

**ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ****-обавезна садржина - свака рубрика мора бити попуњена**

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

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p>1. Датум и орган који је именовао комисију 30.04.2015., Декан Факултета техничких наука на основу одлуке Наставно - научног већа и матичне катедре, Решење бр. 012-199/47-2014.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>1. др Миро Говедарица, редовни професор, уно: геодезија и геоматика, 26.04.2012. Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад. - председник</p> <p>2. др Иван Алексић, редовни професор, уно: премер и уређење земљишне територије, 27.06.2012. Универзитет у Београду, Грађевински факултет, Београд. - члан</p> <p>3. др Милан Трифковић, ванредни професор, уно: геодезија, 07.11.2010. Универзитет у Новом Саду, Грађевински факултет, Суботица. - члан</p> <p>4. др Владимир Булатовић, доцент, уно: геодезија, 17.11.2011. Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад. - члан</p> <p>5. др Тоша Нинков, редовни професор, уно: геодезија, 01.02.2002. Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад. – ментор</p>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Горан, Душан, Маринковић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 06.08.1968., Власеница, Б и Х</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Факултет техничких наука, Геодезија и геоматика, Дипломирани инжењер геодезије - Мастер</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2011., Геодезија и геоматика</p> <p>Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: /</p> <p>Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: /</p>
<b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b> <b>Прилог развоју методологије оптимизације радова и тачности у пројектима комасације</b>
<b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
<p>Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.</p> <p>Докторска дисертација кандидата Горана Маринковића под називом „Прилог развоју методологије оптимизације радова и тачности у пројектима комасације“ написана је на српском језику, латиничним писмом и садржи 9 поглавља на 267 страна А4 формата, 168 литературних извора, 207 цитата, 42 слике и 96 табела. На почетку рада дати су наслов, кључна документација (на српском и енглеском језику), апстракт (на српском и енглеском језику) и захвалност, садржај, списак табела, списак слика, списак скраћеница и ознака, укупно 15 страна. Истраживања у оквиру докторске</p>

дисертације реализована су кроз девет поглавља и то:

- Увод (4 стр.);
- Дефинисање комасације као процеса (40 стр.);
- Теоријске основе оптимизације (55 стр.);
- Фаза планирања пројеката (15 стр.);
- Истраживачки део, анализа и резултати (26 стр.);
- Дефинисање модела оптимизације (22 стр.);
- Експериментални део, анализа и резултати (83 стр.);
- Дискусија и закључна разматрања (8 стр.);
- Преглед коришћене литературе (9 стр.).

## **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Докторска дисертација је подељена у више поглавља ради лакшег сагледавања специфичности проблема сваког од делова.

У првом, уводном, поглављу јасно су дефинисани предмет, циљ и хипотезе истраживања. Уводни део садржи образложење о потребама и могућностима примене резултата истраживања, као и кратак преглед структуре рада.

Теоријски део дисертације је обухваћен другим, трећим и четвртим поглављем.

У другом поглављу је дат исцрпан и детаљан приказ активности у оквиру пројеката из области комасације, од покретања до реализације. Приказане су, поред кратког историјата комасације, и карактеристике и специфичности комасационих пројеката. Презентовани су комплетан поступак и спецификација активности по фазама кроз које се комасација спроводи, као и међународна искуства.

У трећем поглављу представљени су основни појмови вишекритеријумске оптимизације, при чему је нешто више пажње посвећено скупу алтернатива и преференцијској структури. Наведени су и основни појмови једнокритеријумске оптимизације и њихова примена на случај вишекритеријумске оптимизације. Детаљније је разматрана и стандардна подела вишекритеријумског одлучивања на вишециљно и вишеатрибутно. У овом поглављу описане су методе вишекритеријумске оптимизације. Најпре је описана подела тих метода према начину укључивања доносиоца одлуке у процес одлучивања, а затим је презентован детаљан опис и приказ, као и упоредна анализа метода које су кориштене у раду. Након тога, до детаља је приказана оптимизација у пројектовању геодетских мрежа.

