

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата **Марка Ћировића**.

Одлуком Наставно-научног већа Факултета организационих наука **05-01 бр. 3/146-2** од **26.11.2019.** године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата **Марка Ћировића** под насловом:

**„РАЗВОЈ МОДЕЛА ЕКОЛОШКОГ УПРАВЉАЊА НА НАЦИОНАЛНОМ
НИВОУ ИНТЕГРИСАЊЕМ МЕТОДА ПРОЦЕНЕ РИЗИКА“**

Након прегледа достављене дисертације и других пратећих материјала, као и разговора са кандидатом, Комисија подноси следећи:

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат Марко (Десимир) Ћировић је **2012/2013 школске године** уписао докторске академске студије на Факултету организационих наука, студијски програм Информациони системи и менаџмент, изборно подручје Менаџмент. Положио је све испите предвиђене планом и програмом докторских студија, са просечном оценом 10 (десет) и на тај начин стекао право израде приступног рада.

Наставно-научно веће Универзитета у Београду, Факултета организационих наука је именovalo Комисију за преглед и оцену научне заснованости приступног рада и теме докторске дисертације **30.12.2015.** године, одлуком **05-01 бр. 3/4-5.** Кандидат Марко Ћировић је **06.10.2016.** године одбранио приступни рад под називом „Процена ризика у еколошком менаџменту“, под менторством др Наташе Петровић, редовног професора, Универзитета у Београду, Факултета организационих наука. Извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације усвојен је на Наставно-научном већу **02.11.2016.** године, одлуком **05-01 бр. 3/150-2.** Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду, на седници одржаној **21.11.2016.** године, одлуком **02 бр. 61206-5883/2-16,** одобрило је израду предложене докторске дисертације под насловом „Развој модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика“, а за ментора је именована др Наташа Петровић, редовни професор Универзитета у Београду, Факултета организационих наука. Наставно-научно веће Факултета организационих наука је на седници одржаној **30.11.2016.** године одлуком **05-01 бр. 3/153-11** одобрило израду докторске дисертације и одобрено је именовање ментора проф. др Наташе Петровић. Ментор проф. др Наташа Петровић је 15.11.2019. године известила Наставно-научно веће Факултета организационих наука да је кандидат Марко Ћировић завршио израду докторске дисертације, а Наставно-научно веће Факултета организационих наука је на седници одржаној **20.11.2019.** године (**Одлука 05-01 бр. 3/146-2** од 26.11.2019. године), именovalo Комисију за преглед, оцену и одбрану завршене докторске дисертације, у саставу:

1. **др Наташа Петровић**, редовни професор Универзитета у Београду, Факултета организационих наука, ментор;
2. **др Маја Леви-Јакшић**, редовни професор Универзитета у Београду, Факултета организационих наука, члан;

3. **др Мирко Вујошевић**, редовни професор Универзитета у Београду, Факултета организационих наука, члан;
4. **др Драгана Макајић-Николић**, ванредни професор Универзитета у Београду, Факултета организационих наука, члан;
5. **др Драган Д. Милановић**, редовни професор Универзитета у Београду, Машинског факултета (спољни члан).

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација „Развој модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика“ припада научној области техничких наука, подручју организационих наука, ужој научној области Еколошки менаџмент. Ментор дисертације др Наташа Петровић, је редовни професор Универзитета у Београду, Факултета организационих наука.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Кандидат **Марко Ћировић** је рођен 10.10.1984. године у Краљеву, Република Србија. Завршио је основну школу „Димитрије Туцовић“ у Краљеву са одличним успехом, а потом и Краљевачку гимназију, природно-математички смер.

Образовање:

Академске школске 2004/05 године уписао је Универзитет у Београду, Факултет организационих наука који је завршио са просечном оценом студија 8,16 (осам и 16/100). Дана 21.10.2010. године дипломирао је на тему „Правни оквири заштите ауторских права на интернету“ са оценом 10 (десет). Након тога уписује мастер академске студије на Универзитету у Београду, Факултету организационих наука - Менаџмент и организација (Маркетинг инжењеринг). Завршни рад на тему „Нове стратегије и алати еко-маркетинга“ је одбранио 17.09.2012. године са оценом 10 (десет) и завршио мастер академске студије са просечном оценом 9,57 (девет и 57/100).

Школске 2012/2013 године уписује докторске академске студије на Универзитету у Београду, Факултету организационих наука - студијски програм Информациони системи и менаџмент, изборно подручје Менаџмент. На докторским академским студијама је положио све испите (9/9 испита) са просечном оценом 10 (десет) после чега је пријавио тему приступног рада „Процена ризика у еколошком менаџменту“. Кандидат је одбранио приступни рад 06.10.2016. године и остварио 30 ЕСПБ бодова. Укупно је остварио 120 ЕСПБ бодова са просечном оценом 10.

Педагошко, професионално и истраживачко искуство:

Током студирања био је активни члан Дебатног клуба Факултета организационих наука са којим је четири пута био првак Универзитета у Београду, а уједно и национални првак, освојио и био финалиста више европских турнира и 2010. године освојио прво место на Светском универзитетском дебатном првенству у Анталији у категорији “EFL”, више пута освојио титулу најбољег говорника, а био тренер дебатног тима Факултета више од 10 година. Са Дебатним клубом је организовао више Летњих школа на тему комуникације, аргументације и убеђивања. Био је координатор и члан Организационог одбора највећег европског академског такмичења у знању - Европског универзитетског дебатног првенства. Такође је био члан и један од оснивача, а касније и координатор АКУД Факултета организационих наука, са којим је организовао више културно-уметничких догађаја, представа, изложби и хуманитарних акција, као и члан и студентске еколошке организације ЕкоФОН, у чијем раду учествује и данас. Марко Ћировић је био предавач на: семинару „Нови лидери Новог Београда“ организованом од стране Канцеларије за младе општине Нови Београд на тему „Вештине комуникације”, Београд; пролећној школи ФОН-а “Spring school 2011 - entrepreneurs reputation in digital era” за студенте из Немачке и Србије; семинару Унапређење лидерских вештина код Рома и одржавање предавања и радионица на тему јавног наступа и аргументације (организатор Београдска отворена школа). Такође, је учествовао у организацији и био ангажован као предавач на

међународним летњим школама ФОН-а “*Persuasion 07*”, “*Dialogue 08 - practical school of debate*” и “*Comunique 09*”, као и на међународној академији „Пекинг 2011” и Интернационално дебатној академији – “*IDAS 2012*” организованој од стране *World Debate Institute*. Од 2006. до 2008. године је био члан Управног одбора и активни тренер НВО „Отворена комуникација“, удружења које се бави унапређењем културе дијалога.

