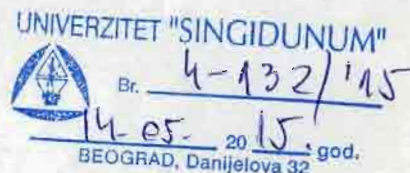


1. Profesor dr Mladen Veinović, predsednik komisije
2. Profesor dr Dušan Regodić, mentor disertacije
3. Docent dr Sreten Perić, član komisije



## OCENA DOKTORSKE DISERTACIJE

### UNIVERZITET SINGIDUNUM

#### VEĆU DEPARTMANA ZA POSLEDIPLOMSKE STUDIJE I MEĐUNARODNU SARADNJU

Odlukom Veća Departmana za poslediplomske studije i međunarodnu saradnju Univerziteta Singidunum iz Beograda br. 01-3008/2014 sa sednice održane 31.10.2014. godine, određeni smo za članove Komisije za ocenu i odbranu doktorske disertacije kandidatkinje Marije Matotek, dipl. inž. na temu "**Kvantifikacija rizika u lancima snabdevanja**", o čemu donosimo sledeći

#### IZVEŠTAJ

##### 1. BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU

###### 1.1. Opšti podaci

Kandidatkinja Marija Matotek je rođena 28.12.1981. godine u Zrenjaninu, Republika Srbija, gde je završila osnovnu školu, kao i Zrenjaninsku Gimnaziju prirodno matematičkog smera, kao odličan učenik. Nakon završetka gimnazije upisala je Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin" Univerziteta u Novom Sadu, oktobra 2000. godine. Diplomirala je na katedri za informatiku decembra 2006. godine. Diplomski rad "*Modeli transportnog problema u MathCad okruženju*" uspešno je odbranila 27.12.2006. godine sa ocenom 10, i time stekla zvanje diplomiranog inženjera informatike. 2008. godine upisuje master studije na istom fakultetu (prosečna ocena 8.17). Završni master rad na temu "*Model bibliotečkog informacionog sistema*" odbranila je 30.09.2010. sa ocenom 10 i time stekla zvanje diplomirani inženjer informatike – master.

###### 1.2. Radno iskustvo

Radnu karijeru je započela na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Zrenjaninu (radnije Viša tehnička škola), radno mesto: bibliotekar, gde je radila od 2005-2011. godine. Na istoj visokoškolskoj instituciji tokom 2011. godine radi kao menadžer za odnose sa javnošću, a od školske 2011/12. prelazi u nastavu, i to:

- 2011 - 2013 Samostalni saradnik (na nastavnim predmetima: Teorija sistema i Inženjerska logistika)
- 2013 - Asistent (na nastavnim predmetima: Teorija sistema, Strategijski menadžment, Upravljanje poslovanjem, Inženjerska logistika, Upravljanje ljudskim resursima, Poslovno pravo i etika, Inženjerska etika, Uvod u komunikologiju i poslovne komunikacije, Stručna praksa (na studijskom programu Inženjerski menadžment)).

Aktuelno radno mesto: Na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Zrenjaninu na radnom mestu asistent, na određeno vreme gde je angažovana od juna 2013. godine.

Trogodišnje Doktorske studije upisala je na smeru Inženjerski sistemi u menadžmentu na Singidunum univerzitetu. Kandidatkinja je odslušala kompletnu nastavu i položila ispite predviđene tokom semestra i to:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Metodologija i tehnike naučnog istraživanja  | ocena 10 (deset), |
| 2. Kvantitativne metode za naučna istraživanja  | ocena 10 (deset), |
| 3. Napredno proizvodni tehnički sistemi         | ocena 10 (deset), |
| 4. Studijsko istraživački rad 1                 | ocena 10 (deset), |
| 5. Inženjerstvo i zaštita životne sredine       | ocena 10 (deset), |
| 6. Upravljanje promenama                        | ocena 10 (deset), |
| 7. Studijsko istraživački rad 2                 | ocena 10 (deset), |
| 8. Programski sistemi za upravljanje projektima | ocena 10 (deset), |
| 9. Teorija odlučivanja                          | ocena 10 (deset), |
| 10. Studijsko istraživački projekat 3           | ocena 10 (deset), |
| 11. Naučno istraživački projekat                | ocena 10 (deset). |

Narednom tabelom dat je pregled naučnih radova Marije Matotek.

---

### Radovi u međunarodnom časopisu (M23)

---

1. **Matotek Marija**, Barać Ivan, Regodić Dušan, Grubor Gojko (2015) Supply Chain Risk Management Using Software Tool, *Acta Polytechnica Hungarica* (prihvaćeno za štampu)
2. **Matotek Marija**, Regodić Dušan (2015) Human Resource Risk Management in Supply Chain, *DYNA Management*, 3(1). pp.: 1-8.
3. Sekulić Tanja, Mirkov Smiljana, **Matotek Marija** (2014) College Students Attitude Towards Engineering Profession, Innovation in Mathematics Education and Mathematical Modeling, *Journal of the Technical University of Gabrovo*, Vol. 47. pp.: 83-87.
4. Molnar Robert, Soldat Drago, **Matotek Marija** (2013) Implementation of Neo-liberal Concept in Development of Regional Agencies for SME and Entrepreneurship Development, *Metalurgia International*, 18(6). pp.: 164-169.
5. **Matotek Marija** (2012) Software package WinQSB in the function of automatisisation of transport management system, *Asian Transactions on Engineering*, 2(5). pp.: 63 - 69.

