

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Факултет организационих наука

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата **мр Биљане Панић**

Одлуком бр. од године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Биљане Панић под насловом:

„Утицај кооперативности на перформансе у ланцима снабдевања“

После прегледа достављених материјала и разговора са кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат Биљана Панић уписала је магистарске студије 2001. године. Положила је све планом и програмом предвиђене испите и 26. новембра 2009. године одбранила магистарску тезу под насловом „Мрежни локацијски проблеми у управљању ланцима снабдевања“. Докторска дисертација је пријављена 29.11.2013. године. Одлука о усвајању извештаја Комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације 05-01 бр. 3/184-7, донета је 25.12.2013. Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду је на седници одржаној 24.2.2014. године, одлуком 02 бр. 61206-283/2-14, одобрило израду предложене докторске дисертације.

Ментор, др Мирко Вујошевић известио је 16.1.2015. године да је докторска дисертација завршена и Наставно-научно веће ФОН-а је одлуком 05-01 бр. 3/3-3, од 28.1.2015. године, формирало Комисију за преглед и оцену завршене докторске дисертације у саставу:

1. др Мирко Вујошевић, ред. проф. ФОН-а
2. др Драган Васиљевић, ред. проф. ФОН-а

3. др Драгана Макајић-Николић, доцент ФОН-а
4. др Ивана Ковачевић, доцент ФОН-а
5. др Бранка Димитријевић, ванр. проф. Саобраћајног факултета

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација „Утицај кооперативности на перформансе у ланцима снабдевања“ по предмету истраживања припада организационим наукама и области наука о менаџменту, односно операционим ситуацијама. Дисертација је суштински мултидисциплинарног карактера јер се поред техничких и математичких аспеката предмета и метода истраживања разматрају и психолошко социолошки феномени у ланцима снабдевања. Израдом дисертације је као ментор руководио редовни члан Академије инжењерских наука Србије проф. др Мирко Вујошевић, руководилац Катедре за операциона истраживања и статистику Факултета организационих наука.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Биљана Панић рођена је 25.8.1977. године у Сремској Митровици. Основну школу и гимназију општег смера завршила је у Шиду са просечном оценом 5,00. Факултет организационих наука уписала је 1996. године, а дипломирала је 2001. године на одсеку за индустријско инжењерство са просечном оценом 9,10. Дипломски рад на тему „Моделирање процеса производње применом Петријевих мрежа“ одбранила је са оценом 10, код ментора проф. др Мирка Вујошевића. Постдипломске студије је уписала на ФОН-у, смер операциона истраживања и положила је све планом предвиђене испите са просечном оценом 10. У новембру 2009. године одбранила је магистарску тезу под називом: “Мрежни локацијски проблеми у управљању ланцима снабдевања” код ментора проф. др Мирка Вујошевића и тиме стекла звање магистар техничких наука - подручје организационих наука за операциона истраживања.

После дипломирања се запослила на Факултет организационих наука где и сада ради. Од октобра 2001. до априла 2004. године радила је као сарадник за научно-истраживачки рад, а од 2004. до 2009. као асистент-приправник на предмету Операциона истраживања. Од 2009. је ангажована као асистент за ужу научну област Операциона истраживања. У студентским анкетама је оцењивана одличним оценама (изнад 4,5).

Учествовала је у извођењу наставе на предмету Логистика у оквиру Мастер студија за индустријско инжењерство које су реализоване у сарадњи ФОН-а и *Ecole Centrale* из Париза.

Учествовала је као члан тима у неколико научно-истраживачких пројеката, а тренутно је ангажована на научно-истраживачком пројекту "Мониторинг и адаптивно управљање ризиком у површинској експлоатацији минералних сировина" који је финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије.

Била је члан редакције часописа YUJOR од 2001. године. Такође, била је члан организационих одбора две домаће и две међународне научне конференције у организацији ФОН-а.

Сертификат из психотерапијске пропедевтике 2012. године је стекла. Од јануара 2013. године је сертификовани практичар трансакционе анализе.

Области научно-истраживачког рада и интересовања Биљане Панић су: операциона истраживања, математичко моделирање, управљање ланцима снабдевања, локацијски проблеми, трансакциона анализа.