У октобру 2011. године одржао је гостујуће предавање на *Univerzi v Mariboru - Fakultetu za organizacijske vede, Slovenia* на тему “*The role of debating in development of critical and creative thinking*”, а у децембру 2011. године учествовао је у дебати на *Univerzi v Ljubljani - Fakultetu za upravo, Slovenia* на тему “*Limits on individual consumption of energy*” у оквиру извођења наставе на магистарским студијама на предмету Управљање заштитом животне средине. Био је члан радне групе за израду Програма заштите животне средине града Београда у организацији Секретаријата за заштиту животне средине и Института Кирило Савић. На Универзитету у Београду, Факултету организационих наука је ангажован од 01.10.2011. године, прво као демонстратор (студент-сарадник), затим од 01.03.2012. године као стручни сарадник у Центру за еколошки менаџмент и одрживи развој са правом извођења вежби, потом од 01.10.2012. године као сарадник у звању сарадника у настави за ужу научну област Менаџмент технологије, иновација и развоја, а од 04.10.2013. и 04.10.2016. године као сарадник у звању асистента за ужу научну област Менаџмент технологије, иновација и развоја. Од 04.10.2019 је ангажован као самостални стручнотехнички сарадник у Центру за еколошки менаџмент и одрживи развој.

Поседује знање енглеског језика (активно), као и рада на рачунару (*MS Office, Adobe* графички пакет, *Macromedia* пакет).

Учесће у организацији научних скупова

1. XII скуп привредника и научника СПИН’19 Лин трансформација и дигитализација привреде Србије, Београд, 07-08. новембар 2019. године..
2. XI скуп привредника и научника СПИН’17 Штедљиво (*Lean*) управљање ресурсима у привреди републике србије, Београд, 05-06. новембар 2017.
3. X скуп привредника и научника СПИН’15 Иновативна решења операционог менаџмента за ревитализацију привреде Србије, Београд, 05-06. новембар 2015.
4. IX скуп привредника и научника - СПИН’13 Нова индустријализација, реинжењеринг и одрживост, Београд, 05-06. новембар 2013.
5. *Lean Tech’13 2nd International Scientific Conference on Lean Technologies, Belgrade, Serbia, September 5 - 6, 2013.*

Списак научноистраживачких пројеката

1. Међународни пројекат *VIBE: Venture initiative in the Balkan Europe, South East Europe – Transnational Cooperation Programme, European Union, nosilac Spirit Slovenia, Slovenia*, извођач Универзитет у Београду, Факултет организационих наука, Београд, 2013-2015. године.
2. Међународни пројекат *TEMPUS Project: Production and Profitability improvement in Serbia Enterprises by adopting Lean Thinking Philosophy and strengthening Enterprise – Academia connections – LeanEA – Project 511084-TEMPUS-1-2010-1-RS-TEMPUS-JPHES*, извођач Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2012-2013. године.
3. Пројекат Међународна летња школа *Advocating for the Environment* u saradnji sa *World Debate Institute – University of Vermont, USA*, извођач Центар за еколошки менаџмент и одрживи развој и ЕкоФОН, Универзитет у Београду, Факултет организационих наука, Београд, 2012-2013. године.
4. Међународни пројекат *TEMPUS Project: Conversion Courses for Unemployed University Graduates in Serbia – ConCur - 145009-TEMPUS-2009-RS-JPHES*, извођач Универзитет у Београду, Београд, 2012. године.

Наставне активности

На Факултету организационих наука Марко Ћировић је ангажован у организацији, припреми и реализацији вежби на више предмета из уже научне области Еколошки менаџмент на основним

и мастер академским студијама: Еколошки менаџмент, Систем квалитета животне средине, Еко-маркетинг, Дизајн за животну средину, Интегрисани еколошки менаџмент, Еко-маркетинг – изабрана поглавља и Управљање еколошком подбоношћу производа.

Такође, кандидат је објавио већи број радова на националним (8 радова) и међународним конференцијама (26 радова), као и у домаћим (2 рада) и међународним часописима (7 радова).

Посебне теме интересовања кандидата су: еколошки менаџмент, процена еколошког ризика, индикатори еколошких перформанси, еко-маркетинг.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Дисертација је се састоји од пет тематских поглавља и целина, после којих последње поглавље представља списак литературе коришћене током израде дисертације, а коју чини 303 релевантних референци. Поред тога, дисертација садржи и два прилога. Написана је на 295 страна и садржи 38 слика и 32 табеле. Садржај дисертације је следећи:

1. УВОД

- 1.1. Предмет и циљ истраживања
- 1.2. Циљеви истраживања, научно предвиђање циљева у функцији научног сазнања
- 1.3. Полазне хипотезе
- 1.4. Научне методе истраживања
- 1.5. Научни допринос
- 1.6. Друштвени доприноси истраживања
- 1.7. Начин спровођења истраживања
- 1.8. Објашњење садржаја и структуре дисертације

2. ПРЕГЛЕД ОБЛАСТИ ЕКОЛОШКОГ МЕНАЏМЕНТА И ПРОЦЕНЕ РИЗИКА

- 2.1. Еколошки менаџмент и циљеви еколошког менаџмента
- 2.2. Еколошки менаџмент, одлучивање и процена ризика
- 2.3. Еколошки менаџмент и одлучивање на националном нивоу
- 2.4. Еколошко управљање и одлучивање на националном нивоу
 - 2.4.1. Еколошко одлучивање на националном нивоу и укључивање јавности
 - 2.4.2. Еколошко одлучивање на националном нивоу и приватни интерес
 - 2.4.3. Еколошко одлучивање на националном нивоу и научна сфера
- 2.5. Еколошко одлучивање на националном нивоу – ЕПА
- 2.6. Процена ризика на националном нивоу – ЕЕА и ЕУ
- 2.7. Еколошки менаџмент и карактеризација типова одлука
- 2.8. Процена ризика
- 2.9. Перцепција ризика

3. МОДЕЛ ЕКОЛОШКОГ УПРАВЉАЊА НА НАЦИОНАЛНОМ НИВОУ ИНТЕГРИСАЊЕМ МЕТОДА ПРОЦЕНЕ РИЗИКА

- 3.1. Хијерархија доношења одлука у еколошком управљању на националном нивоу
- 3.2. Концептуални модел еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.2.1. Дефинисање националних циљева заштите животне средине
 - 3.2.2. Рангирање циљева заштите животне средине
 - 3.2.3. Процена ризика по животну средину
 - 3.2.4. Имплементација и ревизија мера за постизање националних циљева заштите животне средине
- 3.3. Модел еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.3.1. Дефинисање националних циљева заштите животне средине у моделу еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.3.2. Рангирање циљева заштите животне средине у моделу еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.3.3. Процена ризика по животну средину у моделу еколошког управљања на националном нивоу

