

Образац 1.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Број захтева:01-4636/1
Датум:30.05.2013.

Веће научних области
биотехничких наука

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да сходно члану 46., став 5. тачка 3. Статута Универзитета у Београду (“Гласник Универзитета бр. 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

**„ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈЕ И БУЈИЧНИХ ПОПЛАВА КАО ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМА
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА“**

НАУЧНА ОБЛАСТ: Шумарство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Горан, Ђорђе, Триван

2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање:

Универзитет у Београду-Шумарски факултет

3. Година дипломирања: **1987.**

4. Назив магистарске тезе кандидата: -

5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена: -

6. Година одбране магистарске тезе: -

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 29.05.2013. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације

Д Е К А Н

Др Милан Медаревић, ред.проф.

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем

2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата дипл.инж. Горана Тривана

Име и презиме ментора: Проф. др Ратко Ристић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације: „ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈЕ И БУЈИЧНИХ ПОПЛАВА КАО ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА“.

Списак радова у часописима са SCI листе:

(1) **Ristić, R.**; Ljujić, M.; Despotović, J.; Aleksić, V.; Radić, B.; Nikić, Z.; Milčanović, V.; Malušević, I.; Radonjić, J. (2013): *Reservoir sedimentation and hydrological effects of land use changes-case study of the experimental Dičina river watershed*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 8, No. 1, pg. 91-98.

(2) Nikić, Z.; Srećković-Batočanin, D.; Burazer, M.; **Ristić, R.**; Papić, P.; Nikolić, V. (2013): *A conceptual model of mildly alkaline water discharging from the Zlatibor ultramafic massif, western Serbia*, Hydrogeology Journal (ISSN Printed: 1431-2174; ISSN Online: 1435-0157) (DOI 10.1007/s10040-013-0983-2).

(3) **Ristić, R.**; Kostadinov, S.; Abolmasov, B.; Dragičević, S.; Trivan, G.; Radić, B.; Trifunović, M.; Radosavljević, Z. (2012): *Torrential floods and town and country planning in Serbia*, Natural Hazards and Earth System Sciences (ISSN: 1561-8633), No. 1, Vol. 12, pg. 23-35 (DOI: 10.5194/nhess-12-23-2012).

(4) **Ristić, R.**; Kašanin-Grubin, M.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N. (2012): *Land degradation in ski resort "Stara planina"*, Environmental Management, (ISSN: 0364-152X, print version; ISSN: 1432-1009, electronic version), No. 49, pg. 580-592 (DOI: 10.1007/s00267-012-9812-y).

(5) Županski, D.; **Ristić, R.** (2012): *Floating Debris from the Drina River*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 7, No. 2, pg. 5-12.

(6) **Ristić, R.**; Marković, A.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N.; Živković, N.; Dragičević S. (2011): *Environmental Impacts in Serbian Ski Resorts*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 6, No. 2, pg. 125-134.

(7) Bjedov, I; **Ristić, R.**; Stavretović, N.; Stevović, V.; Radić, B.; Todosijeвић, M. (2011): *Revegetation of ski runs in Serbia: Case studies of Stara planina and Divčibare*, Archives of Biological Sciences (ISSN: 0354-4664, print version; ISSN: 1821-4339, electronic version), No. 63 (4), pg. 1127-1134 (DOI:10.2298/ABS1104127B).

(8) **Ristić, R.**; Radić, B.; Vasiljević N. (2011): *Characteristics of maximal discharges on Torrential Watersheds in Serbia*, Journal of Environmental Protection and

Ecology (ISSN: 1311-5065), Vol. 12, Book 2, pg. 471-487.

(9) Dragičević, S.; Filipović, D.; Kostadinov, S.; **Ristić, R.**; Novković, I.; Živković, N.; Andjelković, G.; Abolmasov, B.; Šećerov, V.; Djurdjić, S. (2011): *Natural Hazard assessment for land-use planning in Serbia*, International Journal of Environmental Research (ISSN: 1735-6865), No. 5, Vol. 2, pg. 371-380.

(10) **Ristić, R.**; Vasiljević, N.; Radić, B.; Radivojević, S. (2009): *Degradation of Landscape in Serbian ski resorts-Aspects of scale and transfer of impacts*, SPATIUM-International Review (ISSN: 1450-569X), No. 20, pg. 49-52 (DOI: 10.2298/SPAT0920049R).