---

### Saopštenja sa međunarodnih skupova štampana u celini (M33)

---

6. Regodić Dušan, Jerković Damir, Jevremović Aleksandar, Ristić Nenad, **Matotek Marija** (2015) *Aerodinamički koeficijent sile otpora vazduha pri simetričnom opstrujavanju letelice*, Međunarodna naučna konferencija iz oblasti informacionih tehnologija i savremenog poslovanja Synthesis, Univerzitet Singidunum, Beograd.
7. **Matotek Marija**, Eremić Željko, Soldat Drago (2014) *e – Logistika*, VI Nacionalni naučni skup Mreža "Primena informacionih tehnologija – izazovi i vizije", Poslovni fakultet Univerziteta Singidunum, Valjevo, pp.: 124 – 130.
8. **Matotek Marija**, Mirkov Smiljana (2013) *Informatička pismenost studenata u funkciji unapređenja kvaliteta obrazovanja*, IV Naučni skup Mreža "Internet u edukacionom i poslovnom okruženju", Poslovni fakultet Univerziteta Singidunum, Valjevo, pp.: 50 – 55.
9. Mirkov Smiljana, **Matotek Marija**, Sekulić Tanja (2013) *Neke karakteristike procesa socijalizacije za inženjersku profesiju u savremenom srpskom društvu*, Sedmi međunarodni simpozijum Tehnologija, informatika i obrazovanje – stanje i problemi, ciljevi i mogućnosti, promene i perspektive, Filozofski fakultet, Banja Luka.
10. **Matotek Marija**, Mirkov Smiljana, Sekulić Tanja (2013) *Informatička pismenost studenata tehnike: Studija slučaja*, Sedmi međunarodni simpozijum Tehnologija, informatika i obrazovanje – stanje i problemi, ciljevi i mogućnosti, promene i perspektive, Filozofski fakultet, Banja Luka.
11. Soldat Drago, Molnar Robert, **Matotek Marija** (2013) *Integration of Geographic Information System (GIS) and Logistics in Order to Generate Vehicle Routes*, 11. International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology DEMI 2013, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Banja Luka, pp.: 911 – 916.
12. Živković Dragan, Požidajeva Viara, Letić Mirjana, **Matotek Marija** (2011) *Operating Readiness of Corn Harvesters Zmaj Z222 as a Criterion for Successfulness of its Maintenance*, 11<sup>th</sup> International Conference "Research and Development in Mechanical Industry" RaDMI 2011, Sokobanja, Vol. 2. pp.: 1327-1332.

---

#### **Radovi u vodećim časopisima od međunarodnog značaja (M51)**

---

13. **Matotek Marija**, Soldat Drago (2014) *Optimizacija lanca snabdevanja implementacijom savremenih informaciono komunikacionih tehnologija*, TEHNIKA, Vol. 6., pp.: 1067 – 1072.
14. Mirkov Smiljana, **Matotek Marija**, Runić Ristić Marija (2012) *Organizacijska moć inženjera u savremenom srpskom društvu*, TEHNIKA, Vol. 1., pp.: 147 – 152.

---

#### **Rad u časopisu od nacionalnog značaja (M52 )**

---

15. **Matotek Marija**, Regodić Dušan (2013) *Software package TRANSP in the function of automatisisation of transport management system*, Singidunum Journal of Applied Sciences, Singidunum University, Belgrade, 10(1). pp.: 54 – 60.

---

#### **Saopštenja sa skupova nacionalnog značaja štampana u celini (M63)**

---

16. **Matotek Marija**, Molnar Robert (2015) *Effective Risk Management in Preventing Company Risk Management Failure*, VII Nacionalni naučni skup Mreža "Umrežavanje, nauka, primena – NETWORKING, Science and Application (NETSA)", Poslovni fakultet Univerziteta Singidunum, Valjevo, (prihvaćeno za objavljivanje).