- 3.3.4. Имплементација и ревизија мера за постизање националних циљева заштите животне средине у моделу еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.4. Методологија еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика
 - 3.4.1. Дефинисање националних циљева заштите животне средине у методологији еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.4.2. Рангирање циљева заштите животне средине у методологији еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.4.3. Процена ризика по животну средину у методологији еколошког управљања на националном нивоу
 - 3.4.3.1. Улога перцепције ризика
 - 3.4.3.2. Склоност ка ризику и примена у креираном моделу
 - 3.4.3.3. Интегрисана процена ризика
 - 3.4.4. Имплементација и ревизија мера за постизање националних циљева заштите животне средине у методологији еколошког управљања на националном нивоу
 - 4. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА МОДЕЛА ЕКОЛОШКОГ УПРАВЉАЊА НА НАЦИОНАЛНОМ НИВОУ ИНТЕГРИСАЊЕМ МЕТОДА ПРОЦЕНЕ РИЗИКА
 - 4.1. Циљ имплементације модела
 - 4.2. Постављање система еколошког управљање на националном нивоу
 - 4.3. Дефинисање националних циљева заштите животне средине
 - 4.3.1. Хијерархија и начин доношења одлука у еколошком управљању на националном нивоу Европске уније
 - 4.3.2. Окупљање чланова националног ентитета
 - 4.3.3. Дефинисање еколошких принципа
 - 4.4. Рангирање циљева заштите животне средине
 - 4.4.1. Дефинисање и идентификација проблема, листе и иницијални ранг еколошких проблема
 - 4.4.2. Фактор времена
 - 4.4.3. Одабир највишег проблема у рангу
 - 4.4.4. Дефинисање критеријума/индикатора проблема највишег у рангу
 - 4.5. Процена ризика по животну средину
 - 4.5.1. Интегрисана процена ризика
 - 4.5.2. Перцепција
 - 4.5.3. Склоност
 - 4.5.4. Квалитативно-квантитативна процена ризика
 - 4.5.5. Резултати квалитативно-квантитативне процене ризика
 - 4.5.6. Закључак о интегрисању метода процене ризика у модел еколошког управљања на националном нивоу
 - 4.5.7. Ранг након интегрисане процене ризика
 - 4.6. Имплементација и ревизија мера за постизање националних циљева заштите животне средине
 - 4.7. Дефинисање националних циљева, политика и стратегије заштите животне средине
 - 4.8. О резултатима интегрисане процене ризика
 - 5. ЗАКЉУЧАК
 - 5.1. Преглед истраживања, научни и стручни доприноси, хипотезе
 - 5.2. Даљи правци истраживања
- ЛИТЕРАТУРА
- ПРИЛОЗИ
- Прилог 1
- 1. ЕКОЛОШКИ МЕНАџМЕНТ, МЕТОДОЛОГИЈЕ И МЕТОДЕ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА
 - 1.1. ЕПА циљеви и методологија процене ризика
 - 1.1.1. О ЕПА циљевима и начину деловања
 - 1.1.2. ЕПА методологија процене ризика
 - 1.1.2.1. Планирање
 - 1.1.2.2. Формулација проблема
 - 1.1.2.3. Анализа

- 1.1.2.4. Карактеризација ризика
- 1.2. Методологија процене ризика по животну средину
- 1.3. Методологија процене ризика

Прилог 2

2. ПРЕГЛЕД МЕТОДА И ТЕХНИКА ПРОЦЕНЕ РИЗИКА И ЊИХОВА ПРИМЕНА У ЕКОЛОШКОМ МЕНАѢМЕНТУ

- 2.1. Примена метода и техника процене ризика
- 2.2. Преглед примена метода и техника процене ризика у еколошком менаѢменту
 - 2.2.1. Примена општих метода и техника процене ризика у еколошком менаѢменту
 - 2.2.2. Примена метода и техника процене ризика оријентисаних на узроке у еколошком менаѢменту
 - 2.2.3. Примена метода и техника процене ризика оријентисаних на последице ризика у еколошком менаѢменту
 - 2.2.4. Примена метода и техника процене ризика оријентисаних на поређење ризика у еколошком менаѢменту

БИОГРАФИЈА

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У **првом поглављу** докторске дисертације изнете су дефиниције као и предмет и проблем који је тема истраживања дисертације, као и начини анализе постављених истраживачких проблема. Представљен је циљ дисертације, као и једна општа и четири посебне хипотезе које су у дисертацији доказане експерименталном провером, имплементацијом и спровођењем научног метода. Такође, у уводном делу је описана структура рада, приказивањем свих поглавља дисертације.

У **другом поглављу** дисертације представљене су дефиниције и циљеви еколошког менаѢмента, одлучивање у еколошком менаѢменту и улога процене ризика у еколошком менаѢменту. Детаљно је објашњено еколошко управљање са фокусом на национални ниво еколошке проблематике, као и начини и значај укључивања јавности у наведене процесе, те евалуација јавних и приватних интереса када је у питању наведена проблематика. Такође је представљен пример функционисања једног таквог система кроз деловање два релевантна национална ентитета еколошког управљања, као и типологија одлука које се у таквим системима доносе. На крају овог поглавља представљени су основни појмови процене ризика и улоге перцепције ризика у процени ризика.

У **трећем поглављу** је развијен концептуални модел, а затим и конкретни модел еколошког управљања на националном нивоу (Модел ЕУнНН-ИМПР), са својом вербалном, графичком и математичком компонентом. Наведени Модел ЕУнНН-ИМПР представља и главни допринос ове дисертације. Ради његовог развоја, прво је представљена концептуална апстракција модела на највишем нивоу декомпозиције која се састоји од четири концептуалне јединице које су дефинисане као кораци спровођења конкретног модела, као и хијерархијско-графичка структура доношења одлука на националном нивоу, а затим је направљен осврт на саму сврху модела, односно еколошко управљање и посебно еколошко управљање на националном нивоу (Модел ЕУнНН-ИМПР). Након модела представљена је методологија еколошког управљања на националном нивоу која је произашла из наведеног модела имајући у виду да представља анализу и могућности адекватног интегрисања метода процене ризика у модел еколошког управљања на националном нивоу. Методологија еколошког управљања на националном нивоу је представљена алгоритамски ради приказа односа међу процесима модела, чиме је додатно представљена и појашњена и његова математичка компонента. Сам модел је приказан кроз четири корака дефинисана концептуалним моделом, у којима су представљене поред квалитативно-квантитативне компоненте и компоненте перцепције ризика и склоности ка ризику, као део интегрисане процене ризика које су све заједно укључене у Модел ЕУнНН-ИМПР. Ова четири корака су: дефинисање националних циљева заштите животне средине, рангирање циљева заштите животне средине, процена ризика по животну средину и имплементација и ревизија мера за постизање националних циљева заштите животне средине.

Путем ова четири корака концептуалног модела, развијена је и методологија еколошког управљања на националном нивоу. Методологију чини анализа начина интегрисања метода процене ризика у систем еколошког управљања на националном нивоу односно, начин имплементације креираног Модела ЕУнНН-ИМПР.

Даље, детаљно су објашњени начини дефинисања националних циљева, начини рангирања циљева и интегрисање метода процене ризика у сврху подршке националног еколошког одлучивања, а детаљно су објашњене и мере и инструменти како у виду инструмената и мера националне администрације и креатора политика, тако и корективних мера и активности националних експертских еколошких тела.

