

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ
Студентски трг 3/III
Београд

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ГЕОГРАФСКОГ ФАКУЛТЕТА,
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Географског факултета (**деловодни број 777**) донетој на седници одржаној 09. маја 2024. године, именовани смо у Комисију за оцену докторске дисертације кандидата Горана Грозданића, под насловом:

**ПРЕДИКТИВНИ МОДЕЛ ОТПОРНОСТИ ЛОКАЛНИХ ЗАЈЕДНИЦА ЦРНЕ ГОРЕ
НА ГЕОХАЗАРДЕ ИЗАЗВАНЕ ЗЕМЉОТРЕСИМА**

Именована Комисија је у саставу проф. др Александар Ваљаревић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета, проф. др Александар Петровић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Тин Лукић, ванредни професор Универзитета у Новом Саду - Природно-математичког факултета. Ментори су проф. др Мишко Милановић, редовни професор Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Владимир Цветковић, ванредни професор Универзитета у Београду – Факултет Безбедности.

Након прегледа достављене докторске дисертације, Комисија у наведеном саставу, подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат Горан Грозданић након завршених мастер студија на студијском програму Геопросторне основе животне средине на Универзитету у Београду – Географском факултету, школске 2018/2019. године уписује докторске академске студије Геонаука на истом факултету. Све испите предвиђене наставним планом и програмом успешно је положио чиме су се стекли услови за пријаву докторске дисертације.

Горан Грозданић пријавио је тему докторске дисертације под називом „Предиктивни модел отпорности локалних заједница Црне Горе на хазарде изазване земљотресима, базиране на интегрисаном мониторингу опасности”, 07.06.2022. године (**деловодни број 817, образац 2, 07.06.2022**).

На седници Већа докторских студија, одржаној 07.07.2022. године, разматрана је пријављена тема и Комисији је предложена корекција наслова и прилагођавање структуре рада предмету истраживања. После сугестије, кандидат је изменио захтевано, а на самој Одбрани пројекта тезе докторске дисертације, Комисија је и званично предложила

кандидату измену наслова. Предложени наслов тезе докторске дисертације је „Предиктивни модел отпорности локалних заједница Црне Горе на геохазарде изазване земљотресима.“

Кандидат Горан Грозданић је успешно реализовао Одбрану пројекта тезе докторске дисертације дана 11.05.2023. године, пред Комисијом у саставу проф. др Александар Ваљаревић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета, проф. др Александар Петровић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Тин Лукић, ванредни професор Универзитета у Новом Саду - Природно-математичког факултета. Ментори су били др Мишко Милановић, редовни професор Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Владимир Цветковић, ванредни професор Универзитета у Београду – Факултет Безбедности.

За поменуту Одбрану пројекта тезе Докторске дисертације, је урађен Извештај (деловодни број 608, 15.05.2023). Чланови комисије су позитивно оценили пројекат тезе докторске дисертације и једногласно су се договорили да кандидату буде сугерисано да изврши промену наслова дисертације у „Предиктивни модел отпорности локалних заједница Црне Горе на геохазарде изазване земљотресима“. Комисија је констатовала да је коригована структура докторске дисертације у задовољавајућој форми и сагласна је да кандидат може приступити изради дисертације.

На седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду - Географског факултета одржаној 15.06.2023. године, (Одлука број 885) именована је Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације под измењеним насловом „**ПРЕДИКТИВНИ МОДЕЛ ОТПОРНОСТИ ЛОКАЛНИХ ЗАЈЕДНИЦА ЦРНЕ ГОРЕ НА ГЕОХАЗАРДЕ ИЗАЗВАНЕ ЗЕМЉОТРЕСИМА**“ у саставу проф. др Александар Ваљаревић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета, проф. др Александар Петровић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Тин Лукић, ванредни професор Универзитета у Новом Саду - Природно-математичког факултета. За менторе докторске дисертације Наставно-научно веће одредило је проф. др Мишка Милановића, редовног професора Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Владимира Цветковића, ванредног професора Универзитета у Београду – Факултет Безбедности.

Комисија је позитиван Извештај о оцени научне заснованости теме докторске дисертације под измењеним насловом „**ПРЕДИКТИВНИ МОДЕЛ ОТПОРНОСТИ ЛОКАЛНИХ ЗАЈЕДНИЦА ЦРНЕ ГОРЕ НА ГЕОХАЗАРДЕ ИЗАЗВАНЕ ЗЕМЉОТРЕСИМА**“, поднела Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Географског факултета. На седници одржаној 13.07.2023. године, усвојен је Извештај Комисије (Одлука број 1077).