Објавила је један рад из категорије М22, један из категорије М23, два из М24, шест из М33, седам из М34, један из М52, један из М53 и осамнаест из М63. Од тога, 21 рад је непосредно везан са темом дисертације.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Дисертација је изложена на 170 страница, садржи 54 слике и 23 табеле. У попису коришћене литературе кандидат је навела 156 референтних јединица. Поред тога, дисертација садржи 6 прилога. Прилог 1. има 1 страницу и садржи 1 табелу, прилог 2. је обима 3 странице и садржи 1 табелу, прилог 3. је обима 4 странице и садржи 8 табела, прилог 4. има 3 странице и 1 табелу, прилог 5. је обима 8 страница и садржи 4 табеле, а прилог 6. садржи 5 страница и 14 слика.

Докторска дисертација садржи седам поглавља, списак коришћене литературе и прилоге: 1. Увод

2. Ланци снабдевања

3. Психолошки аспекти координације

4. Петријеве мреже

5. Утицај кооперативности на перформансе у ланцима снабдевања

6. Моделирање и симулација помоћу Петријевих мрежа

7. Закључак

8. Литература

Прилози

2.2.Кратак приказ појединачних поглавља

Уводно поглавље садржи опис предмета и циљ истраживања. У њему су дефинисани основни појмови и дата су кључна објашњења везана за тему докторске дисертације. Основни предмет истраживања у дисертацији је управљање ланцима снабдевања. У овом поглављу се наводе полазне хипотезе и методе истраживања, даје се садржај и опис дисертације уз навођење кључних аспеката на које ће се дисертација усмерити.

Након увода, у другом поглављу су објашњени основни појмови из предмета истраживања као што су: ланци снабдевања, управљање ланцем снабдевања, координација у ланцима снабдевања, централизовани и децентрализовани ланци снабдевања, перформансе ланца снабдевања, ефекат бича, пивска игра, операциони и бихејвиорални узроци ефекта бича и начини превазилажења ефекта бича с посебним акцентом на бихејвиоралним узроцима.

Треће поглавље дисертације посвећено је психолошким аспектима координације. Најпре је објашњена социјално вредносна оријентација (*Social Value Orientation - SVO*) која је у раду употребљена за утврђивање спремности на кооперацију, односно кооперативности учесника у ланцу снабдевања. Затим су објашњени основни појмови трансакционе анализе: его стања, ОК позиције, трансакције и строукирање. Дат је преглед литературе која се бави организационом применом трансакционе анализе, с посебним освртом на примену у ланцима снабдевања. Након тога описан је модел Џохари прозора (*Johari Window*) који се користи као средство за илустровање и побољшање самосвести и међусобног разумевања између појединаца и групе. У истраживању је овај модел коришћен као један од начина којим се испитује хипотеза могућности повећања кооперативност учесника у ланцу снабдевања.

У четвртном поглављу се даје опис Петријевих мреже који укључује њихове дефиниције, динамику, врсте, својства, методе за анализу и софтверски алат *CPN Tools*. Дат је преглед примене Петријевих мрежа у управљању ланцима снабдевања и опис оригинално развијене Петријеве мреже која је коришћена у овом истраживању.

У петом поглављу дисертације описан је изведени експеримент и резултати до којих се у њему дошло. Најпре је дефинисано функционисање разматраног ланца снабдевања који је био основа за моделирање и извођење делимично измењене и прилагођене пивске игре. Описан је експеримент који је изведен са студентима који су се добровољно јавили за истраживање. На основу резултата теста о социјално вредносној оријентацији они су сврстани у две групе: кооперативнији и мање кооперативни. Затим су обе групе подељене на групу која сме да дели било које информације и групу која дели само неопходне информације. Изведено је више пивских игара и рачунате су перформансе ланца снабдевања са сваком од формираних група. Поред тога, праћене су комуникације између учесника у

експерименту применом трансакционе анализе. На основу сакупљених података и њихове анализе предложен је начин да се применом метода трансакционе анализе утиче на повећање кооперативности и поверења међу учесницима. Проверена је хипотеза да је могуће утицати на повећање кооперативности и промену понашања учесника у ланцу снабдевања и поново је проверена хипотеза да је комуникацију између учесника могуће представити уз помоћ трансакционе анализе.