(11) **Ristić, R.**; Radić, B.; Nikić, Z.; Trivan, G.; Vasiljević, N.; Dragičević, S.; Živković, N.; Radosavljević, Z. (2011): *Erosion Control and Protection from Torrential Floods-Spatial Aspects*, SPATIUM-International Review (ISSN 1450-569X), No. 25, pg. 1-6 (DOI: 10.2298/SPAT1125001R).

Заокружити одговарајућу опцију (А, Б, В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање пет радова са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милан Медаревић

Датум:30.05.2013.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 01-4547/1
Датум: 29.05.2013.
Б Е О Г Р А Д

На основу члана 154. Статута Универзитета у Београду-Шумарског факултета, а на основу Извештаја Комисије бр. 3108/3 од 22.05.2013. године, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 29.05.2013. године донело је

О Д Л У К У

Усваја се тема докторске дисертације кандидата **Горана Тривана** под насловом: „**Заштита од ерозије и бујичних поплава као елемент система заштите животне средине на територији града Београда**“.

Одређује се ментор др Ратко Ристић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета.

Одлуку доставити: кандидату, ментору, Служби за наставу и студентска питања x2, декану, писарници.

Председник
Наставно-научног већа
Проф. др МИЛАН МЕДАРЕВИЋ

**ОБРАЗАЦ ЗА ПИСАЊЕ ИЗВЕШТАЈА О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ
ТЕМЕ И КАНДИДАТА ЗА ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
-обавезна садржина-**

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Орган који је именовао (изабрао) комисију и датум: Наставно-научно веће Шумарског факултета - 24.04.2013. године 2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: 1) <u>Др Ратко Ристић</u>, редовни професор; научна област: Ерозија и конзервација земљишта и вода; избор у звање: 14.12.2011. год.; Шумарски факултет у Београду. 2) <u>Др Станимир Костадинов</u>, редовни професор; научна област: Бујични токови и ерозија (Ерозија и конзервација земљишта и вода); избор у звање: 22.05.1997. год., Шумарски факултет у Београду. 3) <u>Др Ратко Кадовић</u>, редовни професор; научна област: Противерозииони агроекосистеми-конзервација земљишта (Ерозија и конзервација земљишта и вода); избор у звање: 27.03.1997. год.; Шумарски факултет у Београду. 4) <u>Др Славољуб Драгићевић</u>, ванредни професор; научна област: Физичка географија-геоморфологија; избор у звање: 26.06.2012. год.; Географски факултет у Београду.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Горан (Ђорђа) Триван 2. Датум и место рођења, општина, држава: 20.07.1962.године; Кладово, Србија 3. Датум одбране, место и назив магистарске тезе/мастер рада: На основу члана 86. став 2., члана 99. став 6. и члана 100. став 7. Статута Универзитета у Београду и чл. 51. и 92. став 2. и члана 154. Статута Универзитета у Београду - Шумарског факултета, Наставно-научно веће Факултета, на својој седници одржаној 17.01.2008. године, усвојило је Правилник о докторским студијама на основу чијег члана 4 докторске студије може уписати лице које је завршило основне студије и стекло звање дипломираног инжењера (VII-1 степен) према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању, са најмање просечном оценом 8 (осам) и познавањем најмање једног

светског језика у мери да се може користити страном литературом;

4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука/мастера:

5. Приказ научних и стручних радова са оценом (референце кандидата):

(КАТЕГОРИЈА M21)

1. Ristić, R.; Kostadinov, S.; Abolmasov, B.; Dragičević, S.; **Trivan, G.**; Radić, B.; Trifunović, M.; Radosavljević, Z. (2012): *Torrential floods and town and country planning in Serbia*. Natural Hazards and Earth System Sciences (ISSN: 1561-8633), No. 1, Vol. 12, pg. 23-35 (DOI: 10.5194/nhess-12-23-2012).

(КАТЕГОРИЈА M23)

2. Stanković, D.; Krstić, B.; Igić, R.; **Trivan, G.**; Petrović, N.; Jović, DJ. (2011): *Concentration of Pollutants in the Air, Soil and Plants in the Area of the National Park "Fruška Gora" - Serbia*. Fresenius Environmental Bulletin (ISSN: 1018-4619), Vol. 20, No. 1, pp. 44-50.