У **четвртном поглављу** је представљена имплементација модела креираног на принципијелним основама у трећем поглављу. Заједно ова два поглавља чине теоријску и практичну примену Модела ЕУнНН-ИМПР са свим његовим компонентама. У исто време, ова два поглавља представљају тестирање резултата модела као и проверу постављених хипотеза дисертације. У овом поглављу је представљен и практичан пролаз кроз кључне процесе модела који произилазе из претходно представљених корака концептуалног модела, математичке основе појединих компонента модела, као и узрочно-последичне везе односно односе који међу њима важе. Додатно тестирање модела као средства унапређења еколошког управљања на националном нивоу је спроведено на подацима Европске комисије, а по еколошким индикаторима Европске агенције за заштиту животне средине (ЕЕА), а у хијерархијској структури одлучивања Европске уније. На тај начин је разматрана могућност унапређења националног еколошког управљања тих земаља као подршка одлучивању на националном нивоу наведених земаља у виду подршке приликом доношења одлука у одабиру националних политика, закона, регулатива и стратегија.

У **петом поглављу** су изнета закључна разматрања уз доказане хипотезе истраживања те дати даљи могући правци истраживања. Представљен је и критички осврт на целокупни допринос дисертације, са нагласком на тумачење добијених резултата примене, концептуалног модела, Модела ЕУнНН-ИМПР и методологије примене Модела ЕУнНН-ИМПР, односно еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика.

Завршни део докторске дисертације чини списак литературе која је коришћена приликом израде докторске дисертације и прилога. Литература садржи скуп конкретних тематских референци из области на којима се заснива докторска дисертација, укупног фонда од 303 референци, које су коришћене током истраживања, а које су коришћене и у прилогу 1 и прилогу 2 дисертације.

У **првом прилогу** је приказана методологија процене ризика националне Агенције за заштиту животне средине Сједињених Америчких Држава (ЕПА), њени циљеви и начин достизања датих циљева. ЕПА методологија је приказана кроз фазе које Агенција користи, односно кроз планирање, начин формулације проблема, анализу и карактеризацију ризика. Затим је представљена методологија процене ризика дефинисана стандардом ИСО31000, као и методологија процене ризика по животну средину.

У **другом прилогу** је представљен преглед методе процене ризика и њихова употреба, са посебним освртом на њихову употребу у процени ризика у области еколошког менаџмента. Такође је приказана класификација метода за процену ризика на основу њихове оријентисаности, и то кроз опште методе и технике, методе и технике оријентисане на узроке, методе и технике оријентисане на последице и методе и технике оријентисане на поређење ризика и њихова примена у еколошком менаџменту.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Актуелност теме која се односи развој модела еколошког управљања на националном нивоу, интегрисањем метода за процену ризика, произилази већ из постојећег стања животне средине

и времена у ком људска популација живи. Евидентно је да су проблеми који се односе на нарушавање стања квалитета животне средине односно еколошки проблеми достигли своју критичну тачку у 21. веку те да настављају даље да расту (Bonnett, 2007). Као резултат јавља се и све присутнија свесност међународне заједнице да нарушавања животне средине постају све деструктивнија јер утичу на већу концентрацију популације људи, а да паралелно пораст светске популације доводи и до пораста неефикасне потрошње природних ресурса и све већег загађења животне средине (Symth, 2004).

Актуелност теме која се односи на развој модела еколошког управљања на националном нивоу, интегрисањем метода за процену ризика произилази и из чињеница да постоји потреба за креирањем алата за подршку у одлучивању на националном нивоу који би се инкорпорирали у даља стварања закона, политика, регулатива и националних стратегија, али и омогућило неопходно унапређење управљања еколошким ризицима на националном нивоу. Такође, модел представљен у дисертацији пружа холистички приступ при процени еколошких ризика, узимајући у обзир некада занемариване факторе ризика, као што су перцепција еколошких ризика од стране шире јавности, као и склоност ка еколошком ризику различитих чиниоца друштва, од појединаца, организација и других друштвених групација.

Постојеће методологије и методе за процену ризика у оквиру мултидисциплинарне и интердисциплинарне теорије и праксе еколошког управљања не узимају у обзир све ове наведене релевантне факторе од значаја за заштиту животне средине. Модел и методологија који су за потребе ове дисертације креирани, представљени и дефинисани, поседују неколико карактеристика које се не налазе у постојећим моделима и методологијама:

- Прво, добијени Модел ЕУнНН-ИМПР се односи и на процену еколошког ризика и ризика по животну средину. Процена еколошког ризика и ризика по животну средину подразумева процес евалуације вероватноће појављивања једног или више фактора из скупа фактора који имају потенцијално нежељени ефекат по здравље људи или екосистем и животну средину (њене делове или целину), а који представља резултат функционисања или рада једног или више ентитета (Critto & Syter, 2009). Постојећи модели и методологије који су представљени у прегледу литературе из области еколошког менаџмента се најчешће односе или искључиво на процену еколошког ризика или искључиво на процену ризика по животну средину.
- Друго, постојећи модели и методологије нису нужно универзално применљиви на све облике националних друштвених уређења, док су модел и методологија који су представљени у овој дисертацији применљиви и на националним системима који немају јасно дефинисану хијерархију доношења еколошких одлука, јер су први кораци модела резервисани за креирање јасне хијерархије у ланцу доношења таквих одлука.
- Треће, постојећи модели и методологије најчешће примењују некада искључиво квантитативне или квалитативне процене ризика, док модел који је овде представљен користи хибридни приступ, односно користи квалитативно-квантитативну процену еколошког ризика.

Значај саме проблематике еколошке процене ризика додатно мора да се има у виду с обзиром на догађаје којима је човечанство најалост сведочило, а који се односе на еколошке катастрофе које су задесиле Севесо, Острво три миље, Бопал, Чернобил и Фукушиму.

На савременост предмета истраживања докторске дисертације „Развој модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика“ указују и теме многобројних радова објављених у научним часописима и на међународним конференцијама, као и различита истраживања и публикације приказане у дисертацији кроз преглед литературе.

Тако да се закључује да је у дисертацији приказани развој модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика (Модел ЕУнНН-ИМПР) нов и оригиналан, а резултати спроведеног истраживања доказују његову верификацију и широку могућност примене.