У шестом поглављу описана је симулација пивске игре применом Петријевих мрежа и анализирани су добијени резултати. Извесни резултати претходно описаног експеримента са пивском игром, односно, нека уочена пожељна понашања, дефинисана су као правила и уврштена у сценарио. Проверене су хипотезе да је функционисање ланца снабдевања могуће симулирати применом Петријевих мрежа и да је могуће у математички модел Петријеве мреже укључити обрасце и правила понашања појединаца у ланцу на основу њихове социјално вредносне оријентације. Такође је поново проверена хипотеза да ланац снабдевања чији учесници смеју да деле информације остварује боље перформансе од ланца где је то забрањено и да ланац снабдевања чији су учесници кооперативнији, остварује боље перформансе.

Седмо поглавље обухвата закључна разматрања у којима су приказани научни доприноси дисертације, наведено да су постављене хипотезе истраживања потврђене и идентификовани су могући правци наредних истраживања.

Списак коришћене литературе садржи релевантне референце туђих и сопствених истраживања у области.

У прилогу су дати упитници који су коришћени у експерименту, правила која су дата учесницима експеримента и резултати експерименталног дела дисертације.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Проблематиком управљања ланцима снабдевања и координације у ланцима снабдевања је веома актуелна истраживачка област у области операционих истраживања. То се закључује на основу броја савремених публикација, наслова књига, наслова часописа и многобројних радова у различитим часописима и на међународним конференцијама које су посвећене управљању ланцима снабдевања или операционим истраживањима. У првом делу дисертације детаљније су анализирана досадашња истраживања и сазнања из области координације у ланцима снабдевања и ефекта бича у ланцима снабдевања. На основу прегледа литературе, уочена је актуелна потреба за дубљим проучавањем

бихејвиоралних узрока ефекта бича, посебно кооперативности као особине личности учесника у ланцима снабдевања.

Оригиналност у приступу решавања проблема у оквиру ове дисертације огледа се у комбинацији психолошких и инжењерских, односно математичких метода у третирању узрока ефекта бича и могућностима отклањања бихејвиоралних узрока. Извесни резултати који су публиковани у часописима и саопштени на научним скуповима вишеструко су цитирани од стране других истраживача као оригинални доприноси кандидата.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Литература коју је кандидат користила приликом писања докторске дисертације, обухвата 156 референци. Многбројна истраживања тематике којом се бави ова дисертација, публикована су у часописима, презентована на конференцијама, као и детаљно представљена у другим литературним облицима.

Кандидат је у докторској дисертацији користила савремену и релевантну литературу. Литература обухвата дела еминентних аутора из области којом се дисертација бави, радове из научних часописа и са конференција на којима су представљени резултати, који су у складу са темом дисертације. Најзначајније референце када су у питању координација у ланцима снабдевања, бихејвиорални узроци ефекта бича и пивска игра су:

- Chopra, S, Meindl, P. (2001). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and operation, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey,
- Croson, R., Donohue, L. (2006). Behavioral Causes of the Bullwhip Effect and the Observed Value of Inventory Information, Management science, 52(3), 323-336 DOI 10.1287/mnsc.1050.0436,
- Nienhaus, J., Ziegenbein, A., Schoensleben, P. (2006). How human behaviour amplifies the bullwhip effect. A study based on the beer distribution game online. Production Planning and Control, 17(6), 547 – 557,
- Sterman, J. (1992). Teaching Takes Off, Flight Simulators for Management Education "The Beer Game", Retrieved from: <http://web.mit.edu/jsterman/www/SDG/beergame.html>.

Примена трансакционе анализе у ланцима снабдевања разматрана је у референцама:

- Dani, S., Backhouse, C.J., Burns, N.D., (2004). Application of Transactional Analysis in Supply Chain Networks: A Potential Holonic Mediating Tool, Proc. Instn Mech. Engrs, 218(B): J. Engineering Manufacture,

- Kovačević, I., Panić, B., Vujošević, M., Kuzmanović, M. (2013). Application of Transactional Analysis in Bullwhip Effect Analysis, *Amfiteatru Economic*, 15(33), 210-223.