3. Stanković, D.; Krstić, B.; Orlović, S.; **Trivan, G.**; Pajnik Poljak, L.; Šijačić-Nikolić, M. (2011): *Woody plants and herbs as bioindicators of the current condition of the natural environment in Serbia*. Journal of Medicinal Plants Research (ISSN: 1996-0875), Vol. 5(15), pp. 3507 – 3512.

4. Stankovic, D; Jovanić, P.; Krstić, B.; Šijačić-Nikolić, M.; **Trivan, G.**; Ivanović, S.; Vučinić, A. (2013): *Concentration of PAHs in forest ecosystems of the protected natural resource "Avala"*. Fresenius Environmental Bulletin (ISSN: 1018-4619), Vol. 22. No. 1, pp. 136-141.

(КАТЕГОРИЈА M24)

5. Ristić, R.; Radić, B.; Nikić, Z.; **Trivan, G.**; Vasiljević, N.; Dragičević, S.; Živković, N.; Radosavljević, Z. (2011): *Erosion Control and Protection from Torrential Floods – Spatial Aspects*. SPATIUM-International Review (ISSN 1450-569X), No. 25, pg. 1-6 (DOI: 10.2298/SPAT1125001R).

(КАТЕГОРИЈА M53)

6. Stanković, D.; **Trivan, G.** (2009): *Sustainable development within the concept of multidisciplinary approach of ecology and environmental protection*. Topola (ISSN 0563-9034), No. 184, pp. 129-136.

(КАТЕГОРИЈА M33)

7. Ristić, R.; Kostadinov, S.; Radić, B.; **Trivan, G.**; Nikić, Z. (2012): *Torrential Floods in Serbia- Man Made and Natural Hazards*. 12th Congress INTERPRAEVENT 2012, Proceedings (ISBN 978-3-901164-19-4), pg. 771-779, Grenoble, France.

8. **Trivan G.**; Stanković, D.; Jović, DJ.; Ćirković-Mitrović, T. (2010): *On the path of the sustainable and unsustainable development from Stocholm to Copenhagen*, International Scientific Conference: Forest ecosystems and Climate Changes, Proceedings, pg. 207-213, Belgrade, Serbia.

(КАТЕГОРИЈА M34)

9. Stanković, D.; Krstić, B.; Bjelanović, I.; **Trivan, G.**; Jović, Đ. (2011): *The concentration of heavy metals in leaves of Beech in the area of South Kučaj (Serbia)*. Conference guide 9th IUFRO International Beech Symposium: Ecology and Silviculture of Beech (IUFRO working party 1.01.07), Poster Abstracts, pg. 42, Dresden, Germany.

10. Stanković, D.; Krstić, B.; **Trivan, G.**; Oljača, R.; Ivanović, S. (2012): *Monitoring of Manganese concentrations in the area of the National park Fruška gora*. International Scientific Conference: Forest in future-Sustainable use, Risks and Challenges, The book of abstracts (ISBN: 978-86-80439-30-3), pg. 185, Belgrade, Serbia.

11. Stanković, D.; Krstić, B.; **Trivan, G.**; Bjelanović, I.; Ivanović, S. (2012): *Monitoring of heavy metals concentrations in forest ecosystems of the National park Fruška gora*. International Scientific Conference: Forest in future-Sustainable use, Risks and Challenges, The book of abstracts (ISBN: 978-86-80439-30-3), pg. 184, Belgrade, Serbia.

III ОБРАЗЛОЖЕНИ КРИТЕРИЈУМИ И РАЗЛОЗИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ЗАСНИВА ПОЗИТИВНА ОЦЕНА ДА ЈЕ КАНДИДАТ ПОДОБАН ДА РАДИ ДИСЕРТАЦИЈУ

Дипл. инж. Горан Триван завршио је Шумарски факултет, Одсек за пејзажну архитектуру, 16.12.1987. године. са просечном оценом 8,41.

Докторске студије на Шумарском факултету, област Еколошки инжењеринг у заштити земљишних и водних ресурса, уписао је школске 2010/2011. године. Положио је испите и испунио остале обавезе предвиђене планом и програмом докторских студија..