На седници Већа научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у Београду, одржаној 26.09.2023. године, дата је сагласност на предлог теме докторске дисертације (Одлука Број 02-06 Број: 61206-3318/2-23).

Завршену докторску дисертацију кандидат Горан Грозданић предао је стручној служби Универзитета у Београду - Географског факултета априла 2024. године ради упућивања на проверу подударности текста коју спроводи Универзитетска библиотека у Београду. Након завршеног поступка електронске провере обима и садржине подударњања текста докторске дисертације ментор је доставио извештај који указује на оригиналност докторске дисертације. После достављеног извештаја ментора који је указао на

оригиналност докторске дисертације, кандидат Горан Грозданић је предао 8 укоричаних примера докторске дисертације Секретаријату Географског факултета у Београду.

На седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Географског факултета, одржаној 9.05.2024. године, именована је Комисија за оцену докторске дисертације у горе наведеном саставу (**Одлука број 777/2024**).

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација под насловом „Предиктивни модел отпорности локалних заједница Црне Горе на геохазарде изазване земљотресима“ припада научној области Геонауке – Географија, ужа научна област Геопросторне основе животне средине, за коју је матичан Универзитет у Београду - Географски факултет.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Дипломирао је 2017. године на Филозофском факултету у Никшићу, на студијском програму за Географију, на тему “Картографски приказ објаката геонаслеђа Црне Горе” под менторством проф. др Горана Баровића. Постдипломске мастер студије завршио је на Географском факултету универзитета у Београду 2018. године на тему “Мониторинг и одитинг геодиверзитета и биодиверзитета Скадарског језера” под менторством проф. др Мишка Милановића. Од 2018. године, студент је докторских академских студија на Географском факултету универзитета у Београду.

Школске 2017/18. године ангажован је као хонорарни сарадник на Филозофском факултету у Никшићу, на студијском програму за Географију, на дисциплинама: “Минералологија и петрографија”, “Геологија-тектоника и историјска геологија”, “Структурна геоморфологија”, “Динамичка геоморфологија” и “Океанографија”. У школској 2017/18 години ангажован је као редован сарадник у настави из следећих дисциплина: “Минералологија и петрографија”, “Геологија-тектоника и историјска геологија”, “Структурна геоморфологија”, “Динамичка геоморфологија”, “Географија Евроазије-друштвено-географске карактеристике и регије”, “Геокологија”, “Регионална географија Африке”, “Географија Југоисточне Европе”, “Регионална географија Аустралије, Океаније и поларних области”.

Од школске 2018/2019 године ангажован је као стални сарадник на Филозофском факултету у Никшићу, на студијском програму за географију.

Преглед објављених научних радова

- **Grozdanić G.**, Cvetković V., Lukić T., Ivanov A. (2024): Comparative Analysis and Prediction of Sustainable Development in Earthquake Preparedness: A Cross-Cultural Perspective on Montenegro, North Macedonia, and Serbia. *Sustainability* 2024, 16(8), 3138.
- **Grozdanić G.**, Cvetković V. (2024): Exploring Multifaceted Factors Influencing Community Resilience to Earthquake-Induced Geohazards: Insights from Montenegro. Scientific monograph Publisher: Scientific-Profesional Society for Disaster Risk Management Editor: Miško Milanović ISBN: 978-86-81424-17-9
- Cvetković, V. M.; **Grozdanić, G.**; Milanović, M.; Marković, S.; Lukić, T. (2024): Seismic Hazard Resilience in Montenegro: A Comprehensive Qualitative Analysis of

