

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА, ТЕМЕ И МЕНТОРА ЗА
ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовао комисију: На основу одлуке ННВ Факултета техничких наука, Комисију је
именовао Декан факултета решењем бр. 012-199/42-2017

Датум именовања комисије: 31. 08. 2017.

Састав комисије:

- | | | | |
|----|--|---------------------|-------------------------------------|
| 1. | Килибарда Милорад | Редовни професор | Пословна логистика и шпедиција |
| | презиме и име | звање | ужа научна област |
| | Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет | Председник Комисије | |
| | установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 2. | Масларић Маринко | Доцент | Логистика и интермодални транспорт |
| | презиме и име | звање | ужа научна област |
| | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука | Члан | |
| | установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 3. | Видовић Милорад | Редовни професор | Руковање материјалом и екологистика |
| | презиме и име | звање | ужа научна област |
| | Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет | Члан | |
| | установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 4. | Бекер Иван | Редовни професор | Квалитет, ефективност и логистика |
| | презиме и име | звање | ужа научна област |
| | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука | Члан | |
| | установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |
| 5. | Медић Славица | Доцент | Теоријска и примењена математика |
| | презиме и име | звање | ужа научна област |
| | Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука | Члан | |
| | установа у којој је запослен-а | функција у комисији | |

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Дејан (Драган) Мирчетић
2. Датум рођења: 22. 01. 1986. Место и држава рођења: Книн, СФРЈ (СР Хрватска).

II.1 основне студије

година уписа: година завршетка: просечна оцена током студија:

универзитет: Универзитет у Новом Саду

факултет: Факултет техничких наука

студијски програм: Саобраћај и транспорт

звање: мастер инжењер саобраћаја

II.2 мастер или магистарске студије

година уписа: година завршетка: просечна оцена током студија:

универзитет:

факултет:

студијски програм:

звање:

научна област:

наслов завршног рада:

II.3 докторске студије

година уписа:

универзитет: Универзитет у Новом Саду

факултет: Факултет техничких наука

студијски програм: Саобраћај

број ЕСПБ до сада остварених: просечна оцена током студија:

II.4 приказ научних и стручних радова

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
1.	Mirčetić, D. , Ralević, N., Nikoličić, S., Maslarić, M., & Stojanović, Đ. (2016). Expert System Models for Forecasting Forklifts Engagement in a Warehouse Loading Operation: A Case Study. <i>PROMET-Traffic&Transportation</i> , 28(4), 393-401.	M23
<i>кратак опис садржине:</i> Приликом отпреме готових производа у ланцима снабдевања везаним за индустрију пића, један од фактора за одржавање дефинисаног нивоа услуге клијентима јесте правилно ангажовање виљушкара током операције утовара. У ту сврху, у овом раду креирана су два експертска система који врше прогнозирање оптималног броја виљушкара које је потребно ангажовати током утовара. Као најбољи модели за примену у експертским системима одабрани су вештачке неуронске фази мреже (енг. „ANFIS“) и класификациона и регресиона стабла одлучивања (енг. „CART“). Креирани експерски системи представљају нови приступ за рационализацију употребе виљушкара, који су уједно и једноставни, лако разумљиви, поуздани и практично применљиви алати за одлучивање о ангажовању виљушкара приликом операције утовара.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
2.	Mirčetić, D. , Nikoličić, S., Stojanović, Đ., & Maslarić, M. (2017). Modified top down approach for hierarchical forecasting in a beverage supply chain. <i>Transportation Research Procedia</i> , 22, 193-202. doi: 10.1016/j.trpro.2017.03.026	M33
<i>кратак опис садржине:</i> У раду је предлажен је нови приступ за хијерархијско прогнозирање, који представља унапређење „top-down“ (ТД) методологије. Приступ се заснива на посматрању деагрегационих пропорција као динамичких параметара. У ту сврху, креиране су деагрегационе функције које прате кретање односа између најнижег и највишег нивоа хијерархије и екстраполирају посматрани однос у будућност. Деагрегационе функције се затим користе за одређивање начина на који ће се прогнозе највишег нивоа хијерархије дистрибуирати ка свакој серији у доњем нивоу хијерархије. Да би се проценила тачност предложеног модела, извршена је симулациона студија. Резултати показују да предложени приступ превазилази стандардне приступе ТД методологије. Резултати такође показују да предложени приступ показује добре перформансе, имајући у виду да су његове прогнозе блиске прогнозама модела који су у досадашњим студијама били окарактерисани као најбољи модели. Практична употребљивост модела демонстрирана је предвиђањем дистрибутивног ланца у индустрији пића.		
<i>рад припада проблематици докторске дисертације:</i> ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
3.	Mircetic, D. , Nikolicic, S., Maslaric, M., Ralevic, N., & Debelic, B. (2016). Development of S-ARIMA Model for Forecasting Demand in a Beverage Supply Chain. <i>Open Engineering</i> , 6(1), 407–411.	M53
<i>кратак опис садржине:</i> Предвиђање потражње је једна од кључних активности приликом планирања токова терета у ланцима снабдевања, као и основна компонента за планирање и усклађивање свих логистичких процеса у ланцима снабдевања. Менаџери у ланцима снабдевања су веома заинтересовани за утврђивање будуће потражње, и у ту сврху се користе математичке моделе за прогнозирање потражње. У овом раду акценат је стављен на развој модела за прогнозирање потражње за производима у индустрији пића. Индустрију пића карактерише изражена сезоналност у потражњи за готовим производима. Како би се адекватно осликала сезоналност и остали доминантни шаблони у посматраној индустрији креиран је <i>Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (S-ARIMA)</i> модел. Модел је лак за разумевање, флексибилан за употребу и прикладан за помоћ		

логистичарима приликом доношења одлука о будућој потражњи потрошача и одговарајућим одговорима логистике на дату потражњу.
рад припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
4.	Mircetic, D. , Ziramov, N., Nikolicic, S., Maslaric, M., & Ralevic, N. (2015). <i>Demand Forecasting in Beverage Supply Chain</i> . Paper presented at the 3rd Olympus International Conference In Supply Chains (3rd Olympus ICSC), Greece, Athens, 58-65.	M33

кратак опис садржине:

Будућа потражња производа на тржишту је основна компонента за планирање свих логистичких процеса у ланцима снабдевања. За прогнозирање будуће потражње користе се математички модели а њихова тачност директно утиче на ниво логистичких трошкова као и на ниво услуге које ланци снабдевања пружају својим клијентима. У овом раду развијено је неколико модела за прогнозирање потражње за главни производ компаније у области индустрије пића. Међусобном компарацијом модела утврђено је да је $ARIMA(5,0,1)(1,0,0)_{52}$ показала најбоље резултате у односу на остале моделе за прогнозирање. У раду је такође утврђен специфичан случај у коме $ARIMA(4,0,0)(0,1,1)_{52}$ и $ARIMA(0,0,1)(0,1,0)_{52}$ нису били у стању да генеришу тачније прогнозе од сезонског *Naïve* модела, који спада у најпростије моделе за прогнозирање. У раду је такође испитиван утицај цене потрошачке корпе, индекса цене хране и просечне плате на потражњу за датим производима. Висина просечне плате је показала најзначајнији утицај на висину потражње за датим производом, док остале променљиве нису имале статистички значајан утицај.

рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
5.	Mircetic, D. , Lalwani, C., Lirn, T., Maslaric, M., & Nikolicic, S. (2014). <i>Anfis expert system for cargo loading as part of decision support system in warehouse</i> . Paper presented at the 19th International Symposium on Logistics (ISL 2014), Vietnam, Ho Chi Minh City, 10-20.	M33

кратак опис садржине:

У посматраном раду развијен је експертски систем који служи као систем за подршку при одлучивању у компанији из области индустрије пића на територији Републике Србије. Методологија се заснива на синтези стручних знања са фази логиком и неуронским мрежама (енг. *ANFIS*). Фази логика и неуронске мреже представљају одличан алат за трансформацију људског интуитивног знања у нумеричке вредности, у циљу даље употребе истог приликом доношења одлука. Складишта су управо места на којима се многе пословне активности базирају на емпиријским и интуитивним проценама, те представљају погодну област за примену посматране *ANFIS* методологије. У посматраном дистрибутивном складишту, фази логика и неуронске мреже послужили су као средство за „снимање“ знања експерта и његову трансформацију у логичке везе. Као финални резултат рада представљен је модел нелинеарне регресије утицајних променљивих на процес селекције броја виљушकारа приликом операције утовара терета.

рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ ДЕЛИМИЧНО

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
6.	Mircetić, D. , Nikoličić, S., & Maslarić, M. (2014). <i>Razvoj modela za podršku pri odlučivanju u skladištu</i> . Paper presented at the XLI Simpozijum o operacionim istraživanjima SYM-OP-IS 2014, Divčibare, 287-292.	M63

кратак опис садржине:

У многим складишно-дистрибутивним системима распоређивање виљушकारа на различите складишне задатке (у неким случајевима и производне) често врше менаџери (експерти) складишта, чије се олуке базирају на експертском знању и дугогодишњем искуству. Проблеми

настају када је експерт одсутан, а потребно је ограниченом временском периоду и са ограниченим бројем виљушкара, реализирати већи број радних задатака. У таквим ситуацијама значајну помоћ може пружити систем за подршку при одлучивању. Прерасподела расположивих виљушкара на различите задатке директно утиче на ефикасност функционисања целокупног логистичког система. У овом раду креиран је модел за подршке при одлучивању у складишном пословању једне пиварске компаније на територији Републике Србије. Презентовани модел представља нови приступ решавању проблематике избора оптималног броја виљушкара приликом отпреме готових производа из складишта. Модел је заснован на фази логици и неуронским мрежама, на основу којих је извршено „копирање“ експертског знања и његова трансформација у логичке везе. Презентовани модел представља регресију, која врши прогнозирање потребног броја виљушкара на основу времена дефинисаног за утовар и количине терета које је потребно утоварити. Модел омогућава сигурније и прецизније доношење, као и анализирање и кориговање, одлука везаних за распоређивање виљушкара на процес утовара.			
рад припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО			

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
7.	Mircetic, D., Maslaric, M., & Nikolicic, S. (2013). <i>Reengineering of terminal processes in inland container terminal</i> . Paper presented at the 18th International Symposium on Logistics (ISL 2013), Vienna, 447-457.	M33
<i>кратак опис садржине:</i> Главна истраживачко питање у овом раду јесте како и да ли се могу користити модели за реинжењеринг пословних процеса приликом реинжењеринга логистичких процеса у контејнерском терминалу у циљу побољшања логистичких показатеља рада терминала? Контејнерски терминали представљају важан део модерног интермодалног транспорта. Оперативна способност целокупног интермодалног ланца снабдевања зависи од оперативне способности ових терминала. Из тог разлога, потребно је обратити посебну пажњу на побољшање логистичких процеса у контејнерским терминалима. Како би одговорио на истраживачко питање, презентовани рад је фокусиран на моделовање и симулацију основних терминалних процеса у контејнерском терминалу. Циљ рада је идентификација тренутног стања (AS-IS модел), као и реинжењеринг потенцијалних „уских грла“ и проблема приликом извршавања логистичких активности. На идентификованим проблемским тачкама извршен је реинжењеринг логистичких процеса (TO-BE модел), у циљу остваривања бољих логистичких показатеља рада терминала (брзина рада, трошкови и искоришћење ресурса).		
рад припада проблематици докторске дисертације: ДА НЕ <u>ДЕЛИМИЧНО</u>		

III ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА

III.1 услови дефинисани за кандидата студијским програмом:

Према Правилнику о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука, односно, доктора уметности, усвојеном на Наставно - научном већу Факултета техничких наука, дефинисани су следећи услови за пријаву теме докторске дисертације: - положени сви испити одређени студијским програмом докторских студија, - положене теоријске основе докторске дисертације.
--

III.2 Да ли кандидат испуњава услове?

ДА

НЕ

Образложење:

Кандидат је положио све испите предвиђене студијским програмом докторских студија на Департману за саобраћај, као и теоријске основе докторске дисертације. На основу услова дефинисаних претходно наведеним правилником, Комисија закључује да кандидат **испуњава све услове** за пријаву теме докторске дисертације. Такође, кандидат је објавио и 26 научних јединица, од чега 1 рад у часопису категорије M23, 17 радова из категорије M33, 1 рад из M34, 1 рад из M52, 3 рада из M53, 2 рада из M63, као и техничко решење из категорије M85. Комисија закључује да се

у њима обрађује проблематика из уже научне области из које је пријављена и докторска дисертација, односно да је одређен број радова уско повезан са предложеном темом докторске дисертације. На основу свега наведеног, Комисија закључује да је кандидат компетентан и подобан за израду докторске дисертације под пријављеном темом.