Пројекат докторске дисертације под називом „*Заштита од ерозије и бујичних поплава као елемент система заштите животне средине на територији града Београда*“, одбранио је 29.03.2013. године.

Кандидат Горан Триван се бави питањима заштите животне средине од 1988. године, када као истраживач и активиста учествује у оснивању првог еколошког покрета у Београду. Питања заштите животне средине промовише као министар за омладину и спорт (1991), потом као директор Бироа за пројектовање, планирање и развој ЈП „Србијашуме“ (1994) и извршни директор компаније (1994-2002). У периоду од 2004 до 2008 године радио је у приватном сектору на пословима производње органске хране и лековитог биља. Од септембра 2008. године се налази на месту Секретара секретаријата за заштиту животне средине Скупштине града Београда.

Кандидат говори енглески језик и располаже неопходним знањем коришћења рачунара и одговарајућих програма, у циљу успешног овладавања техникама научно-истраживачког рада.

Имајући у виду активности које треба да дају одговоре на решење проблема деструктивних ерозионих процеса и бујичних поплава, у контексту интегралне заштите животне средине на територији града Београда, Комисија сматра да је кандидат овладао потребним техникама и знањима, тако да са успехом може савладати све постављене задатке, при изради докторске дисертације.

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

Ристић (Угљеше) Ратко рођен је 26.07.1961. године у Лозници. Основну школу и гимназију је завршио у Београду. Шумарски факултет, *Институт за водопривреду ерозионих подручја*, уписао је 1981. а дипломирао 1985. године. Радио је у *Водопривредној организацији Београд*, као пројектант-сарадник на више идејних и главних пројеката регулација бујичних токова. Током 1989. године радио је у *Београдској истраживачкој станици*. Од 1.03.1990. године запослен је на Шумарском факултету, на предмету *Бујични токови и ерозија*. Током школских година 1995/96 и 1996/97 радио је као асистент на предмету *Хидраулика са хидрологијом*. У звање ванредног професора изабран је 27.12.2006. године. Школске 2005/2006 године поверена му је настава на изборном предмету *Просторно уређење ерозионих подручја*. Активан је поред основних, на мастер и докторским студијама, где предаје следеће предмете: *Анализа ризика од деградације природних ресурса; Проучавање бујичних сливова и бујичних токова; Хидролошки и псамолошки ефекти противерозионих радова*.

Био је ментор на изради једне одбрањене докторске дисертације, а тренутно је ментор на изради три докторске дисертација и члан Комисија за четири докторске дисертације. Био је ментор за израду четири мастер рада и члан Комисија за израду десет мастер радова и пет магистарских радова. Био је ментор или члан комисија за више десетина дипломских радова. Објавио је 87 научних радова: 27 у научним часописима,

од чега је 11 у часописима са SCI листе; 62 у зборницима радова са научних скупова, од чега је 20 радова изложено на међународним научним скуповима. Аутор је шест поглавља у монографијама и једног универзитетског уџбеника (Хидрологија бујичних токова).

Учествовао је на изради 101 пројеката и студије, као одговорни пројектант или пројектант сарадник. Члан је следећих националних и међународних организација:

- IAHS (International Association of Hydrological Sciences);
- WASWC-а (Светска организације за конзервацију земљишта и вода);
- Удружење бујичара Србије;
- Инжењерске коморе Србије;
- Асоцијације Просторних Планера Србије.

Активно је учествовао у раду републичке комисија за ревизију просторних планова, при Агенцији за просторно планирање Републике Србије. Рецензент је четири публикације из области статистике, хидрологије, заштите и унапређења животне средине:

- 1) **Биостатистика** (Институт за шумарство, Београд, 2010. године);
- 2) **Просечни годишњи и сезонски отицаји река у Србији** (Универзитет у Београду, Географски факултет, Београд, 2009. године);
- 3) **Лековите воде и бање Србије** („Elit Medica“, Београд, 2008. године);
- 4) **Ното сарпиенс и животна средина** (ЈП „Палић-Лудаш“, Суботица, 2003. године);
- 5) **Очување и заштита вода шумских подручја-еколошки аспект** (Унија Биолошких научних друштава Југославије, Југословенско друштво за проучавање земљишта, подкомисија за конзервацију земљишта и вода, Београд, 2002. године).

