

Број захтева: _____

Датум: _____

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. став 5. тачка 4. Статута Универзитета у Београду (“Гласник Универзитета” број 131/06), дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата:

Бојана (Властимир) Стојчетовића

КАНДИДАТ: **Бојан (Властимир) Стојчетовић**

Пријавила је докторску дисертацију под називом:

РАЗВОЈ ИНТЕГРАЛНОГ SWOT – MCSA МОДЕЛА ЗА СТРАТЕГИЈСКО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ОИЕ У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ

Из научне области: **Инжењерски менаџмент**

Универзитет је дана **11.07.2017.** године својим актом под бројем **61206-2631/2-17** дао сагласност на предлог теме дисертације која гласи: **РАЗВОЈ ИНТЕГРАЛНОГ SWOT – MCSA МОДЕЛА ЗА СТРАТЕГИЈСКО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ОИЕ У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ**

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата **Бојана (Властимир) Стојчетовића** образована је на седници одржаној **17.12.2019.** године, одлуком факултета под бр. **VI/4-22-11.**, у саставу:

Име и презиме члана комисије / звање / научна област / установа у којој је запослен

1. др Ђорђе Николић, ван. професор, инжењерски менаџмент, Технички факултет у Бору, ментор
2. др Дејан Богдановић, ред. професор, инжењерски менаџмент, Технички факултет у Бору, члан
3. др Мирољуб Јевтић, ред. професор, електротехника, Факултет техничких наука у Косовској Митровици, члан

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана **30.04.2020.** године, под бројем: **VI/4-7-4.**

Декан Факултета

Проф. др Нада Штрбац

Прилог:

1. Извештај комисије са предлогом
2. Акт наставно-научног већа факултета о усвајању извештаја.
3. Примедбе дате у току стављања извештаја на увид јавности, уколико је таквих примедби било

На основу чл. 49. Статута Техничког факултета у Бору и члана 20. став 11. Пословника о раду Наставно-научног већа Техничког факултета у Бору, а у складу са Одлуком о проглашењу ванредног стања ("Сл. гласник РС", бр. 29/2020) и Наредбом о забрани окупљања у Републици Србији на јавним местима у затвореном простору ("Сл. гласник РС", бр. 39/2020), Наставно-научно веће Факултета електронским изјашњавањем до 29. 04. 2020. године, донело је

О Д Л У К У

I Усваја се Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата **Бојана Стојчетовића**, мастер инжењера организационих наука, студента докторских академских студија на студијском програму Инжењерски менаџмент, под називом: „Развој интегралног SWOT-MCDA модела за стратегијско планирање и управљање ОИЕ у циљу унапређења регионалне енергетске безбедности“, на који није било примедби.

II Универзитет у Београду је дана **11. 07. 2017. године** дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.

III Радови из научних часописа са листе која је утврђена као релевантна за вредновање научне компетенције у одређеном научном пољу:

Рад у међународном часопису – категорија M2

1. **Stojčetić, B.**, Nikolić Đ., Živković, Ž., Bogdanović D. (2018). SWOT-AHP method application to determine current energy situation and define strategies for energy security improvement, Thermal science, 23 (2b), 861-872. (<https://doi.org/10.2298/TSCI180319248S>, ISSN- 0354-9836; часопис је на SCI-е листи са IF(2018)=1.541, ранг часописа M22-35/60 за 2018.г.)

Рад у међународном часопису – категорија M23

1. **Stojčetić, B.**, Nikolić, Đ., Velinov, V., Bogdanović, D. (2016). Application of integrated strengths, weaknesses, opportunities, and threats and analytic hierarchy process methodology to renewable energy project selection in Serbia, Journal of renewable and sustainable energy, 8, 035906. (<http://doi.org/10.1063/1.4950950>, ISSN- 1941-7012; часопис је на SCI-е листи са IF(2016)=1.135, ранг часописа M23-30/35 за 2016.г.)

IV Именовани ће бранити докторску дисертацију пред Комисијом у саставу:

1. др Ђорђе Николић, ванредни професор, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору,
2. др Дејан Богдановић, редовни професор, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору,
3. др Мирољуб Јевтић, редовни професор, Универзитет у Приштини, Факултет техничких наука у Косовској Митровици,

V Одлуку доставити надлежном Већу научних области Универзитета у Београду, ради давања сагласности. Докторска дисертација из става 1. ове одлуке подобна је за одбрану након добијања сагласности именованог Већа Универзитета.

VI О термину одбране благовремено се обавештава стручна служба ради обављања претходних активности.

Доставити:

- именованом
- Већу научних области Универзитета у Београду
- студентској служби
- архиви

ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО НАУЧНОГ ВЕЋА

ДЕКАН

Проф. др Нада Штрбац

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај комисије о урађеној докторској дисертацији кандидата Бојана Стојчетовића, мастер инжењер организационих наука

Одлуком Наставно-научног већа Техничког факултета у Бору, број VI/4-3-12.2. од 18. децембра 2019. године, именовани смо за чланове Комисије оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Бојана Стојчетовића под насловом:

“РАЗВОЈ ИНТЕГРАЛНОГ SWOT-MCDA МОДЕЛА ЗА СТРАТЕГИЈСКО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ОИЕ У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ“.

Након прегледа достављене докторске дисертације и других пратећих докумената, као и разговора са кандидатом, Комисија је сачинила следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. ХРОНОЛОГИЈА ПРОЦЕСА ОДОБРАВАЊА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Хронологија одобравања у изради докторске дисертације протекла је следећом динамиком:

- **Дана 17.03.2017. године,** кандидат Бојан Стојчетовић, мастер инжењер организационих наука, поднео је пријаву предлога теме докторске дисертације, заведене под бројем VI-1/10-71, Катедри за менаџмент, Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду. Даље, Наставно-научном већу Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду, предложена је комисија за оцену

научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата Бојана Стојчетовића.

- **Дана 24.03.2017. године**, Наставно-научно веће Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду, донело је одлуку број VI/4-1-7.3, о именовању Комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата Бојана Стојчетовића.
- **Дана 23.06.2017.године**, одлуком број VI/4-4-13, Наставно- научно веће Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду, прихватило је Извештај Комисије о научној заснованости теме за израду докторске дисертације. При чему, за ментора је именован др Ђорђе Николић, ванредни професор Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду.
- **Дана 11.07.2017. године**, Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду на седници број: 61206-2631/2-17, донело је одлуку о давању сагласности на предлог теме за израду докторске дисертације кандидата Бојана Стојчетовића, под називом: “Развој интегралног SWOT-MCDA модела за стратегијско планирање и управљање ОИЕ у циљу унапређења регионалне енергетске безбедности“
- **Дана 18.12.2019. године**, Наставно-научно веће Техничког факултета у Бору, Универзитета у Београду одлуком број VI/4-3-12.2. именovalo је Комисију за оцену и одбрану урађене докторске дисертације кандидата Бојана Стојчетовића, у саставу: др Ђорђе Николић, ванредни професор, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору (ментор); др Дејан Богдановић, редовни професор, Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору (члан); др Мирољуб Јевтић, редовни професор, Универзитет у Приштини, Факултет техничких наука у Косовској Митровици (члан);

2. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ И ДИСЕРТАЦИЈИ

2.1. Биографски подаци о кандидату

Бојан Стојчетовић рођен је 01.06.1986. године у Скопљу (БЈР Македонија). Основну и средњу школу је завршио у Штрпцу. На Факултету организационих наука, Универзитета у Београду, завршио је основне и мастер студије и стекао звање мастер инжењера организационих наука. На Техничком факултету у Бору 2012. године уписао је докторске студије на студијском програму Инжењерски менаџмент, на којем је положио све испите предвиђене наставним програмом.