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

IV.1 ПОДАЦИ О МЕНТОРУ (Ментор 1)

Др Светлана Николић је ванредни професор на Департману за саобраћај, Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду. У оквиру студијских програма Департмана за саобраћај, наставник је на предметима: Основи логистике, Логистика предузећа, Логистички центри и Поштанско-логистички центри на основним академским и мастер студијама и један је од носилаца на 4 предмета на докторским студијама (Управљање ланцима снабдевања, Логистички аутсорсинг, Одржива логистика, Одабрана поглавља из управљања залихама). У последњих 10 година објавила је већи број радова од којих 5 у часописима са *SCI* листе и била је члан истраживачког тима на више научних и стручних пројеката везаних за проблематику из логистике. Била је ментор једног одбрањеног магистарског рада и већег броја бечелор и мастер радова.

Радови из уже научне области којој припада предлог докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категирија
1.	Atanasković, P., Gajić, V., Dadić, I., Nikoličić, S. : Selection of forklift unit for warehouse operation by applying multi-criteria analysis, Promet – Traffic&Transportation, ISSN: 0353-5320, Vol. 25, No. 4, pp. 379-386, 2013.	M23
2.	Nikoličić, S. , Kilibarda, M., Atanasković, P., Duđak, Lj., Ivanišević, A.: Impact of RFID Technology on Logistic Process Efficiency in Retail Supply Chains, Promet-Traffic & Transportation, ISSN: 0353-5320, Vol. 27 No. 2, pp. 137-146, 2015.	M23
3.	Mirčetić, D., Ralević, N., Nikoličić, S. , Maslarić, M., Stojanović, Đ.: Expert System Models for Forecasting Forklifts Engagement in a Warehouse Loading Operation: A Case Study, Promet-Traffic & Transportation, ISSN: 0353-5320, Vol. 28 No. 4, pp. 393-401, 2016.	M23
4.	Kilibarda, M., Nikoličić, S. , Andrejić, M.: Measurement of logistics service quality in freight forwarding companies, The International Journal of Logistics Management, ISSN: 0957-4093, Vol. 27 Iss 3, pp. 770 – 794, 2016.	M23
5.	Medić, S., Grbić, T., Perović, A., Nikoličić, S. : Inequalities of Hölder and Minkowski type for interval-valued $\oplus$ -measures based on pseudo-integrals, Fuzzy Sets & Systems, ISSN 0165-0114, Vol. 304, pp. 110-130, December 2016.	M21
6.	Atanasković, P., Nikoličić, S. , Cvijanović, S.: Analysis of required investment and benefits using RFID in supply chains; Industrija, ISSN: 0350-0373; vol 40, No. 2, pp. 69-79, 2012.	M24
7.	Mircetic, D., Ziramov, N., Nikolicic, S. , Maslaric, M., & Ralevic, N. (2015). Demand Forecasting in Beverage Supply Chain. Paper presented at the 3rd Olympus International Conference In Supply Chains (3rd Olympus ICSC), Greece, Athens, 58-65.	M33
8.	Mircetic, D., Nikolicic, S. , Maslaric, M., Ralevic, N., & Debelic, B. (2016). Development of S-ARIMA Model for Forecasting Demand in a Beverage Supply Chain. Open Engineering, 6(1), 407–411.	M53
9.	Nikoličić, S. , Ostojić, T., Gajić, V., Atanasković, P.: The role of simulation in logistic process management in retail supply chains, The Sixht International Working Conference Total Quality Management – Advanced and Intelligent approaches, 6–10 June, 2011, Mechanical Engineering Faculty, Belgrade, Serbia, pp. 292-295, ISBN 978-86-7083-727-0, COBISS.SR-ID 183755276, 2011.	M33

10.	Nikoličić, S. , Maslarić, M., Mirčetić, D.: Process Mapping Method - The Path to Lean Logistic Processes, International Scientific Conference on Lean Technologies – LeanTech, 13-14 September 2012., Novi Sad, pp. 19-26, ISBN: 978-86-7892-445-3, COBISS.SR-ID 274424583, 2012.	M33
11.	Kujačić, M., Nikoličić, S. , Jovanović, B., Mirčetić, D.: Logistics performance in postal logistics centers, Proceedings of the 1th Logistics International Conference, 28-30 November 2013., Belgrade, Serbia, pp. 209-214, ISBN: 978-86-7395-321-2, 2013.	M33
12.	Mircetic, D., Lalwani, C., Lirn, T., Maslaric, M., Nikolicic, S. : Anfis Expert System for Cargo Loading as Part of Decision Support System In Warehouse. 19th International Symposium on Logistics (ISL 2014), Vietnam, Ho Chi Minh City, 6-9 July 2014. Centre for Concurrent Enterprise Nottingham University Business School, pp. 10-20, 2014.	M33
13.	Nikoličić, S. , Pašagić Škrinjar, J., Mirčetić, D., Atanasković, P.: Radio frequency identification: technologies and applications in logistics, 2nd Logistics International Conference, 21-23. May 2015, Belgrade, University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering, Belgrade, Serbia, pp. 197-202, ISBN 978-86-7395-339-7, 2015.	M33
14.	Svetlana Nikoličić : Logistika lanaca snabdevanja i informacione tehnologije, Zadužbina Andrejević, ISBN: 978-86-525-0048-2, COBISS.SR-ID 193318668, 116 strana, 2012.	M42
15.	Maslarić, M., Bačkalić, T., Nikoličić, S. , Mirčetić D.: Assessing the trade-off between lean and resilience through supply chain risk management, International Journal of Industrial Engineering and Management - IJIEM, Vol. 4, No 4, pp. 229-236, ISSN 2217-2661, 2013.	M52

IV.1 услови дефинисани за ментора у области којој припада докторска дисертација:

Према Правилнику о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука, односно, доктора уметности, усвојеном на Наставно - научном већу Факултета техничких наука дефинисани су следећи услови за ментора докторске дисертације:

- услови дефинисани стандардима за акредитацију,
- најмање пет радова из категорије M21, M22 односно M23.

IV.2 Да ли ментор испуњава услове?

ДА

НЕ

Образложење:

Комисија закључује да је проф. др Светлана Николић објавила одговарајући број научних радова (пет радова из категорије M21, M22 односно M23) који су повезани са ужом облашћу којој припада предложена тема докторске дисертације, као и да испуњава све услове дефинисане стандардима за акредитацију. На основу наведеног, проф. др Светлана Николић **сматра се компетентном и испуњава све услове** да буде ментор кандидату у изради докторске дисертације са предложеном темом.

IV.1 ПОДАЦИ О МЕНТОРУ (Ментор 2)

Проф. др Небојша Ралевић запослен је на Факултету техничких наука у Новом Саду од 01. 10. 1990. Предаје више предмета на основним, мастер и докторским студијама, на смеровима: електротехници, машинству, мехатроници, саобраћају, математици у техници, инжењерству заштите животне средине и др. На докторским студијама изводи наставу из предмета: Методе оптимизације и математичко моделирање, Парцијалне диференцијалне једначине, Нелинеарне једначине са применама, Фази системи са применом у саобраћају, Одабрана поглавља из математике, Математичке основе фази система и др. У последњих 10 година објавио је више радова, од којих преко 20 у часописима са SCI листе. Ментор је 3 одбраћене докторске дисертације, и више мастер и магистарских радова.