У периоду од 1990. до 2011. године у континуитету је ангажован као истраживач на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Изложио је по позиву више радова на универзитетима у земљи и иностранству, као и у научно-истраживачким и друштвеним институцијама. Учествовао је као представник Србије на међународним скуповима у Прагу и Бриселу који су посвећени примени UNCCD (United Nation Convention for Combat Desertification). Иницирао је и реализовао сарадњу Универзитета у Београду и University of Waterloo из Канаде, што је потврђено потписивањем Меморандума о разумевању (MOU).

Поред научног, стручног и педагошког рада учествовао је и у друштвеним активностима Факултета и Универзитета. Тренутно обавља дужност продекана за научно-истраживачки рад Шумарског факултета (други мандат) и члан је Већа групације техничко-технолошких наука Универзитета у Београду. Био је члан Савета факултета и заменик председника Савета у једном мандату.

Списак радова у часописима са SCI листе:

(1) **Ristić, R.**; Ljujić, M.; Despotović, J.; Aleksić, V.; Radić, B.; Nikić, Z.; Milčanović, V.; Malušević, I.; Radonjić, J. (2013): *Reservoir sedimentation and hydrological effects of land use changes-case study of the experimental Dičina river watershed*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 8, No. 1, pg. 91-98.

(2) Nikić, Z.; Srećković-Batočanin, D.; Burazer, M.; **Ristić, R.**; Papić, P.; Nikolić, V. (2013): *A conceptual model of mildly alkaline water discharging from the Zlatibor ultramafic massif, western Serbia*, Hydrogeology Journal (ISSN Printed: 1431-2174; ISSN Online: 1435-0157) (DOI 10.1007/s10040-013-0983-2).

(3) **Ristić, R.**; Kostadinov, S.; Abolmasov, B.; Dragičević, S.; Trivan, G.; Radić, B.; Trifunović, M.; Radosavljević, Z. (2012): *Torrential floods and town and country planning in Serbia*, Natural Hazards and Earth System Sciences (ISSN: 1561-8633), No. 1, Vol. 12, pg. 23-35 (DOI: 10.5194/nhess-12-23-2012).

(4) **Ristić, R.**; Kašanin-Grubin, M.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N. (2012): *Land degradation in ski resort "Stara planina"*, Environmental Management, (ISSN: 0364-152X, print version; ISSN: 1432-1009, electronic version), No. 49, pg. 580-592 (DOI: 10.1007/s00267-012-9812-y).

(5) Županski, D.; **Ristić, R.** (2012): *Floating Debris from the Drina River*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 7, No. 2, pg. 5-12.

(6) **Ristić, R.**; Marković, A.; Radić, B.; Nikić, Z.; Vasiljević, N.; Živković, N.; Dragičević S. (2011): *Environmental Impacts in Serbian Ski Resorts*, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences (ISSN Printed: 1842-4090; ISSN Online: 1844-489X), Vol. 6, No. 2, pg. 125-134.

(7) Bjedov, I; **Ristić, R.**; Stavretović, N.; Stevović, V.; Radić, B.; Todosijević, M. (2011): *Revegetation of ski runs in Serbia: Case studies of Stara planina and Divčibare*, Archives of Biological Sciences (ISSN: 0354-4664, print version; ISSN: 1821-4339, electronic version), No. 63 (4), pg. 1127-1134 (DOI:10.2298/ABS1104127B).

(8) **Ristić, R.**; Radić, B.; Vasiljević N. (2011): *Characteristics of maximal discharges on Torrential Watersheds in Serbia*, Journal of Environmental Protection and Ecology (ISSN: 1311-5065), Vol. 12, Book 2, pg. 471-487.

(9) Dragičević, S.; Filipović, D.; Kostadinov, S.; **Ristić, R.**; Novković, I.; Živković, N.; Andjelković, G.; Abolmasov, B.; Šećerov, V.; Djurdjić, S. (2011): *Natural Hazard assessment for land-use planning in Serbia*, International Journal of Environmental Research (ISSN: 1735-6865), No. 5, Vol. 2, pg. 371-380.