Од 2013. године ради на Високој техничкој школи струковних студија Звечан, најпре као сарадник у настави, а од 2015. године као наставник практичне наставе. Ангажован је на

извођењу вежби из следећих наставних предмета: Основе менаџмента, Управљање пројектима и инвестицијама, Управљање квалитетом, Управљање пословањем, Стратешки менаџмент, Консалтинг инжењеринг и инвестиције.

Члан је Balkan ENvironmental Association (BENA) и председник удружења грађана “Centar za progres”.

Такође, кандидат Бојан Стојчетовић аутор је или коаутор 2 рада у међународним часописима категорије M22 и M23, има више саопштених радова на националним и међународним конференцијама, и аутор или коаутор је неколико радова штампаних у националним часописима.

2.2. Научна област дисертације

Предмет истраживања у оквиру докторске дисертације припада техничко-технолошкој научној области, односно ужој научној области инжењерског менаџмента.

За ментора је одређен др Ђорђе Николић, ванредни професор Техничког факултета у Бору Универзитета у Београду, који је на основу досад објављених радова и на основу наставног и истраживачког искуства компетентан да руководи изработом ове докторске дисертације.

2.3. Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Бојана Стојчетовића под насловом: **“Развој интегралног SWOT-MCDA модела за стратегијско планирање и управљање ОИЕ у циљу унапређења регионалне енергетске безбедности”**, написана је на 208 страна и састоји се од 11 поглавља (стандардни прилози Обрасци 5,6,7 из Правилника о докторским студијама на Техничком факултету у Бору се налазе у оквиру секције Биографија).

САДРЖАЈ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Попис табела

Попис слика

1. УВОДНИ ДЕО

1.1. Увод

1.2. Стратегијско планирање и обновљиви извори енергије

1.3. Енергетска безбедност и обновљиви извори енергије

1.4. Предмет истраживања

1.5. Циљеви истраживања

1.6. Хипотезе

1.7. Структура рада

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР

- 2.1. Кратак преглед ОИЕ литературе у Србији
- 2.2. Постојећи модели за оцену и избор ОИЕ пројеката

3. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР

- 3.1. SWOT анализа
- 3.2. Аналитички хијерархијски процес (АНР)
 - 3.2.1. АНР методологија
 - 3.2.2. Предности и недостаци АНР-а
- 3.3. Аналитички мрежни процес
 - 3.3.1. Фази аналитички мрежни процес (FANP)

4. ПОДРУЧЈЕ ИСТРАЖИВАЊА

- 4.1. Општина Штрпце
- 4.2. Опис тренутне ситуације
 - 4.2.1. Потрошња електричне енергије у Штрпцу

5. РАЗВОЈ СТРАТЕГИЈСКОГ ПЛАНА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ

- 5.1. Фаза 1: Припрема и прикупљање података
- 5.2. Фаза 2: Дефинисање SWOT матрице и генерисање стратешких
- 5.3. Фаза 3: Приоритизација стратешких акција
- 5.4. Дискусија резултата

6. РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА ПРИОРИТИЗАЦИЈУ ОИЕ СЦЕНАРИЈА

- 6.1. Фаза 1: Генерисање ОИЕ сценарија
- 6.2. Фаза 2: Дефинисање критеријума одлучивања
- 6.3. Фаза 3: Приоритизација ОИЕ сценарија
- 6.4. Дискусија резултата

7. ЗАКЉУЧАК

8. ЛИТЕРАТУРА

9. ПУБЛИКАЦИЈЕ КОЈЕ СУ ПРОИЗАШЛЕ КАО РЕЗУЛТАТ РАДА НА ПРЕДМЕТУ И ПОДРУЧЈУ ИСТРАЖИВАЊА

10. БИОГРАФИЈА

11. ПРИЛОЗИ

- 11.1. Прилог 1
- 11.2. Прилог 2

Дисертација је илустрована са 29 слика и садржи 44 табеле (додатно, у прилогу 1 се налази 68 табела на основу којих је спроведено оцењивање стратешких акција применом SWOT-АНР методологије, а у прилогу 2 се налази 69 табела на основу којих је спроведено оцењивање ОИЕ сценарија применом SWOT-АНР-FANP методологије), а литературни преглед садржи податке о 265 литературним цитатима. Такође, по форми и садржају

написана дисертација задовољава све стандарде за израду докторске дисертације Универзитета у Београду.

3. ПРЕДМЕТ И ЦИЉЕВИ ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Предмет истраживања

Стратегијско планирање и управљање пројектима ОИЕ (обновљивих извора енергије) представља веома сложен процес који мора обухватити: бројне стејкхолдере (државне институције, локално становништво, удружења, инвеститоре). Такође, многобројни критеријуми који утичу на успех ОИЕ пројеката морају бити анализирани и узети у обзир. Такође, критеријуми се могу сврстати у већи број група: законске, техничке, еколошке, економске итд. Даље, свака територија располаже различитим ОИЕ потенцијалима, па је потребно дефинисати расположиве алтернативе за конкретан проблем одлучивања. Вишедимензионалност ОИЕ пројеката захтева и мултидисциплинарни приступ у одлучивању што подразумева укључивање у процес доношења одлука групе доносиоца одлука са комплементарним знањима.

Све наведено упућује на потребу примене вишекритеријумског приступа за решавање проблема планирања и управљања ОИЕ пројектима. Коришћење техника вишекритеријумског одлучивања (енгл. **Multi-Criteria Decision Making-MCDM**) обезбеђује поуздану методологију за рангирање ОИЕ алтернатива, технологија и пројеката у присуству различитих циљева и ограничења.

Као предмет истраживања у овој дисертацији може се навести развој свеобухватног и интегрисаног SWOT-MCDM модела групног одлучивања за селекцију пројеката обновљивих извора енергије, који имају за циљ повећање регионалне енергетске безбедности. Валидација предложеног модела спроведена је на територији општине Штрпце, при чему се очекује да развијена методологија омогући приступ прилагођен кориснику (стејкхолдерима), чиме се промовише синергија различитих актера и отвара пут ка постизању компромисног решења.