Имајући у виду изнесено, може се закључити да је предмет истраживања дисертације у складу са савременим развојем догађаја у области еколошке проблематике и еколошког управљања у

ширем смислу, односно у истраживачким трендовима у овој области, као и да добијени резултати истраживања представљају оригинални допринос кандидата постојећим знањима из ове области и отварају простор за њен даљи развој.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Кандидат је у току израде докторске дисертације „Развој модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика“ користио 303 референтних јединица. Коришћена је релевантна и савремена литература, књиге и научни радови објављени у домаћим и међународно признатим часописима, као и зборницима радова са конференција из области везаних за тему докторске дисертације. Литература је коришћена у сврху представљања разматраног проблема истраживања и у циљу приказа досадашњих предлога за решавање сличних проблема и њиховог поређења. Овиме је утврђено да постоји потреба за развојем новог модела неопходног ради адекватног еколошког управљања на националном нивоу. Такође, анализом коришћених референци омогућено је поређење предложеног Модела ЕУнНН-ИМПР и методологије еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика са постојећим приступима у овој области, чиме је утврђено да такав модел (нити методологија) не постоји и истовремено је тиме показана његова јединственост и оригиналност.

Ужи списак литературе, од посебног значаја за израду докторске дисертације је следећи:

1. Alcamo, J.: *Scenarios as Tools for International Environmental Assessments*, European Environment Agency, Copenhagen, Environmental Issues Report. Experts Corner Report, Prospects and Scenarios No. 5, 2001.
2. Asante-Duah, D.K.: *Risk assessment in environmental management*, Chichester, England: John Wiley & Sons, 1998.
3. Barnhouse, L.W., & Suter, G.W.: *User's manual for ecological risk assessment (No. ORNL-6251)*, Oak Ridge National Lab., TN (USA), 1986.
4. Barrow, C.: *Environmental change and human development: controlling nature?*, London and New York: Routledge, 2014.
5. Barrow, C.: *Environmental management for sustainable development*, 2nd ed., London and New York: Routledge, 2006.
6. Baxter, J., & Eyles, J.: *The utility of in-depth interviews for studying the meaning of environmental risk*, *The professional Geographer*, 51(2), 1999, pp. 307-320.
7. Bonnett, M.: *Environmental Education And The Issue Of Nature*, *Journal of Curriculum Studies*, 39(6), 2007, pp. 707-721.
8. Cardona, O.D.: *Environmental management and disaster prevention: Two related topics: A holistic risk assessment and management approach*, *Natural disaster management*, 1999, pp. 151-153.
9. Cirovic, M., Makajic-Nikolic, D., Petrovic, N., Vujosevic, M., & Kuzmanovic, M.: *European Union oil import dependency risk analysis*, *Polish Journal of Environmental Studies*, 24(1), 2015, pp. 75-81.
10. Critto, A., & Suter II, G.W.: *Environmental risk assessment. In Decision Support Systems for Risk-Based Management of Contaminated Sites*, Springer US, 2009, pp. 1-23.
11. Ericson II, C.A.: *Hazard analysis techniques for system safety*, Chichester, England: John Wiley & Sons. 2005.
12. Fairman, R., Mead, C.D., & Williams, W.P.: *Environmental risk assessment: approaches, experiences and information sources*, Copenhagen: EEA, 1998.
13. Fiorino, D. J. (1990). *Citizen participation and environmental risk: A survey of institutional mechanisms*, *Science, technology & human values*, 15(2), 2001, pp. 226-243.
14. Hayes, K. R.: *Identifying hazards in complex ecological systems. Part 1: fault-tree analysis for biological invasions*, *Biological Invasions*, 4(3), 2002, pp. 235-249.
15. Hayes, K.R.: *Identifying hazards in complex ecological systems. Part 2: infection modes and effects analysis for biological invasions*, *Biological Invasions*, 4(3), 2002, pp. 251-261.
16. Hillson, D., & Murray-Webster, R.: *Understanding and managing risk attitude*. In *Proceedings of 7th Annual Risk Conference*, held in London, UK, Vol. 26, 2004,

17. Honkasalo, A.: *Environmental management systems at the national level*, Eco-Management and Auditing, 6(4), 1999, pp. 170-173.
18. Hubbard, D.W.: *The failure of risk management: Why it's broken and how to fix it*, Chichester, England: John Wiley & Sons, 2009.
19. International Organisation for Standardisation (ISO): *31000: 2009 Risk management—Principles and guidelines*, Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, 2009.
20. International Organisation for Standardisation (ISO): *International Electrotechnical Commission. (2009). IEC/ISO 31010: 2009. Risk management-risk assessment techniques*, Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, 2009.
21. Jozi, S. A., & Seyfosadat, S.H.: *Environmental Risk Assessment of Gotvand-Olia Dam at Operational Phase Using the Integrated Method of Environmental Failure Mode and Effects Analysis (EFMEA) and Preliminary Hazard Analysis*, Journal of Environmental Studies, 40(1), 2014, p. 25.
22. Knight, F.H.: *Risk, uncertainty and profit*, New York: Hart, Schaffner and Marx, 1921.
23. Linkov, I., & Ramadan, A. B.: *Comparative risk assessment and environmental decision making*, Springer Science & Business Media, Vol. 38. 2004.
24. Makajic-Nikolic, D., Petrovic, N., Cirovic, M., Vujosevic, M., & Presburger-Ulnikovic, V.: *The model of risk assessment of greywater discharges from the Danube River ships*, Journal of Risk Research, 19(4), 2016, pp. 496-514.
25. Morrone, M.: *Comparative risk assessment and environmental decision making*, Risk Analysis, 26(1), 2006, pp. 290-291.
26. Norton, S. B., Rodier, D.J., van der Schalie, W.H., Wood, W.P., Slimak, M.W., & Gentile, J.H.: *A framework for ecological risk assessment at the EPA*, Environmental toxicology and chemistry, 11(12), 1992, pp. 1663-1672.
27. O'Riordan, T.: *Environmental science for environmental management*, London and New York: Routledge, 2014.
28. Petak, W. J., & Atkisson, A.A.: *Natural hazard risk assessment and public policy: anticipating the unexpected (No. 363.34 P477)*, New York: Springer-Verlag, 1982.
29. Rose, P.R.: *Dealing with risk and uncertainty in exploration: how can we improve?*, AAPG Bulletin, 71(1), 1987, pp. 1-16..
30. Smeets, E., & Weterings, R.: *Environmental indicators: Typology and overview (p. 19)*, Copenhagen: European Environment Agency, 1999.
31. Suter, I.I. GW: *Ecological Risk Assessment*, Boca Raton, FL, USA: Lewis Publishers, 1993.
32. Symth, J.: *Environment and education: A view of a changing scene*, Environmental Education Research, 12 (4), 2004, pp. 247-264.
33. U.S. Environmental protection Agency: *Ecological Risk assessment*. 2016, <https://www.epa.gov/risk/ecological-risk-assessment>.
34. U.S. Environmental protection Agency: *Guidelines for Ecological Risk Assessment (Report No. EPA/630/R-95/002F)*, Washington, DC: Risk Assessment Forum, 1998.
35. United Nations Environment Program - UNEP: *Technical workbook on Environmental Management Tools for Decision Analysis*, 2001, <http://www.unep.or.jp/ietc/publications/techpub-14/1-ems5.aspon> July 21.
36. Vujošević, M. *Risk management as a part of the integrated management system*, Total Quality Management & Excellence, Vol. 36, No. 4, 2008.
37. Whyte, A.V., & Burton, I.: *Environmental risk assessment (SCOPE: 15)*, New York: Wiley, 1980.