(10) **Ristić, R.**; Vasiljević, N.; Radić, B.; Radivojević, S. (2009): *Degradation of Landscape in Serbian ski resorts-Aspects of scale and transfer of impacts*, SPATIUM-International Review (ISSN: 1450-569X), No. 20, pg. 49-52 (DOI: 10.2298/SPAT0920049R).

(11) **Ristić, R.**; Radić, B.; Nikić, Z.; Trivan, G.; Vasiljević, N.; Dragičević, S.; Živković, N.; Radosavljević, Z. (2011): *Erosion Control and Protection from Torrential Floods-Spatial Aspects*, SPATIUM-International Review (ISSN 1450-569X), No. 25, pg. 1-6 (DOI: 10.2298/SPAT1125001R).

V ОЦЕНА НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ:

1. Формулација назива тезе (насловa)

„ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈЕ И БУЈИЧНИХ ПОПЛАВА КАО ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА“

2. Предмет (проблем) истраживања

Природне катастрофе као и оне изазване дејством човека, могу имати за последицу велике материјалне штете и губитак људских живота (Тоуа, Skidmore, 2007), са значајним последицама за животну средину и националне економије (Lerner, 2007; Schmidt et al., 2006). Природне катастрофе се не могу спречити али боље разумевање процеса њиховог настанка, као и развој методологија за њихово предвиђање, могу допринети ублажавању негативних ефеката (Alcantara, 2002), због чега се сугерише да управљање простором сливова буде одговорно (Pottier et al., 2005), при чему су активности на заштити од поплава и заштити животне средине комплементарне и у истој вредносној равни (Plate, 2002). Различите врсте поплава представљају најчешће природне катастрофе на светском нивоу (Barredo, 2007; Berz et al., 2001), док су у Србији доминантне бујичне поплаве (Ristić et al., 2012), посебно у погледу људских жртава и материјалних штета.

Учесталост појаве, интензитет и распрострањеност, чине их сталном претњом са последицама у економској, социјалној и еколошкој сфери (Ristić et al., 2011a), подједнако у руралним и урбаним срединама. Клима, специфичан рељеф, разноликост биљног и

земљишног покривача као и социјално-економских услова, учинили су да је појава бујичних поплава једна од екстремних резултујућих форми деловања ерозионих процеса на сливним подручјима. На територији града Београда регистровано је 187 бујичних водотокова (Универзитет у Београду Шумарски факултет, Институт за водопривреду Јарослав Черни, 2005), од којих многи причињавају велике штете и односе људске животе (Паланачки поток, Манастирски поток, Топчидерска река, Турија, Бељаница, Баричка река, Жарковачки поток, и други). Одликују се брзим формирањем максималног протицаја, са високим учешћем чврсте фазе (наноса), на сливним површинама од неколико десетина хектара до неколико десетина квадратних километара. Вршни делови сливова су углавном прекривени шумским и пољопривредним површинама, делимично изложени деградационим процесима (природна или антропогена ерозија) или урбанизацији. На долиним деловима сливова приобаље је углавном урбанизовано и изложено честим појавама плављења са великим материјалним штетама и значајним ризиком од губитка људских живота. Бројне регулације корита су запуштене (засуте наносом и обрасле вегетацијом), оштећене или уништене.

Анализа стања на бујичним сливовима Београда омогућила би примену принципа одрживог управљања простором, уз елиминацију или минимизирање ризика од појаве бујичних поплава, ерозионих процеса ширих размера, доспевања и транспорта већих количина наноса у речна (поточна) корита. Заштита од ерозије и бујичних поплава, као елемент система заштите животне средине на територији града Београда, треба да буде интегрисана у актуелне стратегијске концепте управљања градским простором: заштиту и повезивање „плаво-зелених“ коридора (преостали отворени водотокови и фрагменти шумских површина) и пошумљавање градског простора.

3. Познавање проблематике на основу изабране литературе

Појава природних и антропогено изазваних катастрофа намеће потребу да се обрати пажња на ефекте које производе на животну средину и економске активности (Guzzetti et al., 2005). Србија није била обухваћена досадашњим, обимним студијама које су се бавиле истраживањима хазарда од појаве поплава у Европи и глобално (Mosquera-Machado, Dilley, 2009; Barredo, 2007). Притисак на простор великих градова, услед раста броја становника, довео је до повећања учесталости бујичних поплава, које су последица промена у начину коришћења земљишта, углавном трансформације пољопривредних и шумских у урбанизоване површине (Kusky, 2010).