Радови из уже научне области којој припада предлог докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, издавач, број страница	категорија
1.	Nebojša Ralević, Dejan Ćebić, A new optimal family of three-step methods for efficient finding of a simple root of a nonlinear equation, MATHEMATICAL COMMUNICATIONS, Math. Commun. 21 (2016), 189–197, ISSN 1331-0623.	M23
2.	Mirčetić, D., Ralević, N., Nikoličić, S., Maslarić, M., Stojanović, Đ.: Expert System Models for Forecasting Forklifts Engagement in a Warehouse Loading Operation: A Case Study, Promet-Traffic & Transportation, (2016), ISSN: 0353-5320, Vol. 28 No. 4, pp. 393-401.	M23
3.	Nebojša M. Ralević, Dejan Ćebić, On the optimality of some multi-point methods for finding multiple roots of nonlinear equation, Nonlinear Analysis: Modelling and Control, Vol. 21, No.1, (2016), 121-134 Vilnius University, (ISSN 1392-5113), http://dx.doi.org/10.15388/NA.2016.1.9 .	M22
4.	A. Mihailović, Lj. Budinski-Petković, S. Popov, J. Ninkov, J. Vasin, N.M. Ralević, M. Vučinić Vasić, Spatial distribution of metals in urban soil of Novi Sad, Serbia: GIS based approach, Journal of Geochemical Exploration 150 (2015) 104–114, Elsevier Ltd., Amsterdam (ISSN: 0375-6742) journal homepage: www.elsevier.com/locate/jgeoexp , http://dx.doi.org/10.1016/j.gexplo.2014.12.017 .	M21
5.	Kiurski-Milošević Jelena Ž., Vojinović-Miloradov Mirjana B., Ralević Nebojša M., Fuzzy model for determination and assessment of groundwater quality in the city of Zrenjanin, Serbia, Hemijska industrija 69 (1), 17-28 (2015) (ISSN 0367-598 X (Print) ISSN 2217-7426 (Online)) DOI:10.2298/HEMIND131215016K.	M23
6.	J. S. Kiurski, I. B. Oros, N. M. Ralević, J. Stefanov, Statistical Methods as Indicator of Offset Printing Wastewater Quality, Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, Vol. 29, No. 6: 1709–1720, (2015) (ISSN: 1436-3240) DOI: 10.1007/s00477-014-1013-1.	M21
7.	Branko Brkljač, Marko Janev, Radovan Obradović, Danilo Rapaić, Nebojša Ralević, Vladimir Crnojević, Sparse representation of precision matrices used in GMMs, Applied Intelligence (Appl Intell) 41, (2014), pp. 956-973; (ISSN 0924-669x) DOI 10.1007/s10489-014-0581-6 Springer Verlag NewYork Inc. http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10489-014-0581-6 .	M21
8.	A. Mihailović, M. Vučinić Vasić, J. Ninkov, S. Erić, N. M. Ralević, T. Nemeš, A. Antić, Multivariate analysis of metals content in urban snow near traffic lanes in Novi Sad, Serbia, Journal of the Serbian Chemical Society (J. Serb. Chem. Soc). (2014), Vol. 79. No. 2, 265-276, ISSN 0352-5139.	M23
9.	J. S. Kiurski, I. B. Oros, N. M. Ralević, I. M. Kovačević, S. Z. Adamović, J. D. Krstić, L. Lj. Čomić, Cluster and principal component analysis in the assessment of fountain solution quality, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, 2013, Vol. 8. No. 1 (2013), 19-23, ISSN 1842-4090.	M23
10.	Pucarević M., Bursić V., Panković D., Ralević N., Cara M., Kecojević I., Supercritical fluid extraction of tebupirimphos residues in sugar beet, Journal of Animal and Plant Science Vol. 23, No.1, (2013), 277-280, ISSN 1018-7081.	M22
11.	Đ. Obradović, Z. Konjović, E. Pap, N. M. Ralević, The maximal distance between imprecise point objects, Fuzzy Sets and Systems 170 (2011), 76-94, ISSN 0165-0114.	M21
12.	M. Janev, S. Pilipović, T. Atanacković, R. Obradović, N. M. Ralević, Fully Fractional Anisotropic Diffusion for Image Denoising, Mathematical and Computer Modelling 54 (2011) 729-741, ISSN 0895-7177.	M21
13.	S. Dražić, N. Ralević, J. Žunić, Shape elongation from optimal encasing rectangles, Computers & Mathematics with Applications 60 (2010) 2035-2042, ISSN 0898-1221.	M21
14.	D. I. Ilić, M. V. Satarić and N. Ralević, Microtubule as a Transmission Line for Ionic Currents, Chinese Physics Letters, Vol. 26, No.7 (2009), ISSN: 0256-307x, 073101(1)-073101(3).	M22

15.	M. V. Satarić, D. I. Ilić, N. Ralević and J. A. Tuszyński, A nonlinear model of ionic wave propagation along microtubules, European Biophysics Journal with Biophysics Letters, Vol. 38, No.5, (2009) 637-647, ISSN: 0175-7571.	M22
16.	T. Lukić, N. M. Ralević, Geometric Mean Newton's Method for Simple and Multiple Roots, Applied Mathematics Letters 21 (2008), 30-36, ISSN: 0893-9659.	M22
17.	Jelena S. Kiurski, Ivana B. Oros, Nebojša M. Ralević, Ilija M. Kovačević, Savka Z. Adamović, Jelena D. Krstić, Ljubo M. Nedović, Multivariate Statistical Interpretation of Fountain Solutions as Indicator of Environmental Pollution, Journal of Environmental Indicators, 7:11-19 (2012).	M51
18.	Andjelic, G., Djakovic, V., & Ralevic, N. M. (2009, September). Application of fuzzy sets in emerging markets: An empirical treatment. In: Intelligent Systems and Informatics, 2009. SISY'09. 7th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (pp. 137-139), ISBN 978-1-4244-5349-8.	M33
19.	Mircetic, D., Ziramov, N., Nikolicic, S., Maslaric, M., & Ralevic, N. (2015). Demand Forecasting in Beverage Supply Chain. Paper presented at the 3rd Olympus International Conference In Supply Chains (3rd Olympus ICSC), Greece, Athens, 58-65.	M33
20.	Mircetic, D., Nikolicic, S., Maslaric, M., Ralevic, N., & Debelic, B. (2016). Development of S-ARIMA Model for Forecasting Demand in a Beverage Supply Chain. Open Engineering, 6(1), 407-411.	M53

IV.1 услови дефинисани за ментора у области којој припада докторска дисертација:

Према Правилнику о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука, односно, доктора уметности, усвојеном на Наставно - научном већу Факултета техничких наука 30. 11. 2016., дефинисани су следећи услови за ментора докторске дисертације:

- услови дефинисани стандардима за акредитацију,
- најмање пет радова из категорије M21, M22 односно M23.