- Local Preparedness and Response Mechanisms. Preprints 2024, 2024050893. <https://doi.org/10.20944/preprints202405.0893.v1>
- Cvetković V., Sudar S., Lukić T., Ivanov A., **Grozdanić G** (2024): Exploring Environmental Awareness, Knowledge, and Safety: A Comparative Study among Students in Montenegro and North Macedonia. *Preprints 2024*, 2024050216. <https://doi.org/10.20944/preprints202405.0216.v1>
 - Vujačić D., Perović Đ., **Grozdanić G.**, Vujović F., (2024): Protected Speleological Objects. Springer Nature Switzerland AG Monograph – page. 99 – 108. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-49375-1_8
 - Perović Đ., Vujačić D., **Grozdanić G.**, (2024): Speleological Objects as Tourist Motives. Springer Nature Switzerland AG Monograph – page 109 – 113. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-49375-1_9
 - Nikolić G., Vujović F., **Grozdanić G.**, Valjarević A. (2024): Geomorphological characteristics of Montenegro. Springer Nature Switzerland AG Monograph – page 67 – 87. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-49375-1_5
 - **Grozdanić G.**, Nikolić G., Barović G., Milanović M., Škatarić G (2018): Monitoring and analysis of the geodiversity and biodiversity status of the Skadar lake” – Green room session 2018, international GEA (Geo Eco-Eco Agro), Podgorica 2018.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација Горана Грозданића написана је на 388 странице дигитално сложеног текста формата А4. Дисертација је урађена према стандардима и упутствима Универзитета у Београду. Састоји од четрнаест повезаних поглавља, садржи 94 табеларна приказа, 29 слика и 63 графикана. На почетку докторске дисертације датису сажетак на српском и енглеском језику са кључним речима и садржај, затим следи попис слика, табела и графикана. Након закључка, приказан је списак литературе који садржи више од 180 релевантних библиографских јединица, које су коришћене у изради докторске дисертације. Затим, следе прилози који садрже питања анкете и интервјуа (са одговорима испитаника) који су спроведени у сврху истраживања. На самом крају дате су потписане изјаве о ауторству и истоветности штампане и електронске верзије докторског рада као и о коришћењу докторског рада.

Садржај дисертације обухвата следеће делове:

САДРЖАЈ

ПОПИС СЛИКА

ПОПИС ТАБЕЛА

ПОПИС ГРАФИКОНА

УВОД

1. Географски положај и карактеристике Црне Горе

1.1. Релјеф и геоморфологија

- 1.2. Хидрологија
- 1.3. Климатски фактори
- ТЕОРИЈСКИ ДИО
2. Феноменологија геофизичких опасности
 - 2.1. Подјела природних опасности и последице
 - 2.2. Природни и антропогени фактори
 - 2.3. Карактеристике природних катастрофа
 - 2.4. Непогоде у земљиној литосфери
 - 2.4.1. Тектоника плоча
 - 2.4.2. Сеизмичност
 - 2.4.2.1. Сеизмички таласи и прогнозе
3. Земљотрес као феномен природе
 - 3.1. Сеизмички хазард и процјена ризика
 - 3.2. Историјат проучавања земљотреса
 - 3.3. Географски распоред земљотреса на Земљи
4. Сеизмичност Црне Горе
 - 4.1. Геолошка грађа Црне Горе
 - 4.2. Тектонски односи и сеизмичност Црне Горе
 - 4.3. Сеизмичност Црне Гореи сеизмолошка истраживања
 - 4.4. Земљотрес на Црногорском приморју 15. априла 1979.
5. Отпорност локалних заједница на катастрофе изазване земљотресима
 - 5.1. Концепт отпорности
 - 5.2. Друштвена и индивидуална отпорност
 - 5.3. Фактори утицаја становништва за реаговање на земљотресе
 - 5.3.1. Демографски фактори
6. Методолошки оквир истраживања
 - 6.1.1. Временско одређење предмета истраживања
 - 6.1.2. Просторно одређење предмета истраживања
 - 6.1.3. Дисциплинарно одређење предмета истраживања
 - 6.2. Циљеви истраживања
 - 6.3. Друштвена и научна оправданост истраживања
 - 6.4. Хипотетички оквир истраживања
 - 6.5. Извори података
 - 6.5.1. Постојећи извори података
 - 6.6. Технике и процедуре прикупљања података
 - 6.6.1. Прикупљање квантитативних података
 - 6.6.1.1. Узорак
 - 6.6.1.1.1. Демографске карактеристике испитаника
 - 6.6.1.1.2. Социо-економске карактеристике испитаника
 - 6.6.1.1.3. Психолошке карактеристике испитаника
 - 6.6.2. Прикупљање квалитативних података
7. Преглед литературе о утицају фактора на припремљеност и отпорност заједница на земљотресе
- ИСТРАЖИВАЧКИ ДИО
- РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА - ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИЧКА АНАЛИЗА
8. Знања грађана по питању припремљености за реаговање на земљотресе