Промене у погледу инфилтрационог и ретенционог капацитета земљишта директно утичу на количину и интензитет површинског отицаја (Костадинов, 2008; Szendrene-Koren, Nemeskeri, 2007; Nondedeu, Bédécarrats, 2007; Nondedeu et al., 2006; Ristić et al., 2001). Нагнута терени без вегетације, са деградираним површинским слојем земљишта, су предиспонирани на појаву површинског отицаја и ерозију (Ristić et al., 2011b; Wipf et al., 2005; Freppaz et al., 2002; Fattorini, 2001). Смањење површина под шумском вегетацијом, деградација земљишта, неодговарајуће технике обраде земљишта (Кадовић, 1999) и урбанизација, само су неки од негативних утицаја човека који доприносе појави бујичних поплава (Bakker et al., 2005; Ananda, Herath, 2003), тако да некадашњи 100-годишњи протицаји постају 20-годишњи (Ristić et al., 2006).

Урбанизација повећава потенцијал слива за концентрацију брзог површинског отицаја и транспорт наноса са падина у хидрографску мрежу (Jones, Grant, 2004; Motha et al., 2003; Jones, Grant, 1996; Troendle, Olsen, 1994). Превенција ексцесивних ерозионих процеса и бујичних поплава заснива се на следећим активностима: идентификацији зона хазарда (зоне настанка површинског отицаја и наноса) и угрожених зона (зоне испољавања дејства бујичних поплава и ерозионих процеса), као и примени краткорочних и дугорочних заштитних мера, уз едукацију корисника сливног простора и медијску подршку (Ristić et al., 2011c).

4. Образложење о потребама истраживања:

Заштита животне средине на територији града Београда представља сложен систем, јер се обавља на простору величине од око 3500 km², на широкој предеоној скали од равничарских до брдско-планинских пејсажа (Цвејић et al., 2008), од високо урбанизованих до руралних средина. Ерозиони процеси и бујичне поплаве представљају факторе ризика, који поред животне средине, доводе до угрожавања економског развоја друштва, људских живота и здравља, као и културног наслеђа (ОЈЕУ, 2007). Велики број насеља, инфраструктурних система, индустријских постројења, као и велике површине обрадивог земљишта су угрожени бујичним поплавама, како у Београду тако и у остатку Србије. Више од 95% бујичних водотокова су сврстани у воде II реда, на којима одбрану од поплава спроводи локална самоуправа (члан 55, став 5, Закона о водама, Сл. Гл. РС, бр. 30/2010), на основу *Оперативних планова за одбрану од бујичних поплава на водотоковима II реда*. Планови дефинишу програм мера, радова и активности за неповољне хидролошке околности на предметном подручју, при чему се значајан део предвиђених активности односи на превентивне активности, у циљу минимизирања ризика од појаве бујичних поплава. Оне се односе, пре свега, на биолошке и биотехничке радове на деградираним површинама и на техничке радове у бујичним коритима (Костадинов, 2007). Циљ је да се побољшају инфилтрационо-ретенционе карактеристике земљишта, смањи продукција ерозионог материјала и могућност формирања поплавног отицаја (Ristić, Macan, 1997). На осетљивим подручјима, какав је простор територије Београда, где су вршни делови сливова изложени антропогеном утицају карактеристичном за руралне средине, а средњи и доњи делови сливова представљају ниско или високо урбанизоване зоне, могуће је применити два приступа који су, поред специфичних особености, потпуно комплементарни са заштитом од ерозије и одбраном од бујичних поплава: концепт „плаво-зелених“ коридора (Ристић et al., 2008) и Стратегију пошумљавања Београда (усвојено одлуком Скупштине града, бр. 501-438/11-С, од 13.06.2011.) Концепт „плаво-зелених“ коридора обухвата идентификацију, заштиту и повезивање преосталих отворених водотокова, фрагмената шумске вегетације и вредних зелених површина. Постојање природних, отворених водотокова са приобаљем у градским језгрима, има велики значај са различитих аспеката: функционалног (природно дренажање терена); спортско-рекреативног (шеталишта, бициклистичке и трим стазе, игралишта); еколошког (могућност обнављања аутохтоне флоре и фауне); естетског и духовног (текућа вода представља аутентичну вредност, у визуелном и психолошком смислу). Београд је у последњих стотинак година доживео експанзиван развој, да би данас био један од највећих градова на Балкану, са близу два милиона становника. Велика концентрација стамбених, пословних и инфраструктурних објеката учинила је да Београд, у европским размерама, постане сиромашан зеленим површинама са свега 14m² по становнику, на нивоу града, док Врачар има свега 2m² по становнику (УЗБ, 2009). Мањак рекреативних површина, ефекат „топотног“ острва, смањена биоразноврсност - само су неки од разлога за предузимање подухвата који треба да допринесе очувању и повезивању преосталих „плаво-зелених“ коридора Београда, у форми отворених водотокова и шумских површина. Стратегијом пошумљавања Београда је предвиђено да се у периоду од 2011. до 2021. године пошуми око 50000 хектара градске територије. У оквиру континента површина за пошумљавање доминантан део обухватају деградиране и еродирани површине, чиме се индиректно подржавају и превентивне активности на заштити од ерозије и бујичних поплава. Од почетка акције пошумљавања, октобра 2011. године, до краја јесени 2012. године, пошумљено је око 440 хектара.