17. **Matotek Marija**, Regodić dr Dušan (2014) *Nova paradigma menadžmenta rizikom u lancima snabdevanja*, IV Naučno - stručni skup Preduzetništvo, inženjerstvo menadžment "Inovacijom u budućnost", Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin, pp.: 84 - 92.
18. Soldat Drago, **Matotek Marija** (2012) *Logistika kao faktor uspešnog poslovanja u uslovima konkurencije*, III Naučno - stručni skup Preduzetništvo, inženjerstvo menadžment "Jačanje regionalne konkurentnosti u uslovima tranzicije", Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin, pp.: 96 - 103.
19. **Matotek Marija**, Đuričić Nataša, Taši Aleksandar (2012) *Uticao interpersonalnih odnosa unutar organizacije na pojavu stresa*, III Naučno - stručni skup Preduzetništvo, inženjerstvo menadžment "Jačanje regionalne konkurentnosti u uslovima tranzicije", Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu Zrenjanin, pp.: 211 - 218.
20. **Matotek Marija** (2011) *Preduzetništvo u segmentu visokog obrazovanja*, II Naučno - stručni skup Preduzetništvo, inženjerstvo menadžment "Šansa za progres", Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu Zrenjanin, pp.: 173 - 178.
21. Runić Ristić Marija, Mirkov Smiljana, **Matotek Marija** (2010) *Metodološka postavka istraživanja profesije menadžer*, I Naučno - stručni skup Preduzetništvo, inženjerstvo menadžment "Obrazovanje za preduzetništvo, inženjerstvo i menadžment", Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu Zrenjanin, pp.: 137 - 144.
22. Mirkov Smiljana, **Matotek Marija**, Runić Ristić Marija (2011) *Regrutacija i socijalizacija za profesiju informatičar*, Naučni skup Tehnologija, informatika i obrazovanje TIO6 "Za društvo učenja i znanja", Tehnički fakultet, Čačak, pp.: 558 - 574.
23. Rančić Milorad, Mirkov Smiljana. **Matotek Marija** (2011) *Neka iskustva pri primeni savremenih računarskih tehnologija u studijskim programima mašinstva na strukovnim studijama*, Naučni skup Tehnologija, informatika i obrazovanje TIO6 "Za društvo učenja i znanja", Tehnički fakultet, Čačak, pp.: 534 - 537.
24. Mirkov Smiljana, **Matotek Marija**, Runić Ristić Marija (2011) *Procesi formiranja inženjera u Srbiji danas*, Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem RPP011 "Reinženjering poslovnih procesa u obrazovanju", Tehnički fakultet, Čačak, pp.: 380 - 389.

---

### Udžbenici

---

25. Molnar Robert, **Matotek Marija** (2014) *Strategijski menadžment*, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin, ISBN 978-86-84289-71-3
26. Soldat Drago, **Matotek Marija** (2013) *Inženjerska logistika*, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin, ISBN 978-86-84289-62-1  
Govori i piše engleski jezik (konverzacijski nivo znanja). Poznaje i koristi nemački jezik (osnovni nivo znanja).



## 2. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

### 2.1. Predmet i problem istraživanja

**Predmet istraživanja** ove disertacije je kvantifikacija rizika u lancima snabdevanja. Procesi identifikovanja, analize i tretiranja rizika u lancima snabdevanja zahtevaju formalizovan pristup korporativnoj kulturi kompanije. Suština ovog procesa zasniva se na pravovremenoj reakciji na promene. Kompanije moraju biti kompetentne za sveobuhvatno sagledavanje potencijalnih rizičnih uticaja na svim nivoima poslovanja, kako bi preventivno njima upravljale. Upravljanje rizicima u lancima snabdevanja predstavlja poslovnu realnost i potrebu. Kao odgovori na potrebe i izazove okruženja, generisani su različiti koncepti modela upravljanja rizicima. Određenjem sistema koji se analizira – lanac snabdevanja, i konstatacije da je u pitanju sistem sa stohastičkim i neizvesnim ponašanjem, uviđa se da je taj problem prisutan tokom celog istraživanja. Sistemskim pristupom, problem raznovrsnosti identifikovanih rizika u lancima snabdevanja će se pokušati umanjiti. Ovom disertacijom je dat predlog modela za procenu i upravljanje rizicima u lancima snabdevanja.

Detaljnoum deskripcijom rizika u lancima snabdevanja i njihovim upravljanjem dat je doprinos sistematizaciji dosadašnjih saznanja teorije rizika. Takođe je predložen novi model procene i upravljanja rizicima u lancima snabdevanja, koji zapravo predstavlja opravdanost istraživanja sa naučnog stanovišta. Činjenica je da postoji potreba za daljim istraživanjima i upoznavanjem sa karakteristikama rizika u lancima snabdevanja i njihovom upravljanju. Predloženo istraživanje je opravdano i sa društvenog stanovišta, tako što doprinosi identifikovanju i upravljanju stvarnim rizicima u lancima snabdevanja savremenih kompanija.

### 2.2. Ciljevi istraživanja

**Opšti cilj istraživanja** ovog rada je sledeći: Unapređenje baze znanja o proceni i upravljanju rizicima u lancima snabdevanja.

**Iz ovako definisanog cilja proizilaze sledeći zadaci istraživanja:**

- Sistematizacija osnovnih teorijskih principa vezanih za upravljanje lancima snabdevanja, upravljanje rizicima i upravljanje rizicima u lancima snabdevanja.
- Generisanje liste identifikovanih rizika u lancima snabdevanja.
- Mapiranje poslovnih procesa u lancima snabdevanja.
- Generisanje liste pretnji i ranjivosti u procesima lanaca snabdevanja.
- Procena rizika primenom matematičkog modela Kinney metode i predlog mera za njihovo ublažavanje/otklanjanje.
- Procena rizika u lancima snabdevanja primenom softverskog rešenja Hestia.
- Razvoj modela za procenu rizika u lancima snabdevanja.