Од референци које разматрају примену Петријевих мрежа за моделирање и симулацију ефекта бича издвајају се:

- Jensen, K. (1997). *Coloured Petri Nets. Basic Concepts, Analysis Methods and Practical Use*. 1,2,3 Springer-Verlag.
- Makajić-Nikolić, D., Panić, B., Vujošević, M. (2004) „Bullwhip Effect and Supply Chain Modelling and Analysis Using CPN Tools”, *Fifth Workshop and Tutorial on Practical Use of Coloured Petri Nets and the CPN Tools*, Aarhus, Denmark, pp. 219-234.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

За израду прва четири поглавља дисертације у којима се даје преглед стања у области, прецизира предмет истраживања и формулишу хипотезе, коришћене су методе прикупљања информација о постојећим научним достигнућима у области истраживања, као и методе њихове систематске обраде, критичке анализе и приказивања релевантних резултата и чињеница. У циљу добијања оригиналних резултата, који су приказани у поглављима 5, 6 и 7, мултидисциплинарни карактер предмета истраживања захтевао је да се користе одговарајуће методе операционих истраживања и психологије. Ради процене социјално вредносне оријентације учесника у експерименту коришћене су психолошке методе тестирања засноване на познатим резултатима бихејвиористичке теорије. Експеримент пивске игре урађен је по методи припремања и извођења пословних игара. Праћење понашања учесника у експерименту вршено је методом посматрања која се примењује у трансакционој анализи. За проверу хипотеза је коришћена и метода Џохари прозора, такође стандардна метода у области психологије. Метода математичког моделирања процеса у ланцима снабдевања је основна метода операционих истраживања коришћена у изради ове дисертације. Поред тога, коришћена је метода стохастичке дискретне симулације уз помоћ софтверског алата за Петријеве мреже. Експериментисање на рачунару и обрада резултата симулације је такође карактеристична метода истраживања оваквог карактера.

На основу наведеног и узимајући у обзир и постигнуте резултате, закључује се да су у изради ове дисертације примењиване адекватне научне методе и технике

3.4. Применљивост остварених резултата

Препознавање чињенице да успешност учесника ланца снабдевања кључно зависи од успешности функционисања ланца као целине утицало је на значајне промене у третирању економских, финансијских и дистрибутивних активности у привреди. Зато су методе за побољшање перформанси ланца у средишту практичних и теоријских истраживања логистике у последњих пар десетлећа. Нове методе отклањања бихејвиоралних узрока неповољних ефеката у перформансама ланца, које су развијене и описане у овој дисертацији, отварају потенцијално широке практичне примене. Постигнути резултати стварају и основу за даља теоријска истраживања у циљу проучавања узрока ефекта бича и процене очекиваних перформанси. Они су од значаја за интегрисане ланце снабдевања који су у власништву једног привредног субјекта, али и за ланце у којима се као карике појављују различити привредни субјекти. За практичну и теоријску примену су од посебне користи симулациони модел развијен коришћењем модела Петријевих мрежа и одговарајући програмски пакет.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

У току израде докторске дисертације, кандидат Биљана Панић показала је способност да самостално решава научне проблеме, да влада научним и истраживачким методама и да поседује потребна стручна, теоријска и практична знања потребна за самостални научни рад. Свеобухватни и систематизовани преглед литературе из области истраживања, показује способност кандидата за самостално откривање и сагледавање отворених проблема истраживања, као и критичку анализу постојећих сазнања. Коришћење савремених квалитативних и квантитативних метода из области операционих истраживања и бихејвиоралне теорије потврђују способности кандидата за даљи самостални и тимски истраживачки рад.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1 Приказ остварених научних доприноса

Постигнути доприноси и изведени закључци могу се сумирати на следећи начин:

- Дат је детаљан преглед операционих и бихејвиоралних узрока ефекта бича и критички су описани постојећи начини превазилажења овог ефекта при чему је нагласак стављен на бихејвиоралне узроке за које је констатовано да су релативно много мање изучавани.
- Анализиран је утицај кооперативности учесника у ланцу снабдевања на перформансе ланца, откривена су карактеристична понашања учесника која појачавају или смањују ефекат бича и доказана је генерална хипотеза да

повећање кооперативности учесника у ланцу снабдевања може да допринесе побољшању функционисања ланца и решавању сложених проблема координације.