- 8.1. Ставови грађана о спремности домаћинства и отпорност на реаговање у случају земљотреса
- 8.2. Ставови грађана о спремности општине/града и отпорности на земљотресе
- 8.3. Ставови грађана о квалитету градње објекта у ком бораве грађани и отпорности на земљотресе
- 8.4. Знања грађана о геолошким слојевима испод објеката становања
- 8.5. Отпорности објеката становања провјерених од стране грађана
- 8.6. Знања грађана о коришћеним материјалима при изградњи и њихова сигурности у објектима становања у случају земљотреса
- 8.7. Спремност и припремљености грађана на земљотресе
 - 8.7.1. Посједовање прве помоћи и знања грађана о начину употребе
 - 8.7.2. Посједовање залиха за хитне случајеве
- 8.8. Знања грађана о предодређеним склоништима у случају земљотреса
- 8.9. Упућеност грађана којим лицима је помоћ најпотребнија у хитним случајевима
 - 8.9.1. Знања грађана о рањивости старијих лица
 - 8.9.2. Способности самосталне евакуација чланова породице у случају земљотреса
 - 8.9.3. Познавање детаља о старима, особама са инвалидитетом и одојчади у заједници
 - 8.9.4. Познавање начина поступања са глувим и глумонијемим особама
 - 8.9.5. Знања какву врсту помоћи изискују старији, инвалиди и одојчад
9. Активност грађана у припремама локалне самоуправе за реаговање у случају земљотреса
 - 9.1. Перцепција грађана о могућности одвијања земљотреса у њиховој општини/граду
 - 9.2. Знања испитаника да ли су комшије у стању да се самостално спасу у случају земљотреса
 - 9.3. Познавање поуздане особе која ради на мјерама спремности у случају катастрофа
 - 9.4. Међусобна комуникације и образовање грађана о природним катастрофама
 - 9.5. Познавање особе од стране испитаника која би дала корисне савјете о реаговању у случају катастрофа
 - 9.6. Комуникација међу комшијама и њен утицај на отпорности
 - 9.7. Повјерење у корисност предузећа из општине/града у случају ванредних ситуација
 - 9.8. Реаговања грађана у случају пожара
 - 9.9. Обученост грађана за поступање у ванредним ситуацијама
10. Инференцијалне статистичке анализе
 - 10.1. Инференцијална статистичка анализа на основу пола испитаника
 - 10.2. Инференцијална статистичка анализа на основу година старости испитаника
 - 10.3. Инференцијална статистичка анализа на основу образовања испитаника
 - 10.4. Инференцијална статистичка анализа на основу брачног статуса испитаника
 - 10.5. Инференцијална статистичка анализа на основу оствареног родитељства испитаника
 - 10.6. Инференцијална статистичка анализа на основу податка да ли у мјесту боравка станују и рањива лица заједно са испитаником
 - 10.7. Инференцијална статистичка анализа на основу власништва над објектом становања испитаника
11. Квалитативно истраживање
 - 11.1. Анализа и интерпретација резултата
12. Дискусија

13. Препоруке за унапрјеђење отпорности локалне заједнице за реаговање на земљотресе

14. Закључна разматрања

ПРИЛОЗИ

Прилог 1. Анонимна анкета о отпорности за реаговање на земљотрес у Црној Гори:

Прилог 2. Транскрипт интервјуа са сарадником из Никшића о отпорности грађана на реаговање на природне катастрофе изазване земљотресом

Прилог 3. Транскрипт интервјуа са сарадником из Подгорице о отпорности грађана на реаговање

Прилог 4. Транскрипт интервјуа са сарадником из Бара о отпорности грађана на реаговање на природне катастрофе изазване земљотресом

Прилог 6. Транскрипт интервјуа са сарадником из Херцег Новог о отпорности грађана на реаговање на природне катастрофе изазване земљотресом

Прилог 7. Транскрипт интервјуа са сарадником из Котора о отпорности грађана на реаговање на природне катастрофе изазване земљотресом

Литература

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Докторска дисертацијесе састоји од четрнаестпоглавља уклопљених у систематичну и јединствену целину.

У **првом поглављу** описане су основне физичко - географске карактеристике простора Црне Горе. У првом реду географски положај, са основним демографским подацима по општинама. Затим, следе подаци о рељефу и геоморфолошким карактеристикама простора Црне Горе које су од изузетног значаја како би се сагледала и сеизмичка опасност, као и хидролошке и климатолошке одлике.