Треба istaћи да је кандидат користио и осам аутоцитата, од чега је пет из међународних часописа (три са *SCI* листе), два из поглавља у монографијама и један са међународне конференције.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Кандидат је у току израде дисертације користио већи број научних метода истраживања. Тако, дисертација почиње сагледавањем постојећих научних резултата у области еколошког менаџмента, еколошког управљања, еколошког управљања на националном нивоу и управљања еколошким ризиком. Додатно су сагледани постојећи приступи моделовању у области управљања еколошким ризиком, као и постојеће методе и методологије за процену еколошког ризика. Ради овога коришћене су методе прикупљања, дедукције, анализе и упоређивања. На основу критичке анализе постојећих резултата дедукцијом се дошло до уочавања кључних проблема за које постојећи приступи не нуде одговарајућа решења.

У следећој фази уочени проблем непостојања модела еколошког управљања на националном нивоу који интегрисае методе процене ризика у функцију управљања, а сходно циљевима управљања, је формализован и дефинисане су конкретне методе које се могу прилагодити за решавање тако дефинисаног проблема. На основу карактеристика проблема и предложених метода креирани су оригинални модел и методологија за еколошко управљање на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика. Ради овога коришћене су методе моделовања, метода вишекритеријумског одлучивања (АХП коришћењем фази логике) и методе и технике за процену ризика, конкретније за поређење ризика (у делу верификације коришћена је ФМЕА).

У завршној фази истраживања, извршена је верификација предложеног модела и методологије, на примеру земаља Европске уније, посматрањем ових земаља као једног ентитета, коришћењем података и индикатора Европске агенције за заштиту животне средине који су прво ранжирани у процесу развоја модела методом вишекритеријумског одлучивања (фази АХП), а затим је урађена процена ризика заснована на методи за поређење ризика (ФМЕА). Овим је модел тестиран и потврђен.

На основу анализе докторске дисертације, може се закључити да примењене научне методе и технике одговарају, по свом значају и структури, теми дисертације и спроведеном истраживању.

3.4. Применљивост остварених резултата

Након прегледа резултата изнетих у дисертацији издваја се применљивост добијених резултата на неколико нивоа.

Тако се може се издвојити запажање да постоје разлике између процене еколошког ризика и процене ризика по животну средину, при чему ова разлика највише зависи од аутора који спроводе истраживања. Разлике се заснивају на томе да ли део процене ризика обухвата и процену ризика по здравље људи. Може да се закључи да процена ризика у еколошком управљању мора да подразумева и процену ризика по здравље људи и по животну средину. У литератури у САД она подразумева процену ризика по животну средину која укључује процену еколошког ризика и процену ризика по здравље људи, док аутори у Европи оба ова фактора укључују у процену еколошког ризика.

Када се говори о еколошким критеријумима који мере испуњење задатих еколошких циљева, подразумевају се критеријуми који се односе на смањење негативних утицаја и претњи по људски живот и животну средину. Испуњење еколошких критеријума мери се праћењем и мерењем еколошких индикатора. Еколошке индикаторе развијају различите владине и невладине организације широм света, при чему су за Републику Србију као државу која претендује на чланство у Европској унији и којој следи отварање поглавља 27, од највећег значаја индикатори које развија, прати и мери Европска агенција за заштиту животне средине. Ови индикатори представљају мере утицаја људи, организација и других ентитета по чиниоце животне средине и морају се узети у обзир у сваком типу оваквог истраживања. Како су индикатори коришћени у имплементацији модела представљеног у овој дисертацији, конкретни индикатори који су међународно прохваћени, произилази и универзална применљивост представљеног модела.

Прегледом примене различитих методологија и метода и техника процене ризика у области еколошког менаџмента, може се закључити да процена ризика има значајну примену у остварењу циљева еколошког управљања на националном нивоу, при чему треба нагласити да процена ризика у еколошком менаџменту подразумева како ризик по људе, тако и по животну средину, а да разматрање еколошких критеријума као посебних фактора процене ризика резултира ефикаснијим остварењем циљева еколошког менаџмента.

Примена модела представљеног у дисертацији показује да се методологије, методе и технике процене ризика могу успешно применити односно интегрисати у процес еколошког управљања на националном нивоу, ради достизања циљева еколошког менаџмента према Bartow (2006, 2014). Даље, детаљни преглед како литературе, тако и пратећег истраживања представљеног у дисертацији које је резултирало развојем модела и методологије еколошког управљања даје закључак да примена овог модела резултира побољшањем примене процене ризика у еколошком менаџменту.

У складу са спроведеним истраживањем и добијеним резултатима, приказаним у овој докторској дисертацији, може се закључити да примена представљеног модела омогућава подизање квалитета националног еколошког управљања и то као главни вид побољшања издвајају се следећа унапређења разматране проблематике: одабир, формулисање и узимање у обзир релевантних и јасно дефинисаних еколошких циљева уз њима припадајуће еколошке критеријуме и еколошке индикаторе; увођење процене ризика у више корака у процесу еколошког менаџмента на националном нивоу интеграцијом метода процене ризика, при чему се неке од фаза односе и на стварање подршке у одлучивању и управљању на националном нивоу када је у питању еколошка проблематика; разматрање фактора перцепције ризика као посебног фактора ризика; процену склоности ка ризику; развој модела унапређења примене процене ризика у еколошком менаџменту који је јасно вербално, графички описан, као и математички и то на три нивоа. Ради овога, прво су објашњене математичке релације у оквиру и између појединих подпроцеса представљеног и модела. Друго, дат је математички начин формирања оцена квалитативно-квантитативне анализе (у поглављу три) који се односи на дефинисање нових начина математичког формирања квантитативних вредности квалитативних оцена посебних делова код интегрисане процене ризика односно код процене перцепције ризика и процене склоности ка ризику. Као треће треба истаћи да модел има карактеристику математичког зато што је моделовање учињено алгоритамски, што је искоришћено и за креирање и саме методологије еколошког управљања на националном нивоу, што чини процесе модела у међусобној математичкој узрочно-последичној вези која прати математичку логику зависности процеса на основу дефинисане релације међу њима.

Додатно, модел је објашњен и кроз начин практичне примене кроз релевантан пример из саме области еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика. Тиме је овај модел доказао и своју практичну примену и сврсисходност односно ефикасност.

На крају, методологија проистекла из развијеног модела је погодна за употребу од стране доносиоца еколошких одлука на националном нивоу и може се применити за решавање реалних националних еколошких проблема, као и у пословној пракси односно може се применити на микро окружење.