- Показано је како се релативно једноставним психолошким тестом може утврдити социјално вредносна оријентација појединца и на основу ње његова спремност за виши или нижи ниво кооперативности у функционисању ланца.
- Анализиран је утицај кооперативности учесника на спремност да се деле информације и утицај бихејвиоралних фактора на перформансе ланца снабдевања при чему је утврђено да ланац снабдевања у којем су учесници спремни да деле информације са другима у ланцу, остварује боље перформансе од ланца где то није случај.
- Ланац снабдевања чији су учесници показали виши ниво социјално вредносне оријентације, остварио је виши ниво кооперативности, боље резултате, односно мање укупне трошкове ланца и мањи ефекат бича јер се показало да су кооперативнији учесници били спремнији да спрече настанак трошкова осталих чланова ланца чак и кад им је то доносило штету на кратак рок.
- Закључено је да су психолошке и карактерне особине учесника у ланцу снабдевања врло битне за перформансе ланца снабдевања, јер је немогуће правилима обухватити сва понашања, а у децентрализованим ланцима снабдевања је немогуће и контролисати спровођење свих правила, што имплицира да је приликом креирања ланца снабдевања неопходно водити рачуна о избору кооперативнијих учесника у ланцу снабдевања.
- Применом Џохари упитника доказано је да је могуће мењати ниво кооперативности учесника у већ постојећим ланцима снабдевања, односно, доказана је хипотеза да је могуће повећати кооперативност али само за тимове који смеју да деле информације, док су учесници који не смеју да деле информације, постају некооперативнији.
- Показано је да је трансакциону анализу могуће применити на ланце снабдевања тако што се ланац третира као специфичан организациони систем и зато се општи приступи, програми и технике организационе трансакционе анализе могу прилагодити и примењивати и на ланце снабдевања.
- Потврђена је хипотеза да су пословне игре, у овом случају прилагођена пивска игра, погодна средство за упознавање феномена који се дешавају у функционисању ланца снабдевања, посебно ефекта бича и начина комуникација између актера у ланцу.
- Експериментално је показано да адекватни математички модели и Петријеве мреже пружају могућност укључивања у симулацију утврђених, стандардизованих правила доношења одлука у ланцима снабдевања али и фактора као што су особине личности актера у ланцу на основу чега се изводи закључак да се рачунарским експериментима применом Петријевих мрежа могу у извесној мери заменити реални експерименти које би било веома тешко, скупо, ризично или чак немогуће спровести на систему у пракси.

На основу изложеног, може се закључити да добијени резултати докторске дисертације представљају научни допринос у односу на постојеће стање и отварају простор за даља истраживања.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Резултати спроведеног истраживања представљају допринос разумевању процеса у ланцима снабдевања и развоју нових метода оцењивања перформанси ланаца снабдевања. То представља основе за утврђивање начина за побољшање перформанси ланаца снабдевања у фази њиховог пројектовања, избора и обуке извршилаца. Показано је да је пожељно претходно одређивање социјално вредносне оријентације и психолошких карактеристика доносилаца одлука у ланцу снабдевања да би се отклонили бихејвиорални узроци ефекта бича. Математичко моделирање и симулација процеса дају основа за експериментисање на рачунару различитих сценарија и правила одлучивања која могу да зависе и од психолошких особина конкретног доносиоца одлуке. Није искључено да би на сличним принципма на којима су изведени експерименти са пословном игром могла да се организују истраживања на реалним ланцима снабдевања. Праћење реалних процеса у конкретном систему и анализе стварних података остају потенцијални изазови даљим истраживањима у овој области. Такође, изазов је истражити утицај једног некооперативног учесника у ланцу у коме су сви остали кооперативни на укупне перформансе. Остало је отворено питање мрежа снабдевања које се у пракси чешће срећу од линеарних ланаца.

4.3. Верификација научних доприноса

Кандидат је објавила 4 рада из категорије M20 и то:

Категорија M22:

1. М. Kuzmanović, G. Savić, B. Andrić-Gušavac, D. Makajić-Nikolić, **B. Panić**, „A Conjoint-based approach to student evaluations of teaching performance“, *Expert Systems With Applications*, Vol. 40, no. 10, 2013, pp. 4083-4089, **IF: 1.965**.