IV.2 Да ли ментор испуњава услове?

ДА

НЕ

Образложење:

На основу релевантних података и актуелних критеријума, Комисија закључује да је проф. др Небојша Ралевић поседује одговарајући број научних радова (пет радова из категорије M21, M22 односно M23) који су повезани са ужом облашћу којој припада предложена тема докторске дисертације, као и да испуњава све услове дефинисане стандардима за акредитацију. На основу наведеног, проф. др Небојша Ралевић **сматра се компетентним и испуњава све услове** да буде ментор кандидату у изради докторске дисертације са предложеном темом.

V ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

V.1 формулација назива тезе (наслов)

УНАПРЕЂЕЊЕ „ТОР-DOWN“ МЕТОДОЛОГИЈЕ ЗА ХИЈЕРАРХИЈСКО ПРОГНОЗИРАЊЕ ЛОГИСТИЧКИХ ЗАХТЕВА У ЛАНЦИМА СНАБДЕВАЊА

Наслов тезе је подобан?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО

V.2 предмет (проблем) истраживања

Предвиђање логистичких захтева је кључни пословни процес за скоро сваку компанију, а често је и први корак који компаније морају предузети приликом утврђивања годишњег плана пословања, дугорочних потреба за капацитетом, као и свакодневних оперативних активности у ланцима снабдевања (ЛС). Важност прогнозирања у синхронизацији и планирању активности унутар ЛС, огледа се између осталог и у улози које прогнозе имају приликом планирања производње,

дистрибуције и политике управљања залихама. Планирање производње синхронизује се у складу са потражњом на тржишту (тј. будућим прогнозама потражње). Са друге стране, планирање дистрибуције врши се према плану производње, поштујући капацитете дистрибутивних средстава. Предвиђање потражње је једна од кључних активности за процес управљања залихама. Стога су, производња, дистрибуција и управљање залихама међусобно повезани процеси унутар ЛС, чија ефикасност директно зависи од тачности будућних прогноза.

Примена математичких модела за прогнозирање у ЛС датира из 60-тих година прошлог века. У почетном периоду развоја употреба математичких модела била је експлицитно везана за процес управљања залихама, при чему је посебан акценат стављан на креирање и испитивање тачности различитих модела за прогнозирање залиха. У то време, истраживачи су третирали управљање залихама и прогнозирање као повезане и међусобно испреплетене области. Данас су управљање залихама и прогнозирање две раздвојене дисциплине које се развијају без значајне међусобне интеракције.

Прогнозе имају важну улогу за све пословне процесе у ЛС, али важност појединих прогноза варира и њихова вредност није иста за различите актере у ЛС. Самим тим, за различите учеснике у ЛС потребне су различите прогнозе. Вредност будућних прогноза зависи од позиције појединачних учесника и улоге коју имају у посматраном ЛС. На пример, малопродајни ланци имају велику корист од прогноза продаје на местима где потрошачи купују производе („*point of sale*“). Такве прогнозе омогућују малопродаји да правилно количински и временски распореди залихе дуж своје малопродајне мреже, према очекиваној будућој потражњи. Са друге стране за произвођаче овакве прогнозе не представљају значајну информацију. Менаџер производње добија много више информација неопходних за планирање производње и набавку сировина из агрегираних прогноза сачињених сумирањем потражњи свих дистрибутивних канала. За менаџере транспорта задужене за планирање дистрибуције, кључне информације неопходне за планирање и доношење одлука су: просторна фрагментација потражње, величина будућних пошиљки, време доставе пошиљки, паковање робе, врсте производа у пошиљкама, итд. Приликом дефинисања политике управљања залихама менаџери су више заинтересовани за прогнозе које им обезбеђују информације о залихама које ће им бити неопходне у предстојећем периоду (које залихе ће бити потребне, колико и када). Све ове прогнозе су повезане са основним покретачем свих активности у ЛС - потражњом корисника на тржишту - и оне декомпонују укупну потражњу корисника на оне информације која су важне за планирање и извршавање активности различитих учесника у ЛС.

Савремени ЛС често нису у могућности да креирају прогнозе које су потребне различитим учесницима у ланцу. Разлози су вишеструки и крећу се од непостојања адекватних база података до примене неадекватних модела и методологија за утврђивање будућних прогноза. У пракси је чест случај да сваки сектор унутар компаније креира сопствене прогнозе за потребе рада свог сектора, без интеракције или дељења креираних прогноза са другим секторима. Имајући у виду претходно наведено, поставља се питање како и на који начин је потребно извршити прогнозирање потражње/потреба у ЛС како би се задовољили критеријуми свих учесника?

Један од могућих одговора на постављено питање јесте прелазак са индивидуалних прогноза на групне прогнозе, које се још у литератури називају и хијерархијске прогнозе (ХП). ХП представљају предвиђање временских серија које поседују хијерархијску структуру (тзв. хијерархијске временске серије). Имајући у виду сложеност проблема са којим су суочени логистичари када је у питању процес прогнозирања великог броја временских серија, у пракси и у научној литератури ХП се све чешће предлажу као решење које може истовремено допринети повећању тачности прогноза и смањивању времена, ресурса и стручног знања неопходног за креирање прогноза у ЛС. У складу с тим, академска јавност и експерти из праксе су заинтересовани за ову тему и тренутно постоје различити правци истраживања у наведеној области, који ће детаљније бити наведени и обрађени у предстојећем докторату.

У литератури се традиционално предлажу два основна приступа за развој ХП. Први приступ је означен као „*top-down*“ (ТД) стратегија, док се други назива „*bottom-up*“ (БУ) стратегија. Код ТД методологије прогнозирање се врши на начин да се прво прогнозира највиши агрегирани ниво, након чега се врши деагрегација прогноза са највишег нивоа на ниже нивое у хијерархији, коришћењем деагрегационих пропорција. Код БУ методологије прво се врши прогнозирање временских серија на најнижем ниву хијерархије након чега се виши нивои утврђују агрегацијом

доњих нивоа хијерархије. Недавно, је предложена нова методологије за ХП, названа „*optimal combination*“, као и нов приступ у ТД методологији назван „*forecasted proportions*“.