Друго поглавље (теоријски део) односи се на феноменологију природних опасности. Овде је дат детаљан приказ и осврт на типове природних и антропогених фактора који утичу на опасности од појаве земљотреса, те њихових последица. Такође, дате су информације о сеизмологији и тектоници плоча, као основама за разумевање земљотреса као природних догађаја.

Кроз потпоглавље „сеизмичност“ приказани су и појашњени основни елементи земљотреса као и појашњења кад је у питању њихова прогноза.

Треће поглавље односи се на сам појам земљотреса, као феномена природе. Овде су обрађени сеизмички хазарди, процена ризика од земљотреса, али је дата и хронологија изучавања земљотреса у свету. Описане су и последице које земљотреси са собом носе, како материјалне, тако и нематеријалне. Такође је представљена и Меркалијева скраћена скала сеизмичког интензитета, која нам показује какве последице земљотреси могу да изазову на објектима становања и уопште на инфраструктуру.

Кроз ово поглавље дат је и табеларни приказ са најснажнијим земљотресима и њиховим локацијама на Земљи у новијој историји, тачније, откад се врше мерења.

У **четвртном поглављу** фокус је на сеизмичност Црне Горе. Како би могли да схватимо сеизмичност Црне Горе, описана је и геолошка грађа, као и тектонски односи. Дат је приказ сеизмичке регионализације територије Црне Горе, са максималним могућим земљотресима који могу погодити одређене регије. Такође у овом поглављу приказан је историјат познатих сеизмичких активности са подацима о снажнијим земљотресима, као и сеизмичких истраживања која су спровођена у Црној Гори. Детаљно је описан и

најснажнији забиљежен земљотрес који је у скорије вријеме задесио црногорско приморје, из априла 1979. године, са свим својим последицама.

Пето поглавље односи се на отпорност локалних заједница на катастрофе изазване земљотресима. Овдје је објашњен сам концепт отпорности, као и друштвена и индивидуална отпорност, те фактори који утичу на стрмност и отпорност локалних заједница да се припреме и одупру од катастрофа изазваних земљотресима.

Шесто поглавље односи се на методолошки оквир истраживања. У овом поглављу обрађено је временско, просторно и дисциплинарно одређење предмета истраживања, те циљеви истраживања, као и хипотетички оквир истраживања. Као резултати бројних савремених истраживања из ове области, управо у овом поглављу дат је осврт на изворе података, као и на технике прикупљања квантитативних и квалитативних података. У првом случају мисли се на демографске, социо-економске и психолошке карактеристике испитаника, до којих смо дошли анкетним испитивањем. Када је ријеч о квалитативним подацима, они су добијени из интервјуа, који су спроведени са грађанима из више црногорских општина.

У следећем, **седмом поглављу** дат је осврт на преглед литературе који утичу на припремљеност и отпорност заједница на земљотресе, након чега следи истраживачки део који чине резултати истраживања са дескриптивном статистичком анализом. Тако да у наредном, **осмом поглављу** имамо одговоре грађана на питања која се односе на њихову припремљености за реаговање на земљотресе, као и њихова знања везана за отпорност и спремност домаћинстава и локалне заједнице, али и самих појединаца у случају опасности од земљотреса. Такође дати су одговори и на знања грађана о квалитету градње објеката у којима станују, геолошким слојевима испод објеката становања, отпорности објеката становања провјерених од стране грађана, затим знања о коришћеним материјалима приликом изградње објеката становања. У овом поглављу прикупљени су подаци о спремности и припремљености грађана на земљотресе који се односе на посједовање прве помоћи и знања руковања истом, затим посједовања залиха за хитне случајеве, знање о предодређеним склоништима у случају земљотреса, упученост којим лицима је потребна помоћу хитним случајевима, знања грађана о рањивости старијих лица, способност самосталне евакуације чланова домаћинства, затим познавање детаља о старима, особама са инвалидитетом и одојчади у заједници, познавање начина поступања са глувим и глувонијемим особама, знања какву врсту помоћи изискују старији, инвалиди и одојчад. Наредно, **девето поглавље**, односи се на активности грађана у припремама локалне самоуправе за реаговање у случају земљотреса, као и општа свјест и знање грађана да ли и како пријети опасност од земљотреса у њиховом животном окружењу. То се огледа кроз перцепцију грађана о могућности одвијања земљотреса у њиховој општини/граду, те њиховом знању условима који владају у њиховом окружењу, као и лица који живе у близини, па самим тим коме је потребна помоћ, ком лицу би се обратили за помоћ, у каквим су односима са комшијама и сл., а све у циљу стицања увида каји је то степен локалне отпорности на земљотресе, као и које су предности и недостаци у тренутној ситуацији. На основу добијених података закључује се ниво отпорности и доносе се одлуке и планови за даља поступања.