3.2. Циљеви дисертације

Већ је наведено да је селекција ОИЕ пројеката веома сложен проблем који обухвата бројне критеријуме, алтернативе, а често се за његово решавање укључује и више доносиоца одлука (стејкхолдери). Овакав склоп проблема захтева и примену одговарајућег приступа

за његово решавање. Како наводе многи аутори, MCDM модели обезбеђују техничко-научни приступ за подршку одлучивању, који је у могућности да потврди донете одлуке јасно и конзистентно у ОИЕ сектору.

Дефинисањем могућих ОИЕ алтернатива, а затим и њиховим рангирањем и селекцијом уз коришћење релевантних критеријума и модела одлучивања могуће је добити добру полазну основу за побољшање енергетске безбедности општине Штрпце.

У складу са дефинисаним предметом истраживања у овој докторској дисертацији било је неопходно остварити следеће циљеве истраживања:

- Пре свега, било је потребно утврдити тренутну енергетску ситуацију у општини Штрпце и на основу тога дефинисати одговарајуће стратешке акције за њено унапређење. У процес анализе и планирања укључени су стручњаци и релевантни стејкхолдери, што води промоцији и примени приступа колаборативног планирања.
- На основу потребе за побољшањем енергетске безбедности општине Штрпце, било је потребно развити одговарајући методолошки оквир за идентификацију релевантних критеријума-фактора одлучивања, који су затим коришћени за оцену алтернативних ОИЕ сценарија.
- Након тога, применом метода вишекритеријумске анализе и претходно идентификованих критеријума избора било је потребно дефинисати свеобухватан и интегралан SWOT-MCDA модел одлучивања, којим је могуће утврдити листу приоритета ОИЕ сценарија за територију општине Штрпце, уз укључивање свих релевантних стејкхолдера. Штавише, у овој дисертацији настојало се на коришћењу системског приступа при дефинисању модела одлучивања, чиме је учињен покушај да се дефинише универзални приступ за разматрање овог „de facto“ комплексног проблема са конфликтним елементима одлучивања. На тај начин, дефинисани модел одлучивања ће бити примењив и у другим срединама (регионима) што ће моделу дати додатни карактер универзалности. Даље, имплементацијом дефинисаног модела одлучивања унапређена је пракса планирања и одлучивања у ОИЕ сектору кроз развој свеобухватног модела, који омогућава доношење релевантних одлука.
- Са етичког становишта, циљ рада је да укаже на проблем енергетске (не)безбедности општине Штрпце, што је случај и са већином општина на Косову*. Такво стање у великој мери утиче на (не)могућност развоја локалних економија, а у крајњем случају и на њихов опстанак. Рад такође има за циљ да анимира локалне самоуправе и друге државне институције које се тренутно, у довољној мери, не баве

* Овај натпис не прејудуцира статус Косова и у складу је са Резолуцијом 1244 и мишљењем МСП о косовској декларацији о независности.

решавањем проблема енергетске (не)безбедности и могућностима одрживе производње електричне енергије.

4. ОСНОВНЕ ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

У циљу системског решавања проблема стратегијског планирања у области енергетике намеће се потреба за коришћењем одговарајућег свеобухватног и интегралног модела одлучивања. Употреба вишекритеријумских техника одлучивања обезбеђује поуздану методологију за рангирање ОИЕ алтернатива, технологија и пројеката при различитим конфликтним циљевима и ограничењима. Вишекритеријумске методе могу да обезбеде научно-технички алат за подршку одлучивању, који је у могућности да оправда одлуке јасно и конзистентно у сектору обновљивих извора енергије. У литератури постоје бројни радови у којима се користе различите вишекритеријумске технике за приоритизацију и селекцију ОИЕ пројеката.

У складу са дефинисаним предметом и циљевима истраживањима, као и детаљном анализом релевантних литературних извора, кандидат је у оквиру ове дисертације дефинисао следећу општу хипотезу истраживања:

H0: Применом вишекритеријумских метода у синергији са SWOT анализом могуће је формирати поуздан оквир за реализацију модела колаборативног планирања, који за циљ има укључивање мишљења и утицаја стејкхолдера у процесу изналажења решења, која воде ка унапређењу регионалне енергетске безбедности.

На основу полазне хипотезе, кандидат је у дисертацији дефинише и следећих пет посебних хипотеза:

H1: Учешће недржавних актера при колаборативном планирању доводи до побољшања усклађености са одлукама, па тиме и до бољих резултата и утицаја на проналажење решења у области енергетске безбедности, у односу на top-down приступ, којим се традиционално руководе државни органи.

H2: На основу SWOT-MCDA модела групног одлучивања могуће је извршити дефинисање и приоритизацију стратешких акција у оквиру стратегијског плана, чијом реализацијом се може унапредити регионална енергетска безбедност.

H3: Применом групног вишекритеријумског одлучивања може се доћи до консензуса међу конфликтним доносиоцима одлука.

H4: Исход рангирања ОИЕ пројеката применом вишекритеријумске анализе директно зависи од перформанси и карактеристика ОИЕ алтернативе и њеног учинка у циљу задовољења постављених критеријума дефинисаних SWOT анализом.

H5: Развојем и имплементацијом хибридног модела у фази окружењу могу се отклонити неизвесност и непрецизност података, који се примењују за оцену ОИЕ пројеката.

За доказивање постављених хипотеза које су проистекле анализом досадашњих истраживања у овој области, кандидат у својој дисертацији користи релевантне податке на основу анализе литературе и тренутне енергетске ситуације у општини Штрпце. При чему, применом SWOT анализе кандидат најпре разматра интерне и екстерне факторе тренутног стања снабдевања електричном енергијом општине Штрпце. А затим, уз учешће релевантних експерата (стејкхолдера) у овој дисертацији предложене су адекватне алтернативе, које су затим обрађене предложеним интегралним вишекритеријумским моделима.

Увидом у резултате истраживања у овој дисертацији, може се констатовати следеће:

У овој докторској дисертацији развијен је и примењен је двофазни интегрални модел заснован на SWOT-MCDM приступу за утврђивање тренутног стања и дефинисање стратешких акција побољшања (фаза 1), а затим и планирање и приоритизацију ОИЕ сценарија (фаза 2). Притом, ради укључивања свих релевантних актера у процес планирања и одлучивања коришћен је приступ групне вишекритеријумске анализе, који је успешно укључио и сагледао мишљења и оцене свих учесника, који су у моделу третирани са подједнаким значајем. Синтетизовањем појединих оцена добијени су поуздани резултати групног одлучивања, који у обе фазе дефинисаног интегралног SWOT-MCDM указују на оправданост и потврду тврђења посебне хипотезе H1.

У оквиру првог дела модела (фаза 1) применом групног SWOT-АНР приступа добијена је листа приоритета стратешких акција. На основу ове листе, у раду је затим дефинисана хронолошка реализација свих 9 разматраних стратешких акција, чијом имплементацијом према утврђеном плану је могуће обезбедити дугорочно и одрживо унапређење енергетске безбедности за посматрани регион. На основу тога, могуће је донети закључак да је потврђено и тврђење посебне хипотезе H2.