### 3. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA, METODOLOGIJA I METODE NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA

#### 3.1. Osnovne hipoteze istraživanja

Shodno predmetu i postavljenim ciljevima, istraživanje u doktorskoj disertaciji je bazirano na sledećim relevantnim hipotezama:

- Opšta hipoteza:** Moguće je automatizovati procenu rizika u lancima snabdevanja.
- Posebna hipoteza 1:** Moguće je generisati efikasan model za upravljanje rizicima u lancima snabdevanja, koji će biti kompatibilan sa generalnom strategijom upravljanja rizicima.
- Posebna hipoteza 2:** Definisani model za upravljanje rizicima u lancima snabdevanja, koji će poštovati osnovne teorijske postulate risk menadžmenta imaće potvrdu svoje aplikativnosti u realnim poslovnim sistemima.

#### 3.2. Metodologija i metode naučno-istraživačkog rada

Kandidatkinja je u Disertaciji istraživala naučno – teorijska saznanja, relevantnu literaturu i savremenu poslovnu praksu korišćenjem većeg broja metoda, kako bi bili zadovoljeni osnovni metodološki zahtevi – objektivnost, pouzdanost, opštost i sistematičnost.

U skladu sa izabranom problematikom, definisanim ciljevima istraživanja i postavljenim naučnim hipotezama radi definisanja naučnih i stručnih zaključaka i iznalaženja mogućih rešenja upotrebljena je teorijska analiza uz korišćenje rezultata istraživanja iz međunarodne naučne literature, odnosno saznanja naučnika i drugih autora koji su istraživali problematiku upravljanja rizicima u lancima snabdevanja.

U radu su prikazana istraživanja naučno-teorijskih saznanja, relevantne literature i savremene poslovne prakse primenom sledećih naučnih metoda:

- **Metoda analize dokumenata** – pribavljanje i analiza rezultata istraživanja drugih autora koji se bave upravljanjem rizika u lancima snabdevanja. Pribavljeni podaci potiču iz domaćih i stranih doktorskih disertacija, naučnih radova i dokumentacije ISO standarda.
- **Metodom klasifikacije** je na sistematski način izvršena potpuna podela opsega pojma rizika na posebne rizike (rizike u lancima snabdevanja).
- **Deskriptivna metoda** usmerena je prema usavršavanju naučnih saznanja, odnosno prema **generalizaciji** rizika u lancima snabdevanja. Ona se nije



zaustavila samo na opisivanju, prikupljanju i sređivanju podataka, već obuhvata upoređivanje, vrednovanje i interpretaciju podataka.

- Koristeći **induktivno - deduktivnu metodu** rizici u lancima snabdevanja su posmatrani i utvrđeni na makro nivou - na nivou kompanije u celini i/ili pojedinih njenih delova/grana ili pak na mikro nivou - rizici koji prate prirodu, sadržaj, karakter rada, nivoe i funkciju zaposlenih.
- **Metoda kompilacije** - kao postupak preuzimanja tuđih rezultata naučno istraživačkog rada, odnosno tuđih opažanja, stavova, zaključaka i spoznaja, upotrebljena je u kombinaciji sa drugim metodama u naučno istraživačkom radu, uz obavezno navođenje citata svega ono što je od drugih autora preuzeto.
- **Matematička metoda** koja se koristi u ovom istraživanju zasniva se na Kinney metodi procene rizika, za koju su parametri rizika u lancima snabdevanja namenski prilagođeni. Pomoću nje je na egzaktan način prikazan i objašnjen model upravljanja rizicima u lancima snabdevanja.
- **Metoda studije slučaja** istražuje savremene fenomene u kontekstu realnog dešavanja, tako da su postojeća teorijska načela iskorišćena u proučavanju posmatranog fenomena upravljanja rizicima u lancima snabdevanja. Studija slučaja kao istraživačka metoda poseduje jasnu prednost u odnosu na ostale metode u situacijama kada se pitanja „kako“ ili „zašto“ postavljaju u vezi određene grupe aktuelnih događaja nad kojima istraživač poseduje malu ili uopšte ne poseduje kontrolu, što je slučaj u istraživanjima realizovanim u ovom radu.
- **Metoda modelovanja** predstavlja strukturu za rešavanje problema primenom softverskog rešenja Hestia. Metodologija je prikazana u formi niza koraka koji opisuju pojedine faze rešavanja problema, pri čemu broj koraka i redosled njihove realizacije zavisi od konkretne situacije i cilja primene odgovarajuće metodologije. Tako, ova metoda podrazumeva tri koraka:
  - (1) oblikovanje modela;
  - (2) testiranje modela; i
  - (3) analizu nalaza dobijenih upotrebom modela.

Modelovanje je proces korišćenja zamene (modela) umesto realnog sistema sa ciljem da se dođe do određenog saznanja. Zamena se koristi u slučaju da je korišćenje realnog sistema teško (ili nemoguće) izvodljivo, ili suviše skupo u smislu novca, resursa, vremena, itd., što je po pitanju rizika potpuno opravdano.