У овом докторату, предлаже се нови приступ за одређивање начина утврђивања деагрегационих пропорција у ТД методологији. У складу са тим, модификован је и начин на који методологија ТД генерише прогнозе на доњем нивоу хијерархије. Приступ се заснива на посматрању деагрегационих пропорција као динамичких параметара, што до сада није био случај у литератури већ су они били посмартани као статичке структуре. У ту сврху, креирале би се функције које прате пропорционално кретање односа временских серија између најнижег и највишег нивоа хијерархије и екстраполирају посматрани однос у будућност. На тај начин, екстраполирани деагрегациони параметри постају деагрегационе функције које врше прераспodelу највишег агрегираног нивоа на ниже нивое у хијерархији. Тестирање резултата (кроз симулациону и реалну студију случаја) траба да покаже да ли су овако креиране деаграгационе функције у стању да адекватно осликају динамичке промене које настају између горњег и доњег нивоа хијерархије, што до сада није био случај са статичким деагрегационим пропорцијама, које су у стању да генеришу адекватне прогнозе само у одређеном броју случајева. Крајњи циљ рада јесте утврђивање у којој мери овако унапређена ТД методологија може да допринесе унапређењу логистичких процеса, пре свега са аспекта трошковне ефикасности.

Предмет истраживања је подобан?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО

V.3 познавања проблематике на основу изабране литературе са списком литературе

- Aigner, D. J., & Goldfeld, S. M. (1973). Simulation and aggregation: a reconsideration. *The Review of Economics and Statistics*, 114-118.
- Albarune, A. R. B., & Habib, D. M. M. (2015). A Study of Forecasting Practices in Supply Chain Management. *International Journal of Supply Chain Management*, 4(2).
- Athanasopoulos, G., Ahmed, R. A., & Hyndman, R. J. (2009). Hierarchical forecasts for Australian domestic tourism. *International Journal of Forecasting*, 25(1), 146–166.
- Ballou, R. H. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management-Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain* (Fifth edition ed.): Pearson/Prentice Hall.
- Boylan, J. e., & Syntetos, A. A. (2008). Editorial: Special issue on demand forecasting for inventory management. *IMA Journal of Management Mathematics*, 19(2), 99-100. doi: doi:10.1093/imaman/dpn003
- Bozarth, C. C., & Handfield, R. B. (2008). *Introduction To Operations And Supply Chain Management* (2nd ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Branch, A. E. (2009). *Global supply chain management and international logistics*: Routledge.
- Brown, R. G. (1959). *Statistical forecasting for inventory control*. New York McGraw-Hill.
- Caplice, C., & Ponce, E. (2017). *Supply chain fundamentals*. MIT Center for Transportation & Logistics.
- Caplice, C., & Sheffi, Y. (2006). *ESD.260J Logistics Systems*. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare), <http://ocw.mit.edu>. License: Creative Commons BY-NC-SA.
- Chen, A., & Blue, J. (2010). Performance analysis of demand planning approaches for aggregating, forecasting and disaggregating interrelated demands. *International Journal of Production Economics*, 128(2), 586-602.
- Chen, A., Yang, K., & Hsia, Z. (2008). Weighted least-square estimation of demand product mix and its applications to semiconductor demand. *International Journal of Production Research*, 46(16), 4445-4462.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). *Supply Chain Management-Strategy, Planning, and Operation* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Collins, D. W. (1976). Predicting earnings with sub-entity data: Some further evidence. *Journal of Accounting Research*, 163-177.

- Cowpertwait, P. S. P., & Metcalfe, A. V. (2009). Introductory Time Series with R.
- Croxton, K. L., Lambert, D. M., García-Dastugue, S. J., & Rogers, D. S. (2002). The demand management process. *The International Journal of Logistics Management*, 13(2), 51-66.
- Dangerfield, B. J., & Morris, J. S. (1992). Top-down or bottom-up: Aggregate versus disaggregate extrapolations. *International Journal of Forecasting*, 8(2), 233-241.
- Dunn, D. M., Williams, W. H., & DeChaine, T. (1976). Aggregate versus subaggregate models in local area forecasting. *Journal of the American Statistical Association*, 71(353), 68-71.
- Dunn, D. M., Williams, W. H., & Spivey, W. A. (1971). Analysis and prediction of telephone demand in local geographical areas. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 561-576.
- Edwards, J. B., & Orcutt, G. H. (1969). Should aggregation prior to estimation be the rule? *The Review of Economics and Statistics*, 409-420.
- Fildes, R., & Nikolopoulos, K. (2006). Spyros Makridakis: An interview with the International Journal of Forecasting. *International Journal of Forecasting*(22), 625-636.
- Fliedner, E. B., & Lawrence, B. (1995). Forecasting system parent group formation: An empirical application of cluster analysis. *Journal of Operations Management*, 12(2), 119-130.
- Fliedner, G. (1999). An investigation of aggregate variable time series forecast strategies with specific subaggregate time series statistical correlation. *Computers & Operations Research*, 26(10), 1133-1149.
- Fliedner, G. (2001). Hierarchical forecasting: issues and use guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 101(1), 5-12.
- Fliedner, G. (2006). Collaborative Supply Chain Forecasting: A Lean Framework. *Alliance Journal of Business Research*, 2(1), 32.
- Gordon, T. P., Morris, J. S., & Dangerfield, B. J. (1997). Top-down or bottom-up: Which is the best approach to forecasting? *The Journal of Business Forecasting*, 16(3), 13.
- Gross, C. W., & Sohl, J. E. (1990). Disaggregation methods to expedite product line forecasting. *Journal of Forecasting*, 9(3), 233-254.
- Grunfeld, Y., & Griliches, Z. (1960). Is aggregation necessarily bad? *The Review of Economics and Statistics*, 1-13.
- Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J., Hastie, T., Friedman, J., & Tibshirani, R. (2009). *The elements of statistical learning* (Vol. 2): Springer.
- Hesse, M., & Rodrigue, J.-P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, 12(3), 171-184. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2003.12.004
- Hyndman, R., Koehler, A. B., Ord, J. K., & Snyder, R. D. (2008). *Forecasting with exponential smoothing: the state space approach*: Springer Science & Business Media.
- Hyndman, R. J., Ahmed, R. A., & Athanasopoulos, G. (2007). Optimal combination forecasts for hierarchical time series. Department of Econometrics and Business Statistics. MONASH University. Retrieved from <http://www.buseco.monash.edu.au/depts/ebs/pubs/wpapers/>
- Hyndman, R. J., Ahmed, R. A., Athanasopoulos, G., & Shang, H. L. (2011). Optimal combination forecasts for hierarchical time series. *Computational Statistics and Data Analysis*, 55(9), 2579-2589.
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2014). *Forecasting: principles and practice*: OTexts.
- Kinney, W. R. (1971). Predicting earnings: entity versus subentity data. *Journal of Accounting Research*, 127-136.
- Lapide, L. (1998). A simple view of top-down versus bottom-up forecasting. *The Journal of Business Forecasting*, 28-29.
- Lapide, L. (2006a). *Demand Forecasting, Planning, and Management*. Demand Management, MIT Center for Transportation & Logistics. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge.
- Lapide, L. (2006b). Top-down & bottom-up forecasting in S&OP. *The Journal of Business Forecasting*, 25(2), 14.
- Makridakis, S., Andersen, A., Carbone, R., Fildes, R., Hibon, M., Lewandowski, R., Newton, J.,