На основу наведеног, закључује се да су резултати ове дисертације применљиви како као теоретска основа за даља истраживања, тако и као основа за практичну примену приступа за еколошко управљање на националном нивоу.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Током израде докторске дисертације, кандидат Марко Ђировић показао је способност да самостално обавља научни рад и решава научне проблеме. Кандидат поседује потребна стручна, теоријска и практична знања за самосталан научни рад, што је, осим у процесу израде ове докторске дисертације, показао квалитетом и бројем објављених научних публикација. Кандидат је у досадашњем научно-истраживачком раду показао да поседује темељност и озбиљност у приступу проблему, креативност у његовом решавању, као и способност

сагледавања примене постојећих научних резултата на примерима из праксе. Свеобухватни и систематизовани преглед литературе из области истраживања, показује способност кандидата за самосталну анализу и решавање дефинисаних задатака и проблема истраживања, као и критичко сагледавање постојећег корпуса знања из ове области које је резултовало оригиналним моделом управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика - Модел ЕУнНН-ИМПР заснованог на еколошким индикаторима.

Током рада на дисертацији кандидат је објавио, као аутор или коаутор, радове у међународним часописима, као и у зборницима са домаћих и међународних конференција. Имајући све претходно у виду, те узевши у обзир целокупни ток истраживања и остварене резултате у досадашњем научно-истраживачком раду, закључујемо да је кандидат Марко Ћировић способан да се у потпуности самостално бави научно-истраживачким радом.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Као најважнији **научни доприноси** докторске дисертације могу се издвојити:

- Систематизација постојећих научних сазнања о:
 - Квалитативним и квантитативним методама процене ризика и могућностима њиховог интегрисања у еколошком управљању на националном нивоу.
 - Перцепцији и идентификацији еколошких ризика и ризика по животну средину.
 - Утицају ранжираних еколошких циљева и ризика по животну средину на дефинисање приоритета циљева еколошког управљања на националном нивоу.
- Развој и приказ хибридног приступа у примени квалитативних и квантитативних метода процене ризика у еколошком управљању, одабиром метода у зависности од посматраног еколошког ризика и ризика по животну средину, а у конкретном приказаном случају, метода за поређење ризика.
- Креирање и приказ концептуалног, вербалног, графичког и математичког модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика.
- Креирање и приказ методологије еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика.
- Верификовање корака модела и методологије еколошког управљања на националном нивоу, дефинисаних корацима два и три концептуалног модела (рангирање циљева заштите животне средине и процене ризика по животну средину), на основу доступних података из научне и стручне литературе и званичних статистичких извора и њихове имплементације на примеру Европске уније, те објављивањем резултата истраживања у научним публикацијама.
- Верификовање модела и методологије еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика компарацијом различитих резултата базираних на коришћењу различитих индикатора и укључивању различитих фактора ризика.

Стручни допринос:

- Развијен алат за подршку одлучивању у еколошком управљању на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика, чијом применом се знатно олакшава процена националних еколошких ризика, као и функција националног еколошког управљања, односно: планирање, организовање, координација и контрола у еколошком менаџменту на националном, али и наднационалном нивоу.

На основу прегледа литературе, имплементације развијеног модела, и анализом добијених резултата приказаних у овој докторској дисертацији, може се закључити да су остварени **постављени циљеви (научни и општи):**

- Креиран је нови модел и методолошки приступ еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем квалитативних и квантитативних метода ризика, те научно одређен и дефинисан предложени модел уз његов вербални, графички и математички опис.

- Указано је на критичне области еколошког управљања на националном нивоу те дати правци за дефинисање стратешких приоритета за решавање еколошких проблема и заштиту животне средине на националном нивоу.

На основу изложеног, може се закључити да добијени резултати докторске дисертације представљају оригинални научни допринос у односу на постојеће стање у овој области, те да омогућавају даља истраживања.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Увидом у дисертацију, полазне хипотезе и циљеве истраживања, остварене резултате, научне и стручне доприносе, Комисија констатује да је кандидат успешно анализирао и систематизовао постојећа научна сазнања истраживањем обимне литературе, да је успешно реализовао комплексно истраживање везано за развој новог модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика. Остварени резултати истраживања оправдавају почетна истраживачка питања и испуњавају тражене захтеве докторске дисертације. Поред оствареног научног доприноса, дисертација садржи и резултате који су значајни за практичну примену предложеног решења. Све постављене хипотезе су верификоване како теоријским разматрањима, тако и експериментално кроз имплементацију наведеног модела, а добијени резултати су компаративно упоређени и доказани, те је тиме остварен значајан допринос корпусу сазнања релевантних за научну и стручну заједницу из ове области.

4.3. Верификација научних доприноса

Докторска дисертација Марка Ћировића верификована је публикавањем више научних радова објављених у часописима међународног и националног значаја и у зборницима са домаћих и међународних конференција:

Поглавље у монографијама и тематским зборницима (M14)

1. **Ćirović M.D.** (2019). Planetary Boundaries: A Sustainability Framework. In: Leal Filho W., Azul A., Brandli L., Özuyar P., Wall T. (eds) Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer Nature Switzerland AG. Springer, Cham. Online ISBN 978-3-319-71063-1. doi: 10.1007/978-3-319-05885-9.

Истакнути међународни часопис (M22)

1. Makajic-Nikolic, D., Petrovic, N., **Ćirovic, M.**, Vujosevic, M., & Presburger-Ulnikovic, V. (2016). The model of risk assessment of greywater discharges from the Danube River ships, *Journal of Risk Research*, 19(4), pp. 496-514, ISSN 1366-9877, IF (2016) - 1.340. doi. 10.1080/13669877.2014.988286.

Рад у међународном часопису (M23)

1. **Ćirović, M. D.** (2018). Risk analysis of the European Union 2030 greenhouse gas emission target compliance. *International Journal of Global Warming*, 16(1), 64-85, ISSN 1758-2083, IF (2018) - 0.779. doi.10.1504/IJGW.2018.094311.
2. **Ćirovic, M.**, Makajic-Nikolic, D., Petrovic, N., Vujosevic, M., & Kuzmanovic, M. (2015). European Union oil import dependency risk analysis, *Polish Journal of Environmental Studies*, 24(1), pp. 75-81, ISSN 1230-1485, IF (2015) - 0.790. doi.10.15244/pjoes/26105.

Врхунски часопис националног значаја (M51)

1. Петровић, Н., Словић, Д., & **Ћировић, М.** (2012). Индикатори еколошких перформанси као смернице ка одрживости, *Манаџмент – часопис за теорију и праксу менаџмента*, 17(64), стр. 5-14, ИССН 0354-8635, DOI: 10.7595/management.fon.2012.0026 (српско изд.)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

1. **Ćirović, M.**, Petrović, N., Milenković, N., Šarenac, N., & Radaković J.A. (2019). Environmental Awareness and Causal Behavioural Patterns – Why Do We Make “Wrong” Environmental Choices?, P. Šprajc, I. Podbregar, D. Maletič M. Radovanović (Ed.), *Proceedings of the 38th International Conference on Organizational Science Development: Ecosystem of Organizations in the Digital Age*, 20. - 22. marec 2019, Portorož, Slovenia, 2019, pp. 177-184, ISBN 978-961-286-250-3, DOI: 10.18690/978-961-286-250-3.15.

2. Šarenac, N., **Ćirović, M.**, & Petrović, N. (2018). Environmental Awareness, Attitudes And Causal Behavioral Patterns: An Overview With A Glance At Environmental Impacts Of Digital Era, Žarkić-Joksimović, N., & Marinković, S. (Eds.). (2018). Symposium proceedings-XVI International symposium Symorg 2018: Doing Business in the Digital Age: Challenges, Approaches and Solutions, 7-10. Jun, Zlatibor, Serbia, University of Belgrade, Faculty of Organizational Sciences, pp.1113-1121, ISBN 978-86-7680-361-3.
3. **Ćirović, M.**, Makajić Nikolić, D., Vujošević, M. Petrović, N., & Kuzmanović, M. (2013). Applying FMEA as a tool for oil dependency analysis - European Union case study, M. Ferjan (Ed.), Proceedings of the 32. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti PAMETNA ORGANIZACIJA Talenti. Vitka organiziranost. Internet stvari., 20. - 22. marec 2013, Portorož, Slovenia, 2013, pp. 115-122., Kranj: Moderna organizacija, ISBN 978-961-232-264-9. (CD-ROM edition)
4. **Ćirović, M.**, Petrović, N., & Slović, D. (2012). Towards sustainable organization: measuring environmental performance indicators, M. Ferjan (Ed.), Proceedings of the 31st International Conference on Organizational Science Development QUALITY. INNOVATION. FUTURE., March 21st – 23rd, Portorož, Slovenia, 2012, pp. 152-159. Kranj: Moderna organizacija, ISBN 978-961-232-254-0. (CD-ROM edition)
5. Petrović, N., & **Ćirović, M.** (2012). Corporate Water Footprint: Risks, opportunities, and management options for sustainable development, M. Morell (Ed.), Proceedings of The Fifth International Scientific Conference BALWOIS 2012 - Conference on Water, Climate and Environment 2012, 28 May, 2 June 2012, Ohrid, Republic of Macedonia, 2012, 8p. Skopje: Faculty of civil engineering, ISBN 978-608-4510-10-9. (CD-ROM edition)
6. **Ćirović, M.**, Petrović, N., & Slović, D. (2012). EPI: environmental feedback on organization's sustainability, M. Levi-Jakšić, S. Barjaktarović Rakočević (Eds.), Innovative management and business performance: Symposium proceedings of the XIII International symposium SymOrg 2012, June 5-9, Zlatibor, 2012, pp. 1775-1782, Smederevo: Newpress, ISBN 978-86-7680-255-5. (CD-ROM edition)
7. Petrović, N., Slović, D., & **Ćirović, M.** (2012). Measuring Environmental Performance Indicators, I. Beker (Ed.), First Scientific Conference on LEAN TECHNOLOGIES, LeanTech'12 Proceedings, September 13-14, Novi Sad, Serbia, 2012, pp. 225-232, Novi Sad: University of Novi Sad – Faculty of Technical Sciences, Department of Industrial Engineering and Management, ISBN 978-86-7892-445-3.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (М63)

1. **Ћировић, М.** (2017). Преглед примене метода операционих истраживања у еколошком менаџменту, Г. Ћировић (Ед.), Зборник радова СУМ-ОП-ИС 2017 XLIV Међународни скуп о операционим истраживањима, 25-28. септембар, Златибор, Србија, 2017, стр. 451-454, ИСБН 978-86-7488-135-4.
2. **Ћировић, М.**, Петровић, Н., & Макајић-Николић, Д. (2016). Процена ризика у еколошком менаџменту, Зборник радова СУМ-ОП-ИС 2016 XLIII Међународни скуп о операционим истраживањима, 20-23.9.2016, Тара, Србија, 2016, стр. 49-52, ИСБН 978-86-3350535-2.
3. Макајић-Николић, Д., **Ћировић, М.**, Петровић, Н., Вујошевић, М., & Пресбургер-Улниковић, В. (2013). Анализа еколошког ризика од црних и сивих отпадних вода на Дунаву, Зборник радова СУМ-ОП-ИС 2013 XL Међународни скуп о операционим истраживањима, 7-12.9.2013. Златибор, 2013, стр. 9-14, ИСБН: 978-86-7680-286-9.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа и анализе докторске дисертације, Комисија сматра да је докторска дисертација под називом „Развој модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика“ кандидата Марка Ћировића написана према свим стандардима научно-истраживачког рада. Такође, ова докторска дисертација испуњава све услове прописане Законом о високом образовању, стандардима, правилницима и Статутом Факултета организационих наука и Универзитета у Београду. На основу резултата и закључака приказаних у докторској дисертацији, Комисија констатује да је кандидат Марко Ћировић успешно завршио докторску дисертацију, у складу са предвиђеним предметом и постављеним

циљевима истраживања, имајући у виду да докторска дисертација приказује развијен нови модел еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика. Модел је креиран коришћењем индикатора Европске агенције за заштиту животне средине (ЕЕА), као и применом хибридног приступа интегрисања квалитативних и квантитативних метода процене ризика у модел управљања, чиме се даје потврда дефинисаних хипотеза, те утврђује примена предложеног модела.

Кандидат Марко Ћировић је у докторској дисертацији дошао до оригиналних научних закључака, што је науно верификовано публикавањем три рада у међународним научним часописима са *SCiE* листе са импакт фактором, једног рада у националном часопису, као и више радова објављених на међународним и националним конференцијама. С обзиром на научну актуелност дисертације, оригиналност приказаних резултата и методолошку и тематску адекватност, докторска дисертација задовољава све потребне критеријуме и квалификује кандидата, Марка Ћировића, за самосталан научно-истраживачки рад. Ценећи наведене научне и стручне доприносе докторске дисертације, Комисија констатује да су остварени постављени циљеви истраживања и позитивно оцењује дисертацију.

На основу свега претходно изложеног, предлажемо Наставно-научном већу Факултета организационих наука да се докторска дисертација под насловом „**Развој модела еколошког управљања на националном нивоу интегрисањем метода процене ризика**“, кандидата **Марка Ћировића**, прихвати, изложи на увид јавности и, потом, упуту на коначно усвајање Већу научних области техничко-технолошких наука Универзитета у Београду.

У Београду 19.12.2019. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Наташа Петровић, редовни професор
Универзитета у Београду, Факултет организационих наука

др Маја Леви-Јакшић, редовни професор
Универзитета у Београду, Факултет организационих наука

др Мирко Вујошевић, редовни професор
Универзитета у Београду, Факултет организационих наука

др Драгана Макајић-Николић, ванредни професор
Универзитета у Београду, Факултет организационих наука

др Драган Д. Милановић, редовни професор
Универзитета у Београду, Машински факултет