Десето поглавље односи се на инференцијалну статистичку анализу података добијених анкетним испитивањем. Анализе су вршене на основу пола испитаника, година старости, образовања, брачног статуса, оствареног родитељства испитаника, те на основу

података да ли у истиј заједници са испитаником станују лица која припадају рањивим групама и податка о власништву над објектом становања.

У **једанаестом поглављу** одрађено је квалитативно истраживање са анализом и интерпретацијом резултата добијених из одговора путам интервјуа.

Дванаесто поглавље чини дискусија, након чега слиједе препоруке за унапређење отпорности локалних заједница за реаговање на земљотресе, док **тринаесто** поглавље дисертације чине закључна разматрања. Дат је осврт на постављене хипотезе и шире су елаборирани најважнији закључци, формулисани на основу резултата истраживања.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Докторска дисертација обрађује изузетно актуелну тему из уже научне области геопросторне основе животне средине у којој су коришћена савремена теоријска сазнања и методолошки приступи у прикупљању, обради и анализи информација, као и презентовању добијених резултата, чинећи, на тај начин, заокружену истраживачку целину. У фокусу истраживања било је идентификовање стања у којем се налази локална заједница кад је у питању њена отпорност за катастрофе изазване земљотресима, као и утврђивање постојеће рањивости и будућег ризика које чине полазну основу у конципирању новог методолошког оквира. Дисертација представља оригинално истраживање које ће допринети унапређењу савремене методологије заштити од опасности од катастрофа изазваних земљотресом у Републици Црној Гори, али и у регијону.

Оригиналност докторске дисертације огледа се кроз системски приступ изучавања проблематике отпорности локалних заједница на земљотресе. Оригиналност потврђује и територијални обухват студије случаја Раеепублике Црне Горе, области која није била предмет оваквог вида истраживања у претходном периоду.

Савременост и оригиналност теме докторске дисертације потврђени су кроз објављивање резултата истраживања у међународном часопису, као и радовима саопштеним на домаћим и међународним конференцијама. Поред тога, коришћена литература у дисертацији додатно указује на савременост и актуелност проблематике.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Литература и извори који су коришћени приликом израде дисертације указују на добар увид у материју истраживачког рада, као и сублимацију великог дела научне и стручне грађе. При изради дисертације коришћена је литература домаћих и страних аутора, од теоријских извора до савремених наслова, планске, стратешке и законодавне документације. Списак коришћене литературе савише од 180 навода и десетина интернет извора представља изузетну архиву извора литературе и документације која на директан или индиректан начин третира проблем отпорности од земљотреса са којима се сусрећу локалне заједнице у међународним и националним оквирима.

Кандидат је правилно реферисао бројне научно-стручне радове и тиме показао висок ниво познавања резултата истраживања присутних у анализираној референтној литератури из области утицаја отпорности друштва на геохазарде изазване земљотресима.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Научне методе истраживања у докторској дисертацији су у сагласности са предметом, циљевима, постављеним задацима и хипотезом истраживања. Методологија рада прилагођена је предмету истраживања, а базира се на системском приступу и комбинацији методолошких приступа како би се на најбољи могући начин приступило проблему истраживања. Мултидисциплинарност теме дисертације условила је коришћење више метода у току истраживачког поступка.

У основи истраживања коришћени су аналитичко-синтезни метод. Прва фаза истраживања подразумевала је преглед, анализу и систематизацију претходних истраживања кроз домаћу и инострану литературу.