- Parzen, E., Winkler, R. (1982). The accuracy of extrapolation (time series) methods: Results of a forecasting competition. *Journal of Forecasting*, 1(2), 111-153.
- Makridakis, S., Chatfield, C., Hibon, M., Lawrence, M., & Mills, T. (1993). The M2-competition: A real-time judgmentally based forecasting study. *International Journal of Forecasting*, 9(1), 5-22. doi: doi:10.1016/0169-2070(93)90044-N
 - Makridakis, S., & Hibon, M. (1979). Accuracy of Forecasting: An Empirical Investigation. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 2(142), 97-145.
 - Makridakis, S., & Hibon, M. (2000). The M3-Competition: results, conclusions and implications. *International Journal of Forecasting*, 16(4), 451-476.
 - Makridakis, S., Wheelwright, S., & Hyndman, R. J. (1998). *Forecasting: methods and applications* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
 - Miller, T. C. (2002). *Hierarchical operations and supply chain planning*: Springer Science & Business Media.
 - Mircetic, D., Lalwani, C., Lirn, T., Maslaric, M., & Nikolicic, S. (2014). Anfis expert system for cargo loading as part of decision support system in warehouse. Paper presented at the 19th International Symposium on Logistics (ISL 2014), Vietnam, Ho Chi Minh City.
 - Mircetic, D., Nikolicic, S., Maslaric, M., Ralevic, N., & Debelic, B. (2016). Development of S-ARIMA Model for Forecasting Demand in a Beverage Supply Chain. *Open Engineering*, 6(1).
 - Mircetic, D., Ziramov, N., Nikolicic, S., & Maslaric, M. (2015). Evaluation of different demand forecasting models in beverage supply chain. Paper presented at the XI International May Conference on Strategic Management - IMKSM2015, 29-31. May 2015, Bor, Serbia.
 - Mircetic, D., Ziramov, N., Nikolicic, S., Maslaric, M., & Ralevic, N. (2015). Demand Forecasting in Beverage Supply Chain. Paper presented at the 3rd Olympus International Conference In Supply Chains (3rd Olympus ICSC), Greece, Athens.
 - Mirčetić, D., Nikoličić, S., & Maslarić, M. (2014). Razvoj modela za podršku pri odlučivanju u skladištu. Paper presented at the XLI Simpozijum o operacionim istraživanjima SYM-OP-IS 2014, Divčibare.
 - Mirčetić, D., Nikoličić, S., & Maslarić, M. (2016). Prognoziranje potrebnog broja viličara prilikom otpreme gotovih proizvoda. *SUVREMENI PROMET*, 36(16), 105-109.
 - Mirčetić, D., Nikoličić, S., Stojanović, Đ., & Maslarić, M. (2017). Modified top down approach for hierarchical forecasting in a beverage supply chain. *Transportation Research Procedia*, 22, 193-202. doi: 10.1016/j.trpro.2017.03.026
 - Mirčetić, D., Ralević, N., Nikoličić, S., Maslarić, M., & Stojanović, Đ. (2016). Expert System Models for Forecasting Forklifts Engagement in a Warehouse Loading Operation: A Case Study. *Promet-Traffic&Transportation*, 28(4), 393-401.
 - Rostami-Tabar, B., Babai, M. Z., Ducq, Y., & Syntetos, A. (2015). Non-stationary demand forecasting by cross-sectional aggregation. *International Journal of Production Economics*, 170, 297-309.
 - Schwarzkopf, A. B., Tersine, R. J., & Morris, J. S. (1988). Top-down versus bottom-up forecasting strategies. *The International Journal Of Production Research*, 26(11), 1833-1843.
 - Seongmin, M., Hicks, C., & Simpson, A. (2012). The development of a hierarchical forecasting method for predicting spare parts demand in the South Korean Navy—A case study. *International Journal of Production Economics*, 140(2), 794-802.
 - Strijbosch, L. W. G., Heuts, R. M. J., & Moors, J. J. A. (2008). Hierarchical estimation as a basis for hierarchical forecasting. *IMA Journal of Management Mathematics*, 19(2), 193-205. doi: 10.1093/imaman/dpm032
 - Syntetos, A. A., Babai, Z., Boylan, J. E., Kolassa, S., & Nikolopoulos, K. (2016). Supply chain forecasting: Theory, practice, their gap and the future. *European Journal of Operational Research*, 252(1), 1-26.
 - Tabar, B. R. (2013). *ARIMA demand forecasting by aggregation*. Université Sciences et Technologies-Bordeaux I.

- Thomopoulos, N. T. (2015). Demand forecasting for inventory control: Springer.
- Turbide, D. (2015). How can distribution requirements planning help inventory management? Retrieved 16.04.2016
- Vogel, S. (2013). Demand fulfillment in multi-stage customer hierarchies: Springer Science & Business Media.
- Weatherford, L. R., Kimes, S. E., & Scott, D. A. (2001). Forecasting for hotel revenue management: Testing aggregation against disaggregation.
- Widiarta, H., Viswanathan, S., & Piplani, R. (2008). Forecasting item-level demands: an analytical evaluation of top-down versus bottom-up forecasting in a production-planning framework. IMA Journal of Management Mathematics, 19(2), 207-218. doi: 10.1093/imaman/dpm039
- Zotteri, G., & Kalchschmidt, M. (2007). A model for selecting the appropriate level of aggregation in forecasting processes. International Journal of Production Economics, 108(1), 74-83.
- Zotteri, G., Kalchschmidt, M., & Caniato, F. (2005). The impact of aggregation level on forecasting performance. International Journal of Production Economics, 93, 479-491.

Приложени списак литературе обухвата актуелне наслове у релевантним областима за описану проблематику. Сходно томе, процена Комисије је да кандидат поседује задовољавајуће познавање посматране преоблематике и да је овладао основним теоријским поставкама на којима ће успешно изградити истраживачки део докторске дисертације.