Свеукупни резултати целокупног модела указују да се применом вишекритеријумског групног одлучивања може доћи до консензуса међу доносиоцима одлука, чиме се потврђује становиште посебне хипотезе H3.

Применом модела групног вишекритеријумског одлучивања у оквиру друге фазе извршено је оцењивање 8 ОИЕ сценарија користећи притом 22 подкритеријума за оцену истих. Поред тога, детаљном анализом подкритеријума одлучивања потврђено је да ранг

ОИЕ сценарија у великој мери зависи од степена испуњавања ових алтернативних решења у односу на дефинисани сет подкритеријума. Сходно томе, потврђено је становиште посебне хипотезе Н4, да исход рангирања ОИЕ сценарија применом групне вишекритеријумске анализе директно зависи од перформанси и карактеристика конкретне ОИЕ алтернативе и њеног учинка у циљу задовољења постављених критеријума дефинисаних SWOT анализом.

У циљу поузданијег разумевања и обухватања мишљења и оцена стејкхолдера, у другом делу интегралног SWOT-MCDM модела примењен је приступ групног вишекритеријумског одлучивања у фази окружењу. Као резултат, одлучивањем у фази окружењу отклоњена је неизвесност и непрецизност оцена доносиоца одлука у спроведеном истраживању и на тај начин постигнут је још виши степен прихватљивости добијених резултата. На тај начин потврђена је и претпоставка посебне хипотезе Н5.

На крају, на основу свега наведеног може се закључити да је у дисертацији предложен и верификован свеобухватан и интегралан SWOT-MCDM модел, који заинтересованим актерима омогућава системски приступ и учешће у планирању и управљању ОИЕ што води ка извесном унапређењу енергетске безбедности у разматраном региону. Чиме је потврђена и општа хипотеза Н0.

5. КРАТАК ОПИС САДРЖАЈА ДИСЕРТАЦИЈЕ

У првом поглављу (Уводни део) дата су уводна разматрања о докторској дисертацији, где је указано на значај и утицај обновљивих извора енергије. Осим тога, презентовани су основни концепти повезаности ОИЕ са стратегијским планирањем и енергетском безбедношћу.

Такође, у овом поглављу дат је теоријски преглед литературе као и анализирани су примери најбоље светске праксе за дефинисани предмет истраживања ове докторске дисертације.

Даље, у овом поглављу дефинисани су циљеви докторске дисертације и истраживачке хипотезе.

У другом поглављу (Теоријски оквир) дат је кратак преглед домаће и иностране литературе везано за тематику ОИЕ. Такође, представљени су и постојећи релевантни модели у литератури, а који су коришћени за оцену и селекцију ОИЕ пројеката.

У трећем поглављу (Методолошки оквир) формулисана је генерална структура истраживачког модела са теоријским основама метода, које су коришћене за развој модела у поглављима 5 и 6. У овом поглављу описан је концепт колаборативног планирања, као и методе вишекритеријумског одлучивања подржане SWOT анализом.

У четвртом поглављу (*Подручје истраживања*) презентовани су основни подаци о разматраном подручју истраживања (општина Штрпце), из угла тренутног квалитета снабдевања електричном енергијом.

У петом поглављу (*Развој стратегијског плана за унапређење регионалне енергетске безбедности*) применом SWOT анализе сагледана је тренутна енергетска ситуација у општини Штрпце. У спровођењу SWOT анализе учествовали су експерти и кључни стејкхолдери. Групним одлучивањем дефинисано је укупно 9 стратешких акција за унапређење енергетске безбедности општине Штрпце. Дефинисане стратешке акције су приоритизоване применом групне ANP методе. На крају овог поглавља, на основу добијеног приоритета генерисаних стратешких акција предложен је и стратешки план за унапређење енергетске безбедности општине Штрпце, који узима у обзир хронолошку реализацију и животни циклус разматраних акција.

У шестом поглављу (*Развој модела за приоритизацију ОИЕ сценарија*) су уз помоћ стејкхолдера и експерата генерисани потенцијални ОИЕ сценарији, који могу да допринесу побољшању енергетске безбедности. На основу потенцијала и потреба општине Штрпце дефинисано је укупно 8 ОИЕ сценарија. Такође, дефинисани су и критеријуми/подкритеријуми одлучивања на основу којих је помоћу групне SWOT-ANP-FANP методологије извршена оцена дефинисаних сценарија.

У седмом поглављу (*Закључак*) приказана су завршна разматрања добијених резултата у овом раду. Остварени резултати у овој дисертацији недвосмислено указују на ефективност и потенцијал предложеног интегралног вишекритеријумских модела за разматрање дефинисаног предмета истраживања, при чему су твђења основне, као и 5 помоћних хипотеза адекватно продискутована и доказана у овом поглављу. На крају овог поглавља констатован је и практични допринос добијених резултата, као и универзалност истраживачке методологије развијене и примењене у овој докторској дисертацији.

У осмом поглављу (*Литература*) дат је абецедни списак коришћених литературних извора за потребе израде ове докторске дисертације.

У деветом поглављу (*Публикације које су произашле као резултат рада на предмету и подручју истраживања*) дат је списак научних радова, који су публиковани у склопу израде ове дисертације.

У десетом поглављу (*Биографија*) дата је биографија кандидата.

У једанаестом поглављу (*Прилози*) кроз два прилога (Прилог 1 и Прилог 2) представљене су табеле са прорачунима за оба сегмента развијеног интегралног SWOT-MCDM модела из ове дисертације.

6. ОСТВАРЕНИ РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС ДИСЕРТАЦИЈЕ

6.1. Савременост и оригиналност

Обновљиви извори енергије (ОИЕ) добијају све већи значај и удео у енергетском миксу како у развијеним тако и у земљама у развоју. ОИЕ, између осталог, могу допринети и унапређењу енергетске безбедности, што је нарочито важно за изоловане и руралне средине. Међутим, планирање ОИЕ пројектима, се данас суочава са значајним изазовима да поред великог броја фактора (потенцијали, ограничења, опасности, специфичности, законска регулативе, итд.), треба да обухвати и бројне стејкхолдере, који често могу имати супростављене интересе што може водити конфликтним ситуацијама. С тим у вези, одлучивање у оквиру енергетског планирања представља процес уравнотежења различитих критеријума и показатеља, који су често „de facto“ изражени конфликтним циљевима. Како се сложеност одлука повећава, то постаје све теже доносиоцима одлука да идентификују оптимална решења, која истовремено максимизирају учинак по свим критеријумима одлучивања.