С обзиром на сложеност предмета истраживања, приступ за његово одређење је нужно интердисциплинаран. Приликом истраживања коришћене су дисциплине које проучавају катастрофе као природне феномене, односно догађаје који представљају опасност по безбедност грађана, њихове имовине, здравља, животе, као и опасности по животну средину. Дакле, у првом реду коришћене су природне науке, географија, математика, статистика, али и друштвене науке попут социологије, психологије. Такође, неизоставно је и коришћење организационих наука, права, економије итд. У оквиру истраживања дата су објашњења о утицају демографских, социо – економских и психолошких фактора који утичу на ниво отпорности локалне заједнице, па можемо закључити да истраживање у кључном дијелу има експликативни циљ. Подаци о демографским, социо – економским и психолошким карактеристикама грађана и њиховој отпорности на геозазарде изазване земљотресима, добијени су анкетним испитивањем. Анализа добијених података одрађена је коришћењем више различитих техника: одређивање фреквенције, односно учесталости одређеног одговора у укупној маси одговора испитаника, одређивање процента учешћа одређеног одговора у укупној маси одговора и χ^2 тест независности којим су се утврђивале статистички значајне разлике између група које су се поредиле, или се утврђивале статистички значајне везе између појединих одговора. Подаци прикупљени анкетним испитивањем добијеним из упитника, пре саме статистичке обраде, прошли су кроз адекватну прелиминарну припрему попут едитовања, кодирања и статистичке припреме података, да би се затим кроз анализу података свако питање посебно анализирано само по себи. Таква анализа спроведена је табелирањем података са циљем одређивања емпиријске расподеле посматраних променљивих и израчунавања дескриптивних статистичких показатеља: мере централне тенденције (средња вредност, медијана и модус), мере дисперзије (интервал варијација, стандардна девијација и коефицијент варијације) и мере облика распореда (симетричност и спљоштеност). Након тога су подаци били изложени табелирању и статистичким методама.

Анализирајући резултате који су приказани у докторској дисертацији може се закључити да је предметна дисертација произашла из научно-истраживачког рада заснованог на признатим методама, па су и добијени резултати валидни.

3.4. Применљивост остварених резултата

Комисија је становишта да се резултати истраживања у докторској дисертацији послужити научној и стручној пракси, као и институцијама и организацијама које се директно или индиректно баве отпорности локалних заједница на опасности изазване земљотресима. Резултати истраживања омогућиће боље сагледавање значаја предметне

проблематике у дефинисању заштите становништва и имаће апликативни карактер јер представљају допринос развоју свести и озбиљнијем приступу решавања проблема отпорности локалних заједница на опасности од земљотреса. Самим тим, примена резултата остварива је у поступку имплементације разних планова, стратегија, обука који ће се бавити овом проблематиком и нудити решења за она питања која су се на основу добијених података показала као најрањивија .

Оправданост истраживања докторске дисертације са научног аспекта произилази из комплексности и саме актуелности теме и темељи се на чињеници да се у досадашњем обухвату истраживања ова област није на адекватно третирао, као и потребе за формирањем нових теоријско-методолошких оквира који ће проширити обухват проблематике отпорности локалних заједница на земљотресе.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Током израде докторске дисертације кандидат Горан Грозданић показао је неопходно искуство у одабиру постојеће научне грађе, конципирању методологије, обради, анализи и приказивању добијених резултата, као и извођењу закључака. Као резултат тога, докторска дисертација представља оригинално научно-истраживачко дело написано по свим захтеваним стандардима.

Кроз свој рад на докторској дисертацији, остварене резултате публиковане у међународном часопису и поглављима у монографијама, као и националним научним и стручним радовима, кандидат је показао да је у потпуности савладао методе научног рада и доказао да поседује потребне способности, вештине и искуство за будући самосталан научно-истраживачки рад.

Професионално искуство стечено кроз научно-истраживачки рад на Универзитету у Београду – Географском факултету, недвосмислено потврђују способност кандидата не само за научни већ и за стручни рад.

Комисија сматра да се након одбране докторске дисертације кандидат Горан Грозданић самостално може бавити научним радом из ове научне области.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Резултати до којих је кандидат Горан Грозданић дошао у својој докторској дисертацији имају значајан научни допринос у области геонаука.

Приказ позитивних примера и искустава земаља у Европи могу послужити успешнијем поступку усавршавања методологије када је у питању стварање отпорног друштва на последице изазване земљотресима.

Међу најзначајнијим резултатима, до којих се дошло утврђивањем отпорности локалне заједнице на геохазарде изазване земљотресима на територији Црне Горе, недвосмислено указују да постоји висока рањивост становништва, инфраструктуре и одређених природних ресурса на земљотресе, али и да се према пројекцијама за будућност, могу извести закључци да постоји оправдана бојазност да се очекује додатан ризик свих поменутих рањивих рецептора у простору. Самим тим, изводе се закључци да је у будућности неопходно утврдити у којој мери припремљеност и спремност локалне заједнице утичу на њену отпорност.