Избор литературе је одговарајући?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО

V.4 циљева истраживања

Основни циљ јесте креирање приступа за утврђивање деагрегационих пропорција који омогућава утврђивање динамике и шаблона у међусобном односу између најнижег и највишег нивоа у хијерархији. У предложеном приступу деагрегациони параметри су посматрани као функције у времену, које су утврђене екстраполирањем односа између доњег и горњег нивоа. Развијени приступ, поред повећавања тачности прогнозирања ТД методологије, позитивно ће утицати и на унапређење логистичких перформанси. Његова предност огледа се и у томе што је релативно лак за употребу и примењив за велики број различитих учесника у ЛС.

Циљеви истраживања су одговарајући?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО

V.5 очекиваних резултата (хипотезе)

Очекивани резултати истраживања:

- унапређење тачности „top-down“ методологије приликом прогнозирања хијерархијских структура;
- утврђивање модела за генерисање базних прогноза у ЛС;
- дефинисање концептуалног оквира за креирање хијерархијске структуре приликом прогнозирања у ЛС;
- утврђивање коју методологију за хијерархијско прогнозирање користити у ЛС;
- утврђивање утицаја комбиновања хијерархијских методологија на тачност процеса прогнозирања (како у генерализованом случају, тако и на примеру ЛС);
- квантификација утицаја различитих фактора на прецизност модела и методологија за хијерархијско прогнозирање;
- утврђивање утицаја предложеног приступа на логистичке показатеље.

Очекивани резултати представљају значајан научни допринос?

ДА

НЕ

ДЕЛИМИЧНО

V.6 план рада

Истраживање се састоји из више фаза од којих се као најзначајније могу издвојити:

- креирање новог начина за утврђивање деагрегационих пропорција у „top-down“ методологији;
- дефинисање параметара симулационе студије;
- дизајнирање симулационе студије;
- спровођење симулационе студије;
- тумачење резултата симулационе студије;
- дизајнирање комбинованих прогноза креираних од прогноза више различитих ХП приступа;
- креирање модела машинског учења за утврђивање параметара који утичу на тачност прогнозирања ХП модела;
- креирање хијерархијске структуре за спровођење студије случаја;
- спровођење студије случаја;
- тумачење резултата студије случаја.

План рада је одговарајући? ☒ **ДА** ☐ **НЕ** ☐ **ДЕЛИМИЧНО**

V.7 метод и узорак истраживања

Како би се на адекватан начин одговорило на питање избора узорка за тестирање тачности креираног приступа, користиће се претходне студије из ове области, посебно (Dangerfield & Morris, 1992; Rob J Hyndman et al., 2007; Rob J. Hyndman et al., 2011). Из поменутих студија утврдиће се начин конструисања и величина узорка приликом спровођења симулационе студије. Такође, тестирање приступа спровешће се и на реалној студији случаја, чија ће величина и конструкција бити усаглашена са експертима из посматране компаније.

Метод и узорак су одговарајући? ☒ **ДА** ☐ **НЕ** ☐ **ДЕЛИМИЧНО**

V.8 места, лабораторије и опреме за експериментални рад

Прикупљање података и верификација резултата реализоваће се у одабраној компанији за производњу и дистрибуцију високообртне робе широке потрошње, на чијем примеру ће се извршити студија случаја.

Услови за експериментални рад су одговарајући? ☒ **ДА** ☐ **НЕ** ☐ **ДЕЛИМИЧНО**

V.9 методе статистичке обраде података и осталих релевантних података

Приликом израде докторске дисертације користиће се различити модели и статистичке методе: Хи квадрат тест (енг. „ χ^2 -Chi Squared“), Крушкар-Валис тест (енг. „Kruskal-Wallis test“), Данов тест (енг. „Dunn's post-hoc test“), анализа варијансе (енг. „ANOVA“), вештачке неуронске фази мреже (енг. „ANFIS“), класификациона и регресиона стабла одлучивања (енг. „CART“), итд.

Предложене методе су одговарајући? ☒ **ДА** ☐ **НЕ** ☐ **ДЕЛИМИЧНО**

VI ЗАКЉУЧАК

Кандидат је подобан	☒ ДА	☐ НЕ	☐ ДЕЛИМИЧНО
Ментор 1 је подобан	☒ ДА	☐ НЕ	☐ ДЕЛИМИЧНО
Ментор 2 је подобан	☒ ДА	☐ НЕ	☐ ДЕЛИМИЧНО
Тема је подобра	☒ ДА	☐ НЕ	☐ ДЕЛИМИЧНО

Образложење:

Потражња у ЛС никад није унапред позната, нити је могуће извршити потпуно тачну процену будуће потражње. Са друге стране ЛС морају да имају одређене процене везане за тржишну потражњу, како би на сврсисходан начин могли да реагују. У савременим тржишним условима, добар систем за прогнозирање је неопходан како би се ЛС успешно прилагођавали стално присутним променама потражње. У складу са наведеном проблематиком и актуелним трендовима у научној литератури, дефинисана је и тема предметне докторске дисертације. Предложена тема представља значајан допринос истраживању у датој области и очекује се да резултати истраживања имају значајан научни и стручни допринос.

Досадашњи истраживачки рад кандидата повезан је са изложеном проблематиком, а постигнути резултати показују да је кандидат у стању да описану проблематику обради стручно и квалитетно. Предложени ментори испуњавају све услове да буду именовани за менторе докторске дисертације, јер је њихова компетенција верификована кроз објављивање радова у међународним часописима и конференцијама, као и кроз вишегодишње наставно искуство.

На основу свега изложеног, Комисија закључује:

- да је тематика докторске дисертације изузетно актуелна и прихвата се као тема израде докторске дисертације,
- да кандидат Дејан Мирчетић у потпуности испуњава све услове за израду докторске дисертације, и
- да предложени ментори: проф. др Светлана Николичић и проф. др Небојша Ралевић испуњавају све услове да буду именовани за менторе докторске дисертације под називом:

„УНАПРЕЂЕЊЕ „TOP-DOWN“ МЕТОДОЛОГИЈЕ ЗА ХИЈЕРАРХИЈСКО ПРОГНОЗИРАЊЕ
ЛОГИСТИЧКИХ ЗАХТЕВА У ЛАНЦИМА СНАБДЕВАЊА“

датум: 08. 09. 2017.

др Милорад Килибарда, редовни професор,
Саобраћајни факултет Београд, председник комисије

др Маринко Масларић, доцент,
Факултет техничких наука Нови Сад, члан

др Милорад Видовић, редовни професор,
Саобраћајни факултет Београд, члан

др Иван Бекер, редовни професор,
Факултет техничких наука Нови Сад, члан

др Славица Медић, доцент,
Факултет техничких наука Нови Сад, члан