У четвртм поглављу је дат приказ теоријских основа методологије оптимизације у фази планирања пројеката. У овом поглављу су дате академске дефиниције планирања пројекта. Дат је приказ методологије оптимизације у фази планирања пројеката, са приказом свих активности фазе планирања.

Поглавље пет представља истраживачки део и обухвата студију случајева реализованих пројеката комасације, анализу циљева и задатака комасације, анализу примене метода вишекритеријумске оптимизације у процесима комасације и начин прикупљања података за експеримент.

У шестом поглављу дефинисани су модели оптимизације за: одређивање приоритета код избора општина на нивоу АП Војводине, одређивање приоритета код избора катастарских општина у Општини Апатин и избор дизајна геодетске мреже у КО Свилојево. Парцијално су за све посматране моделе дефинисани циљеви и за сваки од њих посебно одређен скуп услова и критеријумска функција. У овом поглављу је дефинисан и модел оптимизације примењених вишекритеријумских метода.

Седмо поглавље представља експериментални део дисертације. У седмом поглављу презентована је унапређена методологија рангирања општина и катастарских општина за уређење пољопривредног земљишта комасацијом. Презентовани су резултати који су добијени применом унапређеног модела за рангирање општина на нивоу АП Војводине и катастарских општина на конкретном примеру рангирања у Општини Апатин, а затим и резултати добијени применом модела оптимизације примењених вишекритеријумских метода. Такође су презентовани и резултати који су добијени применом симулационог метода у оптимизацији геодетске 2Д мреже у КО Свилојево. У овом поглављу дат је и приказ унапређене методологије оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката. Дат је детаљан приказ извршења самих пројектних активности на примеру КО Свилојево у Општини Апатин.

Поглавље осам представља преглед најзначајнијих закључака и резултата докторске дисертације.

Констатације приказане у закључку указују на потврђивање хипотеза претпостављених на почетку истраживања. Истакнут је значај експеримента и унапређених методологија оптимизације код рангирања и планирања комасационих пројеката, као и правци даљег истраживања, у домену оптимизације код рангирања и планирања комасационих пројеката. Поглавље 9 даје приказ коришћене литературе.

Комисија је мишљења да су сви делови дисертације обрађени на високом научно истраживачком нивоу, као и да је дисертација написана систематично и јасно и да садржи све елементе прописане важећим правилницима. На основу тога комисија позитивно оцењује дисертацију у свим њеним сегментима.

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

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

- Marinković G., Ninkov T., Trifković M., Nestorović Ž., Pejičić G.: ON THE LAND CONSOLIDATION PROJECTS AND CADASTRAL MUNICIPALITIES RANKING, Technical Gazette, Scientific professional Journal of technical faculties of the Josip Juraj Strossmayer University of Osijek (rad je zaveden pod brojem TV 20140316225250-F i prihvaćen za objavljivanje 20.08.2015) (M23)
- Borisov M., Trifković M., Nestorović Ž., Marinković G., Pejičić G.: Creating the digital key of topographic – cartographic symbols in ArcGIS and web map server environments, Technics Technologies Education Management, 2012, Vol. 7, No 4, pp. 1575-1579, ISSN 1840-1503 (M23)
- Трифковић М., Маринковић Г.: Уређење и обнова сеоских насеља у поступку комасације, Зборник радова грађевинског факултета Суботица, 2010, Но 19, pp. 125-134, ИССН 0352-6852, УДК: 528.46 : 332.26 (M53)
- Пејчев П., Маринковић Г.: Центрирање анкера рашчлањених темеља за челичне стубове типа „У“ на далеководу 400 Кв Ниш-Државна граница, Зборник XXX саветовања ЦИГРЕ Србија, 2011, ISSN 978-86-82317-69-2, XXX саветовања ЦИГРЕ Србија, Златибор, 29.05.-03.06. 2011. (M63)
- Маринковић Г.: Стварање државне и друштвене својине на подручју Србије и бивше Југославије, Зборник радова Грађевинског факултета Суботица, 2012, Но 21, pp. 135-147, УДК: 332.33 (497.11) (M53)
- Маринковић Г., Борисов М.: Самовласно заузеће земљишта у друштвеној својини - узурпација, Зборник радова Грађевинског факултета, Суботица, 2012, Но 21, pp. 125-134, ИССН 0352-6852, УДК: 343.74 (M53)
- Несторовић, Ж., Трифковић, М., Маринковић, Г.: Примена геодезије током животног циклуса грађевинског објекта, Симпозијум ИНДИС 2012: Планирање, пројектовање, грађење и обнова градитељства, Дванаести међународни научни скуп, pp 178 – 182, 28 – 30. Новембар 2012, Нови Сад, 2012 (M33)
- Маринковић Г., Трифковић М., Несторовић Ж.: Могућности рекомасације у Србији на примеру Општине Самбор, Зборник радова Грађевинског факултета Суботица, 2013, Но 22, pp. 199-208, УДК: 332.3 (M52)
- Маринковић Г., Трифковић М., Лазих Ј.: Анализа развоја комасације у Републици Србији, Зборник радова Грађевинског факултета Суботица, 2014, Но 26, pp. 177-184, УДК: 711.14 : 332.262(497.11) (M52)

#### **VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Спроведеним истраживањем испитана је, на експерименталан и нумерички начин, примена метода вишекритеријумске оптимизације код рангирања општина и катастарских општина за уређење пољопривредног земљишта комасацијом. Дисертација пружа одговоре на кључна питања и баријере које могу бити пресудне у даљем развоју и промоцији примене метода вишекритеријумске оптимизације у пројектима комасације.

Резултати рангирања катастарских општина су очекивано дали сличне рангове алтернатива. Разлоге треба тражити, иако се ради о различитим математичким моделима, у не постојању великих диспропорција вредности истог критеријума за поједине алтернативе. Добијени су резултати рангирања катастарских општина који су идентични за АНП, VIKOR, ELECTRE i TOPSIS методу, док се код методе PROMETHEE појавила разлика у односу на њих. Нису уочене драстичне разлике. Резултати рангирања општина су очекивано дали различите рангове алтернатива. Разлоге треба тражити у различитим математичким моделима, са једне стране и великој диспропорцији вредности

истог критеријума за поједине алтернативе, са друге стране. Рангови појединих алтернатива добијених различитим методама су се у појединим случајевима поклапали, а у већини разликовали. Уочене су и драстичне разлике, као нпр. ранг општине Сомбор, добијен применом АНР и TOPSIS методе, разликује се чак за 17 позиција.

Ово је, у циљу смањења ризика од погрешног доношења одлука, између осталог, у значајној мери указало на потребу оптимизације примењених метода и дефинисање адекватног модела за њену реализацију, који би омогућио да се коначни ранг добије применом минимално две или више метода, са циљем што правилнијег, коректнијег и објективнијег избора општина (на државном нивоу) и катастарских општина (на државном и локалном нивоу), у којима ће се покренути и реализовати комасациони пројекти.

Коначни резултат који се односи на први део истраживања у овој докторској дисертацији огледа се управо у дефинисању и евалуацији модела оптимизације примењених метода.

Предложена методологија, заснована на дефинисаном моделу и методама АНР, VIKOR, PROMETHEE, ELECTRE i TOPSIS, може у значајној мери помоћи доносиоцу одлуке код избора општине или катастарске општине за покретање комасационих пројеката. Методологија може обухватити било који број критеријума и нуди објективнији, једноставнији и конзистентнији приступ за рангирање. Ова методологија се може применити у евалуацији и рангирању различитих скупова алтернативних општина или катастарских општина. Такође, треба нагласити да се избор општине или катастарске општине, у зависности од јединице локалне самоуправе и ставова органа државне управе, може заснивати на различитим критеријумима и методама вишекритеријумске оптимизације, а не само на овим, које су предложене и кориштене у раду.