Категорија M23:

2. I. Kovačević, **B. Panić**, M. Vujošević, M. Kuzmanović, „Application of Transactional Analysis in Bullwhip Effect Analysis“, *Amfiteatru Economic*, Vol. 15, no. 33, 2013, pp. 210-223, ISSN: 1582 – 9146, **IF: 0.838**.

Категорија M24:

3. М. Kuzmanović, M. Martić, M. Vujošević, **B. Panić**, "Construction of efficient conjoint experimental designs using MCON procedure", *International Journal of the Physical Sciences*, Vol 6, no. 24, 2011, pp. 5659 – 5670

4. M. Kuzmanović, **B. Panić**, M. Martić, "Identification of key positioning factors in the retail sector: A conjoint analysis approach", *African Journal of Business Management*, Vol. 5(26), 2011, pp. 10376-10386, DOI: 10.5897/AJBM11.535

Као што је већ наведено, кандидат има укупно 21 објављен рад који је у непосредној вези са темом и резултатима докторске дисертације од којих се издвајају следећи радови објављени у научним часописима и зборницима међународних конференција при чему је рад под редним бројем 2 према гуглу цитиран 39 пута:

1. I. Kovačević, **B. Panić**, M. Vujošević, M. Kuzmanović, „Application of Transactional Analysis in Bullwhip Effect Analysis“, *Amfiteatru Economic*, Vol. 15, no. 33, 2013, pp. 210-223, ISSN: 1582 – 9146, **IF: 0.838**. (M23)
2. D. Makajić-Nikolić, **B. Panić**, M. Vujošević, „Bullwhip Effect and Supply Chain Modelling and Analysis Using CPN Tools“, *Fifth Workshop and Tutorial on Practical Use of Coloured Petri Nets and the CPN Tools*, Aarhus, Denmark, October 8-11, 2004, pp. 219-234. (M33)
3. D. Makajić-Nikolić, M. Vujošević, **B. Panić**, “A Supply Chain Simulation Model Based On Hierarchical Coloured Petri Net”, International Scientific Days 2006 "Competitiveness in the EU - Challenge for the V4 Countries", Nitra, the Slovak Republic, 2006 (M33)
4. **B. Panić**, M. Vujošević, D. Makajić-Nikolić, "An Overview of Causes for Bullwhip Effect and Modes of Decreasing their Effect", XIV International Symposium 2014 SYMORG, pp. 1249-1256, ISSN: 978-86-7680-295-1 (M33)
5. I. Kovačević, **B. Panić**, “Interaction Analysis of Participants in Supply Chains”, *24th European Conference on Operational Research EURO XXIV*, Lisbon, 2010 (M33)
6. **B. Panić**, I. Kovačević, M. Vujošević, “Утицај кооперативности на ефекат бића у ланцу снабдевања”, XLI Simpozijum o operacionim istraživanjima, SYM-OP-IS 2014, Divčibare, 2014, pp. 293-298, ISSN: 978-86-7395-325-0 (M63)

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа докторске дисертације „Утицај кооперативности на перформансе у ланцима снабдевања“, кандидата Биљане Панић, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације констатује да је докторска дисертација написана према стандардима научно-истраживачког рада и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању и Статутом Факултета организационих наука, Универзитета у Београду. На основу резултата и закључака приказаних у докторској дисертацији, као и чињенице да је анализирана проблематика веома актуелна, Комисија констатује да је кандидат Биљана Панић успешно завршила докторску

дисертацију у складу са предвиђеним предметом и постављеним циљевима истраживања.

На основу наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета организационих наука, да се докторска дисертација „**Утицај кооперативности на перформансе у ланцима снабдевања**“, кандидата **Биљане Панић**, прихвати као успешно завршена докторска дисертација, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 6. март 2015. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Проф. др Мирко Вујошевић, редовни професор,
Редовни члан Академије инжењерских наука Србије,
Универзитет у Београду, Факултет организационих
наука

.....
Проф. др Драган Васиљевић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Факултет организационих
наука

.....
др Драгана Макајић-Николић, доцент,
Универзитет у Београду, Факултет организационих
наука

.....
др Ивана Ковачевић, доцент,
Универзитет у Београду, Факултет организационих
наука

.....
Проф. др Бранка Димитријевић, ванредни професор,
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет