе *ERP* системе и предузећима која не користе *ERP* системе у државама посматраног региона спроведено у складу са наведеним статистичким методама. Представљени резултати потврђују универзалност примене DOI-TOE-1 модела у предузећима из различитих привредних делатности.*

У **осмом поглављу** извршено је испитивање прихватања осталих информационих технологија (логистичких информационих система, посебних облика е-пословања и аутоматских идентификационих технологија) у ПЛУ у Републици Србији преко DOI-TOE-2 модела. Прво је извршено испитивање мултиколинеарности. Затим је редом извршено испитивање прихватања: *WMS* система, *TMS* система, *EDI* технологије, *cloud computing* технологије, *RFID* технологије и бар-код технологије. На крају поглавља представљени су резултати тестирања одабраних модела бинарне логистичке регресионе анализе.

*Комисија сматра да је испитивање прихватања осталих информационих технологија у ПЛУ у Републици Србији спроведено у складу са наведеним статистичким методама. Представљени резултати јасно су интерпретирани и недвосмислено потврђују оправданост формирања DOI-TOE-2 модела.*

У **закључку** су сумирани резултати тестирања постављених хипотеза, представљен је допринос истраживања са научног и практичног аспекта, наведена су ограничења, као и правци даљих истраживања.

*Комисија сматра да закључци изведени на основу представљених резултата потврђују значај формираних модела DOI-TOE-1 и DOI-TOE-2 са највећим применама у логистици.*

У **литератури** је наведено 205 цитата у складу са Харвард стандардом.

*Комисија сматра да је наведена литература одговарајућа.*

У **прилозима** су наведени истраживачки инструменти на основу којих су прикупљени подаци.

*Комисија сматра да су прилози наведени јасно и да прецизно одражавају све елементе формираних истраживачких модела.*

**VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ**

**M21a - Рад у водећем међународном часопису изузетних вредности**

1. **Пин, V.**, Ivetić, J. & Simić, D. (2017). Understanding the determinants of e-business adoption in ERP-enabled firms and non-ERP-enabled firms: A case study of the Western Balkan Peninsula. *Technological Forecasting and Social Change*, 125, 206-223.

**M51 - Рад у водећем часопису националног значаја**

2. **Пин, V.** & Grozник, A. (2013). Leveraging ICT application in logistics: choice or necessity?. *Put i saobraćaj*, 59(2), 13-28.

**M52 - Рад у часопису националног значаја**

3. **Пин, V.**, Simić, D., Svirčević, V. & Saulić, N. (2013). Cloud Computing Applications in Global Logistics Information System Infrastructure. *Journal of Traffic and Transportation Engineering*, 1(1), 30-38.

**M33 - Саопштење са међународног скупа штампано у целини**

4. **Пин, V.** (2014). Critical factors of ICT adoption in key logistics sectors: proposed hypotheses and models. In: *2nd International Conference on Traffic and Transport Engineering*. (pp. 905-912). Belgrade: City Net Scientific Research Center Ltd. Belgrade.
5. **Пин, V.**, Veličković, M., & Saulić, N. (2013). Opportunities of the ICT - CLSC integration and application. In: *16th International Conference Dependability and Quality Management ICDQM*. (pp. 409-416). Belgrade: Research Center DQM.
6. **Пин, V.**, Veličković, M., Bašić, A. & Mirčetić D. (2013). ICT impacts on reverse logistics: framework and opportunities. In: *3rd International Symposium Engineering Management and Competitiveness – EMC*. (pp. 451-456). Zrenjanin: Technical faculty „Mihajlo Pupin“.
7. **Пин, V.** & Simić, D. (2013). E-logistics and e-commerce concepts: the main pillars of sustainable logistics promotion. In: *4th International Conference Towards a humane city*. (pp. 337-342). Novi Sad: Faculty of Technical Sciences.
8. **Пин, V.** & Simić, D. (2012). Information and Communication Technologies Shaping the Intelligent Logistics Systems. In: *1st International Conference on Traffic and Transport Engineering*. (pp. 337-343). Belgrade: City Net Scientific Research Center Ltd. Belgrade.

**VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

У докторској дисертацији представљени су модели *DOI-TOE-1* и *DOI-TOE-2* на основу којих је извршено испитивање прихватања информационих технологија у логистичким предузећима.

На основу *DOI-TOE-1* модела, утврђено је да на прихватање е-пословања у ПЛУ и ПСЛ у државама посматраног региона позитиван статистички значајан утицај имају следећи фактори: директне и индиректне предности, подршка топ-менаџмента, регулаторна подршка државе и ресурсна подршка државе.