Примењена методологија има у одређеној мери предност у односу на до сада примењене методологије, која се огледа у чињеници да је по први пут у процесу давања приоритета општинама или комасационим пројектима, ранг алтернатива одређен комбинацијом више метода вишекритеријумске оптимизације, чиме је смањен ризик од евентуалног доношења погрешне одлуке код избора.

Овде треба нагласити да коришћење унапређене методологије оптимизације рангирања општина или катастарских општина није ограничено на примену кориштених метода у дисертацији, већ је исту могуће користити за анализу и других метода, за које се доносилац одлуке определи.

Такође је спроведеним истраживањем, на експерименталан и нумерички начин, испитана примена метода оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката. Дисертација пружа одговоре на кључна питања и баријере које могу бити пресудне у даљем развоју и промоцији методе оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката.

Коначни резултат који се односи на други део истраживања у овој докторској дисертацији огледа се управо у детаљном дефинисању и евалуацији модела оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката.

Приказани модел представља јасну систематизацију пројектних активности по логичким целинама, као и припадности појединим фазама реализације комасационих пројеката, уз уважавање адекватног распореда извођења сваке од посматраних активности. Такође, приказан је адекватан термински план извођења сваке од активности у оквиру одређених фаза. Дат је и приказ потребних људских ресурса, као и пројекција њиховог ангажовања на испуњењу предвиђеног плана реализације, са аспекта сваке од активности. Предочен је опис трошкова на пројекту, који је презентован кроз три специфичне врсте. Као и реализација пројеката у другим областима, и овај је праћен низом потенцијалних ризика, који могу утицати на обим, време и финансијске аспекте извршења пројектног плана. Карактеристични и у пракси најзаступљенији ризици су систематизовани и обрађени једном од методологија процена ризика, како квантитативно, тако и квалитативно.

Развијени модел оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката омогућиће ефектнију и ефикаснију реализацију оваквих пројеката у односу на досадашње начине реализације. Користећи овакав модел могуће је, путем адекватног планирања којим је обухваћена анализа потенцијалних ризика и одговора на ризике, обезбедити да се целокупан обим посла изврши у захтеваном квалитету, у предвиђеном времену, са планираним трошковима и потпуном елиминацијом или ублажавањем утицаја ризика на реализацију пројекта.

На основу изложених резултата, који су у складу са предметом истраживања, може се констатовати да су потврђене постављене хипотезе:

1. Унапређена је методологија оптимизације рангирања комасационих пројеката, која ће републичким органима управе, органима локалне самоуправе и другим учесницима омогућити и олакшати објективно одлучивање, обезбеђивање средстава и утврђивање приоритета код избора