Стога, у овој докторској дисертацији се предлаже и разматра оригинални приступ за укључивање свих заинтересованих страна за дефинисање стратегијског плана за унапређење енергетске безбедности за проучавани регион. Штавише, дефинисани модел представља оригинални системски приступ као подршка групном одлучивању, при чему су у самим процесима формулисања и оцењивања критеријума, подкритеријума, као и алтернативних стратегија и ОИЕ сценарија били укључени кључни стејкхолдери. На тај начин, у овој дисертацији се свеобухватно приступило налажењу компромисних решења када постоје конфликтне интересне стране, чиме се кључни стејкхолдери усмеравају на заједничко деловање и постизање циљева. Осим тога, оригиналност се огледа и у примени интегралног SWOT-MCDM модела у фази окружењу, чиме је омогућено да доносиоци одлука у овом истраживању искажу своје ставове коришћењем лингвистичких термина, и на тај начин ублаже негативан утицај непрецизности и неизвесности у структури полазних података.

6.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У току процеса израде ове докторске дисертације коришћена је обимна научна литература, претежно чланака из истакнутих часописа са импакт фактором новијег датума из ове области. Коришћена литература је одговарајућа и покрива наведену проблематику, при чему кандидат у попису литературних извора наводи укупно 265 различитих наслова.

Референце које су суштински најважније и најзначајније за истраживање у овој дисертацији су:

1. Ahmad, S., Tahar, R.M., Selection of renewable energy sources for sustainable development of electricity generation system using analytic hierarchy process: A case of Malaysia, *Renewable Energy*, 63, 458-466, (2014).
2. Alsayed M, Cacciato M, Scarcella G, Scelba G., Design of hybrid power generation systems based on multi criteria decision analysis, *Solar Energy*, 105, 548-60, (2014).
3. Aragonés-Beltrán, P., Chaparro-González, F., Pastor-Ferrando, J.P., and Rodríguez-Pozo F., An ANP-based approach for the selection of photovoltaic solar power plant investment projects, *Renewable and Sustainable Energy Review* 14, 249-264 (2010).
4. Atmaca E., Basar H. B., Evaluation of power plants in Turkey using Analytic Network Process (ANP), *Energy*, 44, 555-563, (2012).
5. Azizi, A., Malekmohammadi, B., Jafari, H.R., Nasiri, H., Parsa, V.A., Land suitability assessment for wind power plant site selection using ANP-DEMATEL in a GIS environment: case study of Ardabil province, Iran. *Environ. Monit. Assess.* 186 (10), 6695-670, (2014).
6. Bas, E., The integrated framework for analysis of electricity supply chain using an integrated SWOT-fuzzy TOPSIS methodology combined with AHP: The case of Turkey, *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 44-1, 897-907 (2013).
7. Büyükoçkan G., Güleriyüz S., An integrated DEMATEL-ANP approach for renewable energy resources selection in Turkey, *International Journal of Production Economics*, 182, 435-448, (2016).
8. Kahraman C., and Kaya I., A fuzzy multicriteria methodology for selection among energy alternatives, *Expert Systems with Applications*, 37, 6270-6281, (2010).
9. Cannemi M., Melón M. G., Beltrán P. A., Navarro T. G., Modeling decision making as a support tool for policy making on renewable energy development. *Energy Policy*, 67, 127-137, (2014).
10. Cavallaro F., An Integrated Multi-Criteria System to Assess Sustainable Energy Options: An Application of the Promethee Method, *Dip. SEGeS - Section of Commodity Science, University of Molise : Fondazione Eni Enrico Mattei, NOTA DI LAVORO* 22.2005; 2005
11. Cavallaro F., Fuzzy TOPSIS approach for assessing thermal-energy storage in concentrated solar power (CSP) systems", *Appl Energy*, 87, 496-503, (2010).
12. Chatzimouratidis A.I, Pilavachi P.A., Technological, economic and sustainability evaluation of power plants using the analytic hierarchy process, *Energy Policy*, 37, 778-787, (2009).
13. Chatzimouratidis AI, Pilavachi PA., Sensitivity analysis of technological, economic and sustainability evaluation of power plants using the analytic hierarchy process, *Energy Policy*, 37, 788-98, (2009).
14. Dincer, I., Environmental impacts of energy, *Energy Policy* 27, 845-854, (1999).
15. Dinić J., Opština Štrpce: Sirinićka župa: Odlike prirodne sredine, *Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut Jovan Cvijić, Beograd*, 1990.
16. Djurdjevic D., Perspectives and assessments of solar PV power engineering in the Republic of Serbia, *Renewable and sustainable energy reviews*, 15, 2431-2446, (2011).

17. Doukas H, Patlitzianas KD, Psarras J., Supporting sustainable electricity technologies in Greece using MCDM, *Resource Policy*, 31,129–36, (2016).
18. ENERGETSKA STRATEGIJA REPUBLIKE KOSOVO 2016-2025, Priština, 2016, preuzeto sa: http://mzhe-ks.net/repository/docs/SERK_2016-2025_VERSIONII_FINAL_SRB.pdf
19. Erol Ö., Kilkis B., An energy source policy assessment using analytical hierarchy process, *Energy Conversion and Management*, 63, 245-252, (2012).
20. Gorener, A., Comparing AHP and ANP: An Application of strategic decision making in a manufacturing company, *International journal of business and social science*, 3 (11), 194-208, (2012).
21. Goumas M, Lygerou V., An extension of the PROMETHEE method for decision making in fuzzy environment: ranking of alternative energy exploitation projects, *European Journal of Operational Research*, 123, 606–13, (2000).
22. Haddah B., Liazid A., Ferreira P., A multi-criteria approach to rank renewables for the Algerian electricity system, *Renewable energy*, 107, 462-472, (2017).
23. Haktanlar B., “Determination of the appropriate energy policy for Turkey”, *Energy* 30:1146-1161, (2005).
24. Haralambopoulos, D.A., and Polatidis, H., Renewable energy projects: structuring a multicriteria group decision-making framework, *Renewable Energy*, 28, 961–973, (2003).
25. Heo, E., Kim, J., Boo, K.J., Analysis of the assessment factors for renewable energy dissemination program evaluation using fuzzy AHP, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14, 2214-2220, (2010).
26. Höfer, T. M., Sunak, Y., Siddique, H., and Madlener, R., Wind farm siting using a spatial Analytic Hierarchy Process approach: A case study of the Städteregion Aachen, *Applied Energy* 163 (1), 222–243, (2016).
27. Iskin. I, Daim T., Kayakutlu G., Altuntas M., Exploring renewable energy pricing with analytic network process—Comparing a developed and a developing economy, *Energy Economics*, 34, 882–891 (2012).
28. Islas J, Manzini F, Martinez M., Cost-benefit analysis of energy scenarios for the Mexican power sector, *Energy*, 28, 979–992, (2003).
29. Jaber, J.O., Elkarmi, F., Alasis, E., and Kostas, A., Employment of renewable energy in Jordan: Current status, SWOT and problem analysis, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 49, 490-499, (2015).
30. Jaber, J.O., Jaber, Q.M., Sawalha, S.A., Mohsen, M.S., Evaluation of conventional and renewable energy sources for space heating in the household sector, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 12, 278-289, (2008).
31. Kahraman C, Kaya İ., A fuzzy multicriteria methodology for selection among energy alternatives, *Expert Systems with Application*, 37:6270–6281, (2010).
32. Kahraman, C., Kaya, I., Cebi, S., A comparative analysis for multiattribute selection among renewable energy alternatives using fuzzy axiomatic design and fuzzy analytic hierarchy process, *Energy*, 34, 1603–1616, (2009).
33. Kajanus, M., Kangas, J., and Kurttila, M., The use of value focused thinking and the A’WOT hybrid method in tourism management, *Tourism Management*, 25 (4), 499–506, (2004).
34. Kaya, T., Kahraman, C., Multicriteria renewable energy planning using an integrated fuzzy VIKOR and AHP methodology: The case of Instambul, *Energy*, 35, 2517-2527, (2010).