Универзалност примене *DOI-TOE-1* модела тестирана је над узорком који укључује предузећа која користе *ERP* системе и предузећа која не користе *ERP* системе. Утврђено је да исти фактори имају позитиван статистички значајан утицај на прихватање е-пословања у обе наведене категорије: директне и индиректне предности, подршка топ-менаџмента, регулаторна подршка државе и ресурсна подршка државе. На прихватање е-пословања у предузећима која користе *ERP* системе утврђено је да негативан статистички значајан утицај имају фактори недостатак сигурности података и притисак индустрије док на прихватање е-пословања у предузећима која не користе *ERP* системе негативан статистички значајан утицај имају фактори финансијски трошкови и недостатак сигурности података.

На основу *DOI-TOE-2* модела, утврђено је да у ПЛУ у Републици Србији:

- фактори број запослених и број инжењера логистике у предузећу имају статистички значајан утицај на прихватање *WMS* система;
- фактори број инжењера логистике у предузећу и обим логистичких услуга имају статистички значајан утицај на прихватање *TMS* система;
- фактор обим логистичких услуга има статистички значајан утицај на прихватање *EDI* технологије;
- фактор број запослених у предузећу има статистички значајан утицај на прихватање *cloud computing* технологије;
- фактор број ИТ инжењера у предузећу има статистички значајан утицај на прихватање *RFID* технологије;
- фактор број запослених у предузећу има статистички значајан утицај на прихватање бар-код технологије.

Приказани резултати показују да предложени модели *DOI-TOE-1* и *DOI-TOE-2* представљају ефикасан алат за идентификацију и квантификацију фактора који статистички значајно утичу на прихватање е-пословања у ПЛУ и ПСЛ у државама посматраног региона и логистичких информационих система, посебних облика е-пословања и аутоматских идентификационих технологија у ПЛУ у Републици Србији.

#### **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати истраживања приказани су у шестом, седмом и осмом поглављу докторске дисертације, са пратећим табелама, сликама и графиконима који олакшавају њихово тумачење. Резултати су представљени систематично и концизно. У последњем поглављу сумирани су резултати тестирања постављених хипотеза и приказан је научни и стручни допринос докторске дисертације. Изведени закључци представљени су јасно и у сагласности су са примењеним статистичким методама.

Текст дисертације је проверен и применом софтвера за детекцију плагијаризма (енгл. *iThenticate*). Тестирање је недвосмислено показало да докторска дисертација кандидата Илин Владимира представља оригинално ауторско дело.

*Комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачење резултата истраживања.*

#### **IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

*Дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.*

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

*Дисертација садржи све битне елементе.*

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Реализовано истраживање и приказани резултати представљају оригиналан научни допринос проширивањем постојећег знања о прихватању:

- е-пословања у ПЛУ и ПСЛ у државама посматраног региона идентификацијом и квантификацијом статистички значајних фактора преко *DOI-TOE-1* модела и
- логистичких информационих система, (*WMS* и *TMS*), посебних облика е-пословања (*EDI* и *cloud computing*) и аутоматских идентификационих технологија (бар-код и *RFID*) у ПЛУ у Републици Србији идентификацијом и квантификацијом статистички значајних фактора преко *DOI-TOE-2* модела.

Формирани модели истраживања *DOI-TOE-1* и *DOI-TOE-2* су оригинални и, осим научног, имају вишеструки практични допринос.

*Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Илин Владимира садржи све елементе оригиналног научног рада.*

|   |
|---|
| 4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања<br><i>Комисија није уочила недостатке који могу да утичу на резултате истраживања.</i>  |
| <b>X ПРЕДЛОГ:</b><br>На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:<br><i>Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидата Илин Владимира под насловом „Модели за идентификацију и квантификацију фактора који утичу на прихватање информационих технологија у логистичким предузећима“, и предлаже да се Извештај о оцени докторске дисертације прихвати, а кандидату Илин Владимиру одобри јавна одбрана.</i> |

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

---

др Иван Бекер, редовни професор  
председник комисије

---

др Снежана Младеновић, редовни професор  
члан комисије

---

др Маринко Масларић, доцент  
члан комисије

---

др Татјана Грбић, ванредни професор  
члан комисије

---

др Драган Симић, ванредни професор  
ментор

У Новом Саду, 09.05.2018. године

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.