<p>општина и катастарских општина за уређење пољопривредног земљишта комасацијом.</p> <p>2. Развијена је методологија оптимизације у фази планирања комасационих пројеката, којом ће се, применом адекватних алата и техника, обезбедити успешно планирање и остварење основних циљева пројеката: да се целокупан обим посла изврши у захтеваном квалитету, у предвиђеном времену, са планираним трошковима и потпуном елиминацијом или ублажавањем утицаја ризика на реализацију пројекта.</p> <p>Обе методологије су, од стране појединих локалних заједница и геодетских фирми, већ препознате и примењене у пракси.</p>
<p><b>VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА</b></p> <p>Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.</p> <p>Резултати добијени истраживањем приказани су на прецизан, систематичан, јасан и оригиналан начин. Анализа и тумачење резултата истраживања су представљени стручно, уз неопходан научно-истраживачки приступ.</p> <p>Закључци су адекватни, научно оправдани и логично произилазе из добијених резултата рада.</p> <p>На основу наведеног, Комисија даје позитивну оцену за начин приказа и тумачења резултата истраживања.</p>
<p><b>IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b></p> <p>Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:</p>
<p>1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме ?</p> <p>Дисертација кандидата Горана Маринковића је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.</p>
<p>2. Да ли дисертација садржи све битне елементе ?</p> <p>На основу приказаног садржаја, методологије, резултата и закључака ове дисертације, Комисија констатује да она представља заокружен и самосталан истраживачки рад, јасно конципиран, изложен и анализиран. Дисертација садржи све неопходне и битне елементе.</p>
<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци ?</p> <p>Разматрајући докторску дисертацију кандидата Горана Маринковића, Комисија закључује да докторска дисертација представља оригиналан научни допринос истраживању и пракси примене метода вишекритеријумске оптимизације у пројектима комасације, као и оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката.</p> <p>Научни допринос докторске дисертације огледа се:</p> <p>1. Када се ради о примени вишекритеријумске оптимизације у рангирању општина или катастарских општина у:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинисању методолошког оквира за оптимизацију рангирања општина или катастарских општина за уређење пољопривредног земљишта комасацијом,</li> <li>• идентификацији, систематизацији и дефинисању критеријума за рангирање општина или катастарских општина за уређење пољопривредног земљишта комасацијом,</li> <li>• проширењу нивоа научних сазнања у погледу покретања и реализације комасационих пројеката,</li> <li>• формирању модела оптимизације рангирања општина и комасационих пројеката, и</li> <li>• унапређењу методологије оптимизације код рангирања општина и комасационих пројеката, која ће републичким органима управе, органима локалне самоуправе и другим учесницима омогућити и олакшати објективно одлучивање, обезбеђивање средстава и утврђивање приоритета код избора општина и катастарских општина за уређење пољопривредног земљишта комасацијом.</li> </ul> <p>2. Када се ради о оптимизацији радова у фази планирања комасационих пројеката у:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинисању методолошког оквира за оптимизацију радова у фази планирања комасационих пројеката,</li> <li>• идентификацији, систематизацији и анализи потенцијалних ризика и давању конкретних предлога и смерница за потпуно елиминисање или ублажавање њиховог утицаја на реализацију</li> </ul>

<p>комасационих пројеката,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проширењу нивоа научних сазнања у погледу планирања комасационих пројеката,</li> <li>• формирању модела оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката, и</li> <li>• развоју методологије оптимизације радова у фази планирања комасационих пројеката, којом ће се, применом адекватних алата и техника, обезбедити успешно остварење основних циљева пројеката: да се целокупан обим посла изврши у захтеваном квалитету, у предвиђеном времену, са планираним трошковима и потпуном елиминацијом или ублажавањем утицаја ризика на реализацију пројекта.</li> </ul>
<p>4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања.  На основу детаљне анализе дисертације кандидата Горана Маринковића, комисија констатује да су испуњени постављени циљеви и да дисертација нема ни формалних ни суштинских недостатака.</p>
<p><b>X ПРЕДЛОГ:</b></p>
<p>На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:</p>
<p>Да се докторска дисертација кандидата Горана Маринковића под називом „Прилог развоју методологије оптимизације радова и тачности у пројектима комасације“, <b>прихвати</b>, а кандидату <b>одобри одбрана</b>.</p>

датум: 24.08.2015. године

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

\_\_\_\_\_  
Председник: Др Миро Говедарица, редовни професор, ФТН Нови Сад

\_\_\_\_\_  
Члан: Др Иван Алексић, редовни професор, ГФ Београд

\_\_\_\_\_  
Члан: Др Милан Трифковић, ванредни професор, ГФ Суботица

\_\_\_\_\_  
Члан: Др Владимир Булатовић, доцент, ФТН Нови Сад

\_\_\_\_\_  
Ментор: Др Тоша Нинков, редовни професор, ФТН Нови Сад

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