35. Kurka, T., Application of the analytic hierarchy process to evaluate the regional sustainability of bioenergy developments, *Energy* 62, 393-402, (2013).
36. Kurttila, M., Pesonen, U.M., Kangas, J., and Kajanus, M., Utilizing the analytic hierarchy process AHP in SWOT analysis - a hybrid method and its application to a forest-certification case, *Forest Policy and Economics* 1 (1), 41-52, (2000).
37. Le-Bo, Z., Tao, Y., The evaluation and selection of renewable energy technologies in China, *Energy Procedia*, 61, 2554 – 2557, (2014).
38. Madlener R, Stagl S., Sustainability-guided promotion of renewable electricity generation, *Ecological Economics*, 53, 147–67, (2005).
39. Mahapatra S, Dasappa S., Rural electrification: optimising the choice between decentralised renewable energy sources and grid extension, *Energy for Sustainable Development*, 16, 146–54, (2012).
40. Mosadeghi, R., Warnken, J., Tomlinson, R., Mirfenderesk, H., “Comparison of Fuzzy-AHP and AHP in a spatial multi-criteria decision making model for urban land-use planning,” *Computers, Environment and Urban Systems* 49, 54-65, (2015).
41. Nigim K, Munier N, Green J., Pre-feasibility MCDM tools to aid communities in prioritizing local viable renewable energy sources, *Renewable Energy*, 29, 1775–91, (2004).
42. Nikolić S., Štrpce: Sirinička župa: Društveno-ekonomski razvoj, organizacija i korišćenje prostora, *Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut Jovan Cvijić, Beograd*, 1990.
43. Oberschmidt J., Geldermann J., Ludwig J., Schmehl M., Modified PROMETHEE approach for assessing energy technologies, *International journal of energy sector management*, 4(2), 183-212, (2010).
44. Pehnt M., Dynamic life cycle assessment (LCA) of renewable energy technologies, *Renewable Energy*, 31, 55–71 (2006).
45. Perera ATD, Attalage RA, Perera KKCK, Dassanayake VPC., A hybrid tool to combine multi-objective optimization and multi-criterion decision making in designing standalone hybrid energy systems, *Applied Energy*, 107, 412–25, (2013).
46. Radovanović M., Opština Štrpce: Sirinička župa: Demografski razvoj i osobenosti socijalnog prostora, *Srpska akademija nauka i umetnosti, Geografski institut Jovan Cvijić, Beograd*, 1990.
47. Raznatović, V., Current situation in RES in the Republic of Serbia – investment opportunities, *Belgrade, Chamber of commerce and industry of Serbia*, 2014.
48. Regulation on incentive measures for privileged electricity energy producers (Government of the Republic of Serbia, Official Gazette RS, No. 8/2013, Belgrade, 2013)
49. Reinsberger, K., Brudermann, T., and Posch, A., The role of photovoltaics in energy transition: An integrated SWOT-AHP approach, *GAIA, Ecological Perspectives on Science and Society*, 24/1, 49-55, (2015).
50. Ren J, Sovocool BK., Enhancing China's energy security: Determining influential factors and effective strategic measures, *Energy Convers Manag*, 88:589–597, (2014).
51. Ren, J., Gao, S., Tan, S., and Dong, L., Hydrogen economy in China: Strengths–weaknesses–opportunities–threats analysis and strategies prioritization, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 41, 1230–1243, (2015b).
52. Ren, J., Lützen, M., Fuzzy multi-criteria decision-making method for technology selection for emissions reduction from shipping under uncertainties, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 40, 43-60, (2015).

53. REN21. 2014. Renewables 2014 Global Status Report (Paris: REN21 Secretariat). ISBN 978-3-9815934-2-6
54. REN21. Renewable 2012 global status report. (Paris: REN21; September 2012).
55. Rimal Abu Taha and Turgul Daim, in Research and Technology Management in the Electricity Industry, edited by Turgul Daim, Terry Oliver and Jisun Kim (Springer, London, 17-30, (2013).
56. Saaty T.L., The analytic hierarchy process, McGraw Hill International, New York, 1980.
57. Saaty TL. The analytics hierarchy process: planning, priority setting, resources allocation. New York: McGraw-Hill International Book Co; 1980.
58. Saaty, T. L., "The Analytic Hierarchy Process: a 1993 overview," Central European Journal of Operation Research and Economics 2 (2), 119-137, (1993).
59. Saaty, T., "A scaling method for priorities in hierarchical structure," Journal of Mathematical Psychology 15 (3): 234–281, (1977).
60. Saaty, T.L., 1990. The Analytic Hierarchy Process. RWS Publications, Pittsburgh, PA.
61. Saaty, T.L., 2005. Theory and applications of the analytic network process: decision making with benefits, opportunities, costs and risks. RWS Publications, Pittsburgh.
62. Saaty, T.L., 2005. Theory and Applications of the Analytic Network Process. RWS Publications, Pittsburgh.
63. San Cristobal, J.R., Multi-criteria decision-making in the selection of a renewable energy project in Spain: The Vikor method, Renewable Energy, 36, 498-502, (2011).
64. Sengul U, Eren M, Shiraz SE, Gerder V, Sengul AB., Fuzzy TOPSIS method for ranking renewable energy supply systems in Turkey, Renew Energy, 75, 613–5, (2015).
65. Stein, E., A comprehensive multi-criteria model to rank electric energy production technologies", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 22, 640-654, (2013).
66. Strategija razvoja energetike R.Srbije do 2025. Godine sa projekcijama do 2030. Godine (Vlada Republike Srbije, Službeni glasnik RS, Br. 101, Beograd, 2015).
67. Strantzali, E., Aravossis, K., Decision making in renewable energy investments: A review, Renewable and Sustainable Energy Reviews 55, 885–898, (2016).
68. Suganthi I., Iniyar S., Samuel A., Applications of fuzzy logic in renewable energy systems—A review, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 48, 585–607, (2015).
69. Tasri, A., Susilawati, A., Selection among renewable energy alternatives based on a fuzzy analytic hierarchy process in Indonesia, Sustainable Energy Technologies and Assessments, 7, 34–44, (2014).
70. Tavana, M., Pirdashti, M., Kennedy, D.T., Belaud, J., Behzadian, M., A hybrid Delphi- SWOT paradigm for oil and gas pipeline strategic planning in Caspian Sea basin, Energy Policy 40, 345–60, (2012).
71. Terrados, J., Almonacid, G., and Hontoria, L., Regional energy planning through SWOT analysis and strategic planning tools. Impact on renewables development, Renewable and Sustainable Energy Reviews 11, 1275–1287, (2007).
72. Tikkanen, J., Maunumaki, A., CoPack Toolkit for training collaborative planning, Trainers guide, OULU university of applied sciences, 2012.
73. The National Action Plan for Renewable Energy of the Republic of Serbia (Ministry of Energy, Development and Environmental Protection, Official gazette RS, No. 53, Belgrade, 2013)
74. Topcu YI, Ulengin F., Energy for the future: an integrated decision aid for the case of Turkey, Energy, 29, 137–154, (2004).