U nastojanju da se istraži međusoban uticaj identifikovanih rizika na funkcionalnost lanca snabdevanja, korišćena su sva četiri tipa analize.

U tom smislu, **procesna analiza** je korišćena u opisu sledećih važnih elemenata lanca snabdevanja: menadžment materijalima, proizvodni proces, transportni proces, upravljanje informacijama, upravljanje finansijama, planiranje i predviđanje potražnje, dizajn procesa, povratni procesi i komunikacija sa okruženjem.



Uz pomoć **strukturalne analize** opisani su rizici u elementima lanaca snabdevanja, kroz vrednost uticaja faktora poverljivost, integritet i dostupnost mapiranih procesa lanaca snabdevanja na njegovu funkcionalnost i stabilnost.

**Kauzalnom analizom** opisana je uzročno – posledična relacija između utvrđenih pretnji i slabosti lanca snabdevanja.

**Funkcionalnom analizom** je ukazano na značaj koji pravovremeno identifikovanje i upravljanje rizicima u lancima snabdevanja imaju po stabilnost poslovanja kompanije.

#### 4. SADRŽAJ DISERTACIJE

Osnovna ideja kandidatkinje pri koncipiranju sadržaja ove disertacija bila je da se prezentuje sistemsko shvatanje rizika i stvori osnovu za razvoj metodologije za analizu i upravljanje rizikom kompleksnih sistema lanaca snabdevanja. Sledeći osnovnu ideju, materija u disertaciji je obrađena kroz sledeća poglavlja:

U **prvom poglavlju** – uvodnim napomenama prikazani su predmet i problem istraživanja u oblasti upravljanja rizicima u lancima snabdevanja. U ovom delu disertacije navedeni su i ciljevi istraživanja, osnovna polazišta – hipoteze, primenjena metodologija i postignuti rezultati.

**Drugim poglavljem** je definisan kategorijalni aparat. U tom smislu predstavljeni su sledeći bazični pojmovi: logistika, lanci snabdevanja, rizici i upravljanje rizicima, kao i specifični pojmovi koji se odnose na kvantifikaciju rizika u lancima snabdevanja kroz matematički i softverski model: rizici, pretnje i ranjivosti u lancima snabdevanja; mapiranje poslovnih procesa u lancima snabdevanja; upravljanje rizikom; upravljanje rizikom u lancima snabdevanja; kvantifikacija rizika; Kinney metoda za procenu rizika i softversko rešenje Hestia.

**Treće poglavlje** sadrži matematički model procene rizika u lancima snabdevanja primenom Kinney metode. Kinney metoda, koja se najčešće upotrebljava za procenu i vrednovanje rizika, usled pojave utvrđenih OH&S opasnosti, je su u cilju izrade ove teze aplicirana na identifikovane rizike u lancima snabdevanja. Nakon izvršene kvantifikacije, dat je predlog mera za ublažavanje/otklanjanje rizika u lancima snabdevanja.

**Četvrtim poglavljem** je prikazana studija slučaja procene rizika u lancima snabdevanja primenom softverskog alata Hestia, čime se dokazuje jedna od navedenih hipoteza, procenu identifikovanih rizika u mapiranim procesima lanca snabdevanja je moguće automatizovati. Prikazani su dobijeni rezultati i dat je predlog mera za mitigaciju uočenih rizika nivoa 3, 4 i 5.

U poslednjem **petom radnom poglavlju** istraživanja izneti su zaključci o funkcionalnosti predloženog modela procene rizika u lancima snabdevanja primenom softverskog alata. Preispitana je opravdanost postavljenih hipoteza i razmatrene su moguće implikacije rezultata istraživanja. U ovom delu istraživanja date su i sugestije za eventualna buduća istraživanja u ovoj, kao i u srodnim oblastima.

Na kraju disertacije iznet je **zaključak** sa mogućim pravcima razvoja u ovoj oblasti, kao i spisak referentne literature.





## 5. NAUČNI DOPRINOS DOKTORSKE DISERTACIJE

**Doprinos doktorske disertacije može se posmatrati sa naučnog i praktičnog aspekta. Teorijski doprinos rada ogleda se detaljnoj sistematizaciji postojećih istraživanja iz oblasti upravljanja rizicima u lancima snabdevanja.**

Konkretno, u radu je izvršena sistematizacija osnovnih teorijskih principa iz oblasti logistike, upravljanja lancima snabdevanja, upravljanja rizicima i upravljanja rizicima u lancima snabdevanja, čime je napravljena široka teorijska podloga za definisanje koncepta rizika u lancima snabdevanja i razvoj modela za njihovo upravljanje. Na ovaj način, doktorska disertacija doprinosi postojećoj literaturi kroz pružanje novih informacija vezanih za jasno definisanje koncepta upravljanja rizicima u lancima snabdevanja, kao i informacija o načinima, tehnikama i metodama za njihovu identifikaciju, analizu i tretiranje. Sa metodološkog aspekta, doprinos disertacije ogleda se u razvoju više konceptualnih okvira i modela, kao i u predloženom načinu kombinovanja Kinney metode i softverskog alata Hestia prilikom modelovanja procene rizika u lancima snabdevanja (čija dalja unapređenja mogu da idu u pravcu uspostavljanja standarda za modelovanje i simulaciju u oblasti upravljanja lancima snabdevanja), a zatim i prilikom identifikacije, ocene i tretiranja rizika.