Научна оправданост докторске дисертације заснована је на намери да се допринесеразвоју, унапређењу и стварању отпорнијег друштва на геохазарде изазване земљотресима у Црној Гори. Будући да резултати истраживања докторске дисертације имају апликативни карактер, очекује се да се применом предложеног методолошког оквира предупредите сви недостаци који су кроз истраживање приказани и описани у дисертацији.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Досадашња истраживања у Црној Гори на ову тему нису била довољно посвећена проблематици отпорности од катастрофа изазваних земљотресима. Кроз истраживање у докторској дисертацији дошло смо до закључка да је локална заједница у Црној Гори недовољно упућена, оспособљена и спремна за реаговање у случају земљотреса. Такође, на основу одговора испитаника закључили смо да свест појединца о опасности које могу да се остваре у пракси, није довољно изражена, те да грађани нису у великом броју свестни да се Црна Гора налази на трусном и сеизмички активном подручју, а самим тим да је опасност од земљотреса значајно оправдана. Досадашњанаучна сазнања, индикативни захтеви политика и стратегија, као и примери и искуства земаља Европе које су концепт отпорности интегрисале у свакодневну праксу, потврђују да је неопходно усавршавање програма за стварање отпорног друштва. Због тога, резултати истраживања и предложени методолошки оквир треба да буду користан прилог научној и стручној пракси који ће уз адекватну примену обезбедити основе за стварање друштва које ће бити отпорнија опасности од земљотреса.

4.3. Верификација научних доприноса

Током периода израде докторске дисертације Горан Грозданић објавио је више радова (дато у поглављу 1.3. *Биографски подаци о кандидату*) од којих је у једном који је видљив у међународном часопису са SCI листе, означен као први аутор:

- **Grozdanić G.,** Cvetković V., Lukić T., Ivanov A. (2024): Comparative Analysis and Prediction of Sustainable Development in Earthquake Preparedness: A Cross-Cultural Perspective on Montenegro, North Macedonia, and Serbia. *Sustainability* 2024, 16(8), 3138.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Након прегледа докторске дисертације кандидата Горана Грозданића под насловом **„Предиктивни модел отпорности локалних заједница Црне Горе на геохазарде изазване земљотресима”**, као и на основу досадашњег научно-истраживачког рада и остварених резултата, Комисија је мишљења да се ради о свеобухватном, оригиналном, самосталном и обимном научном раду који доприноси сагледавању и научном продубљивању предметне проблематике и закључује да докторска дисертација представља вредан научни допринос из области геонаука и геопросторних основа животне средине.

Докторска дисертација је урађена у складу са прихваћеном темом и пријавом, на које је Универзитет у Београду дао своју сагласност. Према свом садржају и обиму докторска дисертација Горана Грозданића у потпуности задовољава стандарде и норме Универзитета у Београду - Географског факултета.

Поглавља су структурирана тако да чине логичну и повезану целину. Приликом израде дисертације коришћена је обимна референтна литература као и извори података који одговарају предмету истраживања и омогућавају стицање нових сазнања.

Резултати истраживања су систематично обрађени и јасно представљени, а на основу њих изведени конкретни закључци који ће имати значајан допринос када је у питању јачање и стварање отпорнијег друштва на катастрофе изазване земљотресима у Црној Гори.

Са становишта методолошког, научног и стручног приступа дисертација има све елементе савременог и оригиналног научно-истраживачког рада што је и потврђено софтверском провером оригиналности.

У складу са претходно наведеним ставовима, а на основу Закона о високом образовању и Статута Универзитета у Београду - Географског факултета, Комисија у саставу проф. др Александар Ваљаревић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета, проф. др Александар Петровић, ванредни професор Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Тин Лукић, ванредни професор Универзитета у Новом Саду - Природно-математичког факултета, предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду - Географског факултета, да прихвати позитивну оцену докторске дисертације кандидата Горана Грозданића под називом „**Предиктивни модел отпорности локалних заједница Црне Горе на геохазарде изазване земљотресима**” и упуту на коначно усвајање Већу научних области грађевинско-урбанистичких наука Универзитета у Београду.

За менторе су предложени проф. др Мишко Милановић, редовни професор Универзитета у Београду - Географског факултета и проф. др Владимир Цветковић, ванредни професор Универзитета у Београду – Факултет Безбедности.

У Београду, 27.05.2024.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Александар Ваљаревић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Географски факултет

др Александар Петровић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Географски факултет

др Тин Лукић, ванредни професор
Универзитет у Новом Саду –
Природно-математички факултет