75. Weisser D. Costing electricity supply scenarios: a case study of promoting renewable energy technologies on Rodriguez, Mauritius. *Renew Energy*, 29, 1319–1347 (2004).
76. Zadeh L.A.: Fuzzy sets and systems. In: Fox, J., editor. *System Theory*. Brooklyn, NY: Poltechnic Press, 29-39 (1965)
77. Zadeh L.A., “Fuzzy sets”, *Information and Control*, 8, 338-353, (1965).
78. Zare, K., Mehri-Tekmeh, J., and Karimi, S., “A SWOT framework for analyzing the electricity supply chain using an integrated AHP methodology combined with fuzzy-TOPSIS,” *International strategic management review* 3 (1-2), 66–80, (2015).
79. Zhang L, Zhou DQ, Zhou P, Chen QT, “Modelling policy decision of sustainable energy strategies for Nanjing city: a fuzzy integral approach”, *Renew Energy*, 62, 197–203, (2014).
80. Živković, Ž., Nikolić Đ., (2016), *Osnove matematičke škole strategijskog menadžmenta*, Tercija, Bor, 2016.

6.3. Опис и адекватност примењених научних метода

За успешно остваривање постављених циљева истраживања у овој докторској дисертацији примењене су адекватне вишекритеријумске методе (AHP и ANP) са посебним фокусом на њихову примену у фази окружењу ради одклањања неприцизности и неизвесности полазних података, као и примену у процесу групног одлучивања за постизање компромисних одлука свих актера одлучивања. Поменуте вишекритеријумске методе коришћене су за формирање интегралних модела одлучивања, који надограђују SWOT анализу у циљу њене квантификације, као и даљег проширења њених капацитета и карактеристика примене за генерисање и приоритизацију стратешких акција, које могу да омогуће дугорочни одрживи развој енергетског сектора у посматраном региону.

Даље, у дисертацији ради утврђивања робусности резултата остварених имплементацијом прве фазе интегралног SWOT-MCDM модела, спроведена је и анализа осетљивости за 4 најзначајнија SWOT подкритеријума. Притом, утврђено је да се у анализи осетљивости ранг проворангиране стратешке акције: *Ревитализација постојеће дистрибутивне мреже*, ни у једном од 8 анализираних сценарија није променио. Промене у рангу које се јављају код осталих стратешких акција су последица промене приоритета, чија је минимална вредност $\geq 10\%$ у односу на вредности приоритета добијених групним одлучивањем, што упућује на закључак да је предложени модел стабилан.

Такође, и у примени друге фазе интегралног SWOT-MCDM модела за оцену ОИЕ сценарија, остварени резултати SWOT-ANP и SWOT-FANP приступа указују на једнакост утврђеног приоритета разматраних ОИЕ сценарија, који могу да обезбеде дугорочну енергетску безбедност на територији општине Штрпце.

6.4. Применљивост остварених резултата

Добијени резултати у оквиру докторске дисертације имају значајан емпиријски допринос примене вишекритеријумских метода одлучивања у области планирања у управљања ОИЕ. Штавише, предложени модел се одликује универзалним карактером што значи да он може да се примени и у другим регионима али и областима истраживања.

Међутим, применом добијених резултата у пракси поред емпиријског доприноса остварује се и значајан практичан допринос. Он се огледа кроз 9 примењивих стратешких акција којима се може унапредити енергетска безбедност општине Штрпце. Такође, на основу уочених потреба и расположивих потенцијала, а уз учешће релевантних стејкхолдера дефинисан је скуп од 8 конкретних ОИЕ сценарија. Дефинисањем наведених стратешких акција и ОИЕ сценарија попуњена је празнина која се огледала у непостојању конкретних активности, у постојећим стратешким и развојним документима општине Штрпце, које је потребно спровести у циљу унапређења снабдевања електричном енергијом и унапређења енергетске безбедности.

Ништа мање значајна је и иницијатива кандидата да као директан резултат овог истраживања он покрене и поступак за оснивање „Енергетске кооперативе општине Штрпце“, која ће имати за циљ стварање свих неопходних предуслова за спровођење предложеног интегралног модела у блиској будућности.

6.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Урађена докторска дисертација, анализа добијених резултата, њихово тумачење, те проистекли и објављени научни радови указују на способност кандидата Бојана Стојчетовића, мастер инжењер организационих наука, за самостални научно-истраживачки рад као и за активно учешће у тимском раду.

6.6. Приказ остварених научних доприноса

Реализацијом истраживања у оквиру ове дисертације кандидат је остварио значајан напредак у развоју интегралне вишекритеријумске методологије за рангирање и селекцију ОИЕ пројеката. Као конкретни научни доприноси ове докторске дисертације могу се навести:

- Дефинисан је оригинални истраживачки приступ за формирање интегралног модела за управљање ОИЕ, коришћењем метода вишекритеријумског групног одлучивања за приоритизацију стратешких акција.
- Развијен је оригинални интегрални двофазни SWOT-MCMD модел, који на основу квантификоване SWOT анализе дефинише поуздан методолошки оквир за приоритизацију стратешких акција и ОИЕ сценарија.
- Дефинисан је оригиналног приступ за разматрање животног циклуса стратешких акција на бази њихових лимитираних вредности перформанси у току примене стратегијског плана за унапређење енергетске безбедности у посматраном подручју.
- Генерализацијом дефинисаног модела формиран је оригинални системски оквир групног одлучивања за разматрани предмет истраживања, као и могућност њеног даљег развоја и примене у области енергетског планирања и одлучивања.
- Унапређена пракса планирања и одлучивања у ОИЕ сектору кроз развој свеобухватног модела који омогућава доношење спроводљивих одлука.