Predloženi konceptualni okviri omogućavaju lakše razumevanje složene strukture koncepta rizika u lancima snabdevanja i principa njihove sistemske analize i upravljanja. Na taj način, razumevanjem osnovnih termina i njihovog jasnog razgraničenja i pojmovnog pozicioniranja, povećaće se kapacitet relevantnih sposobnosti neophodnih za rešavanje problema upravljanja rizicima u lancima snabdevanja.

**Osnovni praktični (menadžerski) doprinos doktorske disertacije vezan je za praktičnu primenljivost razvijenog modela dokazanu prikazanom studijom slučaja, pri čemu su dalje provere aplikativnosti modela moguće i u realnim privrednim sistemima.** Punu praktičnu upotrebljivost predloženog modela za upravljanje rizicima treba tražiti pre svega na planu konsaltinga i podrške odlučivanju, pošto obezbeđuje odličnu startnu poziciju za dalje razmatranje pitanja rizika u lancima snabdevanja.

**Testiranjem predloženog modela kompanijama će biti pružena mogućnost da u pravo vreme i na pravom mestu reaguju na potencijalne rizike koji bi mogli da poremete ili prekinu neku od poslovnih funkcija.** Očekivani rezultat predloženog istraživanja se ogleda u generisanju liste rizičnih događaja koji se mogu pojaviti u nekom od elemenata lanca snabdevanja, a koja će sadržati i predlog mera za njihovo ublažavanje/otklanjanje.

**Proces procene rizika je od vitalnog značaja i podrška procesu donošenja odluka u kompaniji.**

**Za potrebe ovog istraživanja parametri dobijeni korišćenjem Kinney metode uneti su u modifikovani softverski alat Hestia, pa je sačinjen novi model za upravljanje rizicima, koji je testiran na studiji slučaja zamišljenog poslovnog sistema uz poštovanje**



aktuelnih ograničenja realnih poslovnih sistema. Time je potvrđena opšta hipoteza: "Moguće je automatizovati procenu rizika u lancima snabdevanja". Prikazan je proces automatizovane obrade podataka (polazni parametri: resurs, ranjivost, pretnja, mera za otklanjanje) pri proceni rizika u lancima snabdevanja primenom softverskog alata Hestia.

**Posebna hipoteza 1:** "Moguće je generisati efikasan model za upravljanje rizicima u lancima snabdevanja, koji će biti kompatibilan sa generalnom strategijom upravljanja rizicima" je takođe dokazana ovim istraživanjem, tako što je konstruisan model za upravljanje rizicima u lancima snabdevanja koji u sebi sadrži sinergiju Kinney metode i modifikovanog softverskog alata Hestia, uz poštovanje osnovnih postulata teorije verovatnoće i teorije rizika. Primenjeni model je komplementaran sa ISO standardima (27000 – bezbednost informacija, 28000 – bezbednost u lancu snabdevanja i 31000 – menadžment rizikom) i ovim istraživanjem je dobio potvrdu svoje primenljivosti u studiji slučaja zamišljenog poslovnog sistema, odnosno entiteta u lancu snabdevanja.

Poređenja radi, Kinney metoda za procenu rizika se bazira na parametrima: verovatnoća pojave događaja, učestalost pojavljivanja događaja i težina posledice; dok se primenjeni softver bazira na inputima ranjivost resursa, pretnja po njegovo stabilno funkcionisanje i predložena mera za ublažavanje pretnje. Ranjivost predstavlja slabost resursa (imovine, procesa...) i omogućava mu da bude eksploatisan/iskorišćen od strane jedne ili više pretnji, odnosno izvora rizika koji može biti materijalne ili nematerijalne prirode.

U istraživanju je razmatrano 289 ranjivosti i 161 pretnja po poverljivost, integritet i raspoloživost u lancima snabdevanja. Osim unapred definisanih ranjivosti i pretnji u lancu snabdevanja, specifično je što se unapred mora dati predlog mera za ublažavanje rizika, kako bi se obezbedili svi ulazni parametri za procenu rizika. Iskorišćene su mere za ublažavanje rizika koje su predložene nakon procene rizika primenom Kinney metode, čime se praktično nadograđuje "tradicionalni" način procene rizika. Korišćenjem aplikacije izvršena je automatska evaluacija rizika, a kao rezultat su dobijene 2393 pojedinačne procene rizika.

**Posebna hipoteza 2:** "Definisani model za upravljanje rizicima u lancima snabdevanja, koji će poštovati osnovne teorijske postulate risk menadžmenta imaće potvrdu svoje aplikativnosti u realnim poslovnim sistemima" u ovom istraživanju je potvrđena testiranjem modela za procenu rizika u lancu snabdevanja, koji je sačinjen od Kinney metode i modifikovanog softverskog alata Hestia uz poštovanje strategije risk menadžmenta na zamišljenom modelu poslovnog sistema. **Rezultati testiranja ovog modela ukazuju na postojanje prihvatljivih i ekstremnih rizika u lancima snabdevanja. Dok su prvi izazvani takozvanim okolinskim faktorima, drugi su evidentirani u svim unutrašnjim dimenzijama funkcionisanja preduzeća.**

1. **Okolinski faktori** koji izazivaju prihvatljive rizike identifikovane u segmentima na čije funkcionisanje kompanija – članica lanca snabdevanja kao samostalni entitet nema direktnog uticaja su:

a) **politički:**

- terorizam,
- političke pretnje koje se odnose na donošenje poslovnih odluka,
- česte promene ekonomske politike i zaustavljanje reformi zbog izbora,
- nepostojanje političke stabilnosti i kontinuiteta u vođenju ekonomske politike,
- previsok nivo javnih rashoda,



- glomazna i skupa državna administracija,
  - religijske i etničke tenzije,
  - nepostojanje demokratske odgovornosti lokalne samouprave prema kompanijama na teritoriji njene nadležnosti.
- b) ekonomski:**
- globalna finansijska kriza,
  - visina deviznog kursa,
  - česte promene ekonomske politike i zaustavljanje reformi zbog izbora,
  - loš kreditni rejting zemlje,
  - skupi eksterni izvori finansija,
  - postojanje monopola ili oligopola,
  - nepovezivanje kompanija u izvozne klastere,
  - pojava supstituta/zamenskih P/U,
  - erozija brenda zbog povećanja konkurencije,
  - Vlada ne interveniše na tržištu u cilju stabilizacije kurseva,
  - ne pruža se podrška posrnutim kompanijama posebnim olakšicama ili smanjenjem poreza,
  - ne štite se domaće kompanije, tehnologije i sl. kako bi se regulisali makroekonomski uslovi,
  - konvertibilnost valute,
  - prekid u određenom trendu navika krajnjeg korisnika,
  - prekid rasta pozitivnog trenda rasta neto dobitka.
- c) pravni:**
- nepostojanje elektronskih servisa u domenu javnih registara,
  - diskriminišuća regulativa,
  - rizik eksproprijacije,
  - kršenje ugovora,
  - masovna nacionalizacija,
  - regulatorne promene,
  - kvalitet birokratije i administracije,
  - pronevere i kriminalne radnje u poslovanju partnera.
2. **Ekstremni rizik je evidentan u svim segmentima rada poslovnog sistema, gde je dominantan ljudski faktor.** Radi se o sledećim unutrašnjim dimenzijama funkcionisanja preduzeća:
- a) pravna regulativa poslovanja:**
- nepoštovanje sistematizacije radnih mesta i ostalih pravnih akata na nivou organizacije/države,
  - istek ugovora kojim se regulišu odnosi sa poslovnim partnerima.
- b) upravljanje ljudskim resursima:**
- neusklađenost potreba radnog mesta sa obrazovnim sistemom,
  - neadekvatno obrazovanje/veštine/sposobnosti,
  - nizak nivo znanja i odgovornosti,
  - nepostojanje prethodnog radnog iskustva,
  - rad pod pritiskom,
  - otpuštanje kadrova,



- angažovanje kadrova (prethodno otpuštenih) posredstvom agencije za privremeno zapošljavanje,
  - neizvesnost među radnicima u pogledu stabilnosti radnog mesta,
  - neadekvatna (ili nepostojanje) komunikacija,
  - neodgovarajuća reputacija kompanije u javnosti zbog poremećenih međuljudskih odnosa.
- c) **bezbednost i zdravlje na radu:**
- neuspešno kreiranje bezbednog radnog okruženja,
  - nepoštovanje propisanih akata iz domena bezbednosti i zdravlja na radnom mestu i zaštite od požara,
  - korišćenje neispravne opreme i sredstava za rad.
- d) **poslovni moral:**
- nemoralno ponašanje zaposlenih,
  - odavanje poslovnih tajni,
  - mito i korupcija,
  - krađa informacija/materijalnih dobara,
  - mobing,
  - nepotizam.
- e) **otpori prema tehnološkim i organizacionim promenama:**
- pružanje otpora ka usvajanju novih tehnologija/procesa poslovanja,
  - otpor prema novim tehnologijama (EDI, RFID, SAP, e-mail...).
- f) **menadžment:**
- nemogućnost obezbeđivanja potrebnih investicija,
  - nedostatak kvalitetne kontrole i upravljanja,
  - nedostatak ideja i inovacija,
  - neracionalni i šablonski rad,
  - neuklanjanje uzroka lošeg kvaliteta P/U,
  - nepostojanje kontrole kvaliteta P/U,
  - nepreduzimanje korektivnih mera, itd.