7. ОБЈАВЉЕНИ И САОПШТЕНИ РЕЗУЛТАТИ КОЈИ ЧИНЕ ДЕО ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

7.1. Критичка анализа резултата истраживања

Резултати примењеног методолошког оквира у овој дисертацији потврђују да се предложеним приступом могу ефективно укључити сви заинтересовани актери при планирању и управљању ОИЕ. На основу изнетих чињеница и остварених резултата у овој докторској дисертацији могуће је уочити да су сви постављени циљеви у потпуности остварени, такође, као и да су све претпоставке основне и помоћних хипотеза анализирани и потврђене. С тога, резултати истраживања представљају значајан помак пре свега у унапређењу процеса групног одлучивања у области примене обновљивих извора енергије за обезбеђивање дугорочне енергетске безбедности. Такође, формирањем интегралних модела групног одлучивања комбиновањем SWOT анализе и метода вишекритеријумске анализе у фази окружењу, у овој дисертацији потврђено је становиште да се на тај начин може дефинисати поуздан модел за доношење квалитетних управљачких одлука. Даље, остварени резултати због своје универзалности проширују област примене разматраног методолошког оквира и дају драгоцен увид за све оне доносиоце одлука, који се баве решавањем комплексних проблема у неизвесним условима одлучивања.

7.2. Верификација научних доприноса

Верификација докторске дисертације је у складу са позитивним законским одредбама у Републици Србији и критеријумима Универзитета у Београду, међу којима се предвиђа и објављивање најмање једог рада из дисертације у часописима са импакт фактором (IF) где би кандидат требало да буде први аутор.

Кандидат Бојан Стојчетовић, мастер инжењер организационих наука, је до тренутка предавања дисертације за јавну одбрану објавио два рада у часописима са IF, а који се налазе на SCI-е листи.

Из ове дисертације, односно из њених делова, проистекли су следећи радови:

Категорија **M22** (Рад у истакнутом међународном часопису):

1. **Stojčeto**vić, B., Nikolić Đ., Živković, Ž., Bogdanović D. (2018). SWOT-AHP method application to determine current energy situation and define strategies for energy security improvement, Thermal science, 23 (2b), 861-872. (<https://doi.org/10.2298/TSCI180319248S>, ISSN- 0354-9836; часопис је на SCI-е листи са IF(2018)=1.541, ранг часописа M22-35/60 за 2018.г.)

Категорија **M23** (Рад у међународном часопису):

1. **Stojčeto**vić, B., Nikolić, Đ., Velinov, V., Bogdanović, D. (2016). Application of integrated strengths, weaknesses, opportunities, and threats and analytic hierarchy process methodology to renewable energy project selection in Serbia, Journal of renewable and sustainable energy, 8, 035906. (<http://doi.org/10.1063/1.4950950>, ISSN- 1941-7012; часопис је на SCI-е листи са IF(2016)=1.135, ранг часописа M23-30/35 за 2016.г.)

Категорија **M33** (Саопштење са међународног скупа штампано у целини):

1. **Stojčeto**vić, B., Nikolić, Đ., Živković, Ž. (2017). SWOT analysis of energy system of municipality of Štrpce, 7th International Symposium on Environmental and Material Flow Management – EMFM 2017, 158-164.
2. **Stojčeto**vić B., Šarkoćević, Ž. (2017). Small hydro power plants impacts on quality of life in Štrpce – survey, 7th International Symposium on Environmental and Material Flow Management – EMFM 2017, 165-171.

3. **Stojčeto**vić, B., Šarkoćević, Ž., Lazarević, D., Đorđević, A., Prlinčević, B. (2018). Renewable energy sources for improvement of electricity quality supply in Štrpce municipality, 3. International conference on quality of life, 201-204.
4. **Stojčeto**vić, B., Nikolić, Đ., Šarkoćević, Ž., Đorđević, A., Stojanović, G. (2018). Measures for improving the quality of electricity supply in Štrpce, 3. International conference on quality of life, 205-208.
5. **Stojčeto**vić, B., Đorđević P. (2017). Renewable energy sources assessment according sustainability indicators: case Kosovo and Metohija, 13th International May Conference on Strategic Management, 598-605.
6. **Stojčeto**vić, B., Nikolić, Đ., Marković, S., Marjanović, D. (2018). Analytical hierarchy process applications for renewable energy project ranking and selection: a short review, 9th DQM International Conference on life cycle engineering and management ICDQM-2018 Prijedor, Srbija, 2018, Section 7 – Energy Efficiency, paper 7.01.

Категорија **M51** (Рад у врхунском часопису националног значаја):

1. **Stojčeto**vić, B., Bogdanović, D, Nikolić, Đ., Šarkoćević, Ž., Mišić, M., Marković R. (2016). Multi criteria decision making methods in renewable sector. Energija, ekonomija, ekologija, (3-4), 33-38.

Категорија **M52** (Рад у истакнутом часопису националног значаја):

1. **Stojčeto**vić, B., Mišić, M., Šarkoćević, Ž., Marković, R. (2017). Energetska bezbednost opštine Štrpce – istraživanje stava lokalnog stanovništva. Energija, ekonomija, ekologija, (3-4), 190-195.
2. **Stojčeto**vić, B., Mišić, M., Šarkoćević, Ž., Marković, R. (2017). Potencijali obnovljivih izvora energije opštine Štrpce – poseban osvrt na hidro potencijale. Energija, ekonomija, ekologija, (3-4), 184-189.

8. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

У дисертацији кандидата Бојана Стојчетовића, мастер инжењер организационих наука, добијен је већи број оригиналних решења, који чине надоградњу досадашњих резултата наведених у литератури новијег датума. Резултати који представљају оригиналност ове дисертације односе се на дефинисање оригиналног интегралног модела за приоритизацију стратешких акција и ОИЕ сценарија, чијим спровођењем је могуће обезбедити унапређење

енергетске безбедности за разматрано подручје истраживања. Дефинисани модел има универзални карактер и може се користити и на примеру других локалних заједница или региона, где постоје услови за развој и коришћење обновљивих извора енергије. Два публикована рада у часописима са JCR листе на најбољи начин потврђују ниво остварених резултата кандидата у овом раду.

На основу напред наведених чињеница Комисија са задовољством закључује да је докторска дисертација урађена према свим стандардима о научно-истраживачком раду, као и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, Стандардима за акредитацију докторских студија, Статутом Техничког факултета у Бору и критеријума које је прописао Универзитет у Београду.

С тога, комисија предлаже Наставно-научном већу Техничког факултета у Бору да прихвати позитиван извештај о урађеној докторској дисертацији кандидата Бојана Стојчетовића под називом: “ **РАЗВОЈ ИНТЕГРАЛНОГ SWOT-MCDA МОДЕЛА ЗА СТРАТЕГИЈСКО ПЛАНИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ОИЕ У ЦИЉУ УНАПРЕЂЕЊА РЕГИОНАЛНЕ ЕНЕРГЕТСКЕ БЕЗБЕДНОСТИ**“, да исту изложи на увид јавности и упуту на коначно усвајање Већу научних области Техничких наука Универзитета у Београду, а да након тога позове кандидата на јавну одбрану.

У Бору, јануар 2020. године

КОМИСИЈА:

1. Проф. др Ђорђе Николић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

2. Проф. др Дејан Богдановић, редовни професор
Универзитет у Београду, Технички факултет у Бору

3. Проф. др Миролуб Јевтић, редовни професор
Универзитет у Приштини, Факултет техничких наука
у Косовској Митровици