**Za ublažavanje identifikovanih rizika u segmentima rada poslovnog sistema, gde je ljudski faktor prepoznat kao primarna pretnja po stabilno funkcionisanje kompanije predlažemo sledeće:**

- a) U cilju poštovanja i obezbeđivanja pravne regulative poslovanja potrebno je **ustanoviti rad disciplinske komisije i/ili nadzornog tela, ali i pristupiti redovnim revizijama ugovora kojima se regulišu odnosi sa poslovnim partnerima;**
- b) Za ublažavanje rizika prouzrokovanih neadekvatnim upravljanjem ljudskim resursima, smatra se značajnim **formiranje i razvijanje Službe za upravljanje ljudskim resursima koja bi obezbedila kvalitetnu interakciju sa NSZ**, obavljala aktivnosti regrutacije i selekcije, ocenjivala performance rada zaposlenih i adekvatno upravljala fluktuacijom kadrova;
- c) **Podizanje nivoa bezbednosti i zdravlja na radu** moguće je postići: kreiranjem bezbednog radnog okruženja, donošenjem Akta o proceni rizika i Pravilnika o zaštiti od požara, obukom zaposlenih iz poznavanja propisa BZR i zaštite od požara kao i lekarskim pregledima zaposlenih koji rade na mestima sa povećanim rizikom;



- d) **Afirmisanje korporativne kulture** koja bi bila zasnovana na moralnim obrascima ponašanja može biti postignuto uvođenjem etičkog kodeksa za zaposlene i pooštavanjem disciplinskih mera za nepoštovanje radne discipline i etičkog kodeksa;
- e) **Otpori prema tehnološkim i organizacionim promenama mogu biti smanjeni obukom i usavršavanjem zaposlenih** kao i formiranjem skale nagrađivanja zaposlenih što je u nadležnosti Službe za upravljanje ljudskim resursima;
- f) **Za ublažavanje rizika prouzrokovanih neefikasnim menadžmentom predlaže se sledeće: redovno praćenje poslovnih trendova, racionalizacija proizvodnih procesa, sprovođenje kontrole kvaliteta P/U, preduzimanje preventivnih mera, podizanje ugleda kompanije kroz donacije, sponzorstva, kulturne manifestacije, davanje stipendija talentovanim učenicima, kreiranje strategije i plana komunikacije kako vertikalne, tako i horizontalne unutar organizacije, organizovanje redovnih sastanaka projektnog tima sa ciljem razmene informacija, online diskusioni forum gde članovi tima mogu da postavljaju pitanja i dobijaju odgovore sa rezultatima ali i kreiranje baze podataka poslovne dokumentacije i njeno pretraživanje radi lakšeg korišćenja, uključujući i proces upravljanja.**

**Rezultati do kojih se došlo tokom istraživanja klasifikovani su na sledeći način:**

- Kreiran je registar rizika u lancima snabdevanja;
- Kreiran je registar ranjivosti i pretnji u lancima snabdevanja;
- Kreiran je registar predloženih mera za mitigaciju rizika u lancima snabdevanja;
- Kreiran je model za procenu rizika u lancima snabdevanja kojim se povezuje Kinney metoda sa modifikovanim softverskim alatom Hestia.

Ograničenje primenjene metode za procenu rizika u lancu snabdevanja ogleda se u činjenici da postoji izvesna doza subjektivnosti analitičara. U cilju proveravanja predloženog modela i obezbeđivanja objektivnosti neophodno je da model verifikuje više analitičara u različitim realnim poslovnim sistemima, kako bi se poređenjem njihovih rezultata došlo do objektivnije procene koja je ključna faza u upravljanju rizicima u lancima snabdevanja.

## **6. PREDLOG KOMISIJE**

Na osnovu potpunog uvida u pisani deo disertacije i iznetog Komisija smatra da je kandidatkinja Marija Matotek u potpunosti i korektno obradila problem istraživanja i ispunila cilj postavljen u disertaciji i da disertacija pod nazivom

### **"KVANTIFIKACIJA RIZIKA U LANCIMA SNABDEVANJA "**

ispunjava sve suštinske i formalne uslove predviđene Zakonom i Statutom Univerziteta Singidunum. Tema je aktuelna, značajna i nedovoljno istražena. Predmet i cilj istraživanja, postavljene naučne hipoteze, predložena metodologija naučno - istraživačkog rada, struktura doktorske disertacije, rezultati i naučni doprinos, kao i odabrana literatura, primereni su zahtevima izrade doktorske disertacije. Na osnovu podataka i ocena iznetih u Izveštaju, Komisija za ocenu i odbranu doktorske disertacije

## PREDLAŽE

Veću Departmana posleddiplomskih studija i međunarodne saradnje Univerziteta Singidunum iz Beograda da odobri kandidatkinji Mariji Matotek javnu odbranu doktorske disertacije.

U Beogradu, 12.05.2015. god.

### Članovi Komisije:

- 
1. Profesor dr Mladen Veinović – predsednik komisije
- 
2. Profesor dr Dušan Regodić – mentor disertacije
- 
3. Docent dr Sreten Perić – član komisije