5. Циљеви истраживања

Предложена дисертација има два основна циља:

- 1) идентификацију потенцијала бујичних сливова на територији Београда за деструктивне ерозионе процесе и појаву бујичних поплава. Просторно-временска дистрибуција деструктивних ерозионих процеса и бујичних поплава на истраживаном подручју условљена је природним и антропогеним факторима, као и њиховим међусобним утицајима. Климатски услови, геолошка и педолошка подлога, структура и стање аутохтоне вегетације и физичко-географске карактеристике бујичних сливова представљају основне природне факторе, значајне за развој ерозионих процеса, продукцију и транспорт ерозионог материјала и формирање бујичних поплавних таласа. Ублажавање или појачавање интензитета природних процеса у многостручној зависи од ефекта дејства антропогеног фактора, пре свега кроз следеће показатеље: начин коришћења пољопривредних и шумских површина; степен урбанизације и густину путне мреже; решења дефинисана кроз урбанистичко и просторно планирање.
- 2) дефинисање оптималних мера заштите, интегрисаних у систем заштите животне средине града Београда, са акцентом на примени концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумљавања Београда. Значај добијених резултата је у томе да се креира модел одрживог управљања територијом Београда у циљу заштите од интензивних ерозионих процеса и бујичних поплава, уз очување, заштиту и повезивање преосталих отворених водотокова, фрагмената шума и вредних зелених површина, са следећим ефектима: стварање нових рекреативних зона, ублажавање ефекта климатских промена на територији града и очување биодиверзитета, са идејом водилом *...да се одржива будућност заснива на три стуба: економском, еколошком и етичком, са највећим могућим користима за што већи број корисника...* (Де Жарден, 2006).

Хипотезе:

- Природни и антропогени фактори утичу на интензивирање ерозионих процеса, редукацију инфилтрационо-ретенционог капацитета земљишта, продукцију и транспорт ерозионог материјала, формирање брзог површинског отицаја и појаву бујичних поплавних таласа.
- Мере противерозионе заштите, са акцентом на примени концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумљавања Београда, доводе до обнављања вегетационог покривача и стабилизације деградираних површина, успостављања повољних хидролошких и псамолошких ефеката, чиме се отвара могућност издвајања зона са заштитним, спортско-рекреативним и духовно-естетским функцијама.

Очекивани резултати:

- Утврдиће се основне карактеристике бујичних сливова на истраживаном подручју: физичко-географске карактеристике; метеоролошко-климатски услови; геолошке и педолошке карактеристике; хидролошке и хидрографске карактеристике; начин коришћења земљишта (намена површина);
- Детерминисање ерозионе продукције и транспорта ерозионог материјала на истраживаном подручју; издвајање бујичних сливова са потенцијалом за формирање деструктивних бујичних поплава;

- Израда концепта интегралне противерозионе заштите на истраживаном подручју, као елемента система заштите животне средине на територији Града Београда;
- Дефинисање постојећег и планираног стања „плаво-зелених“ коридора и преосталих зелених површина на истраживаном подручју са аспекта хидролошких и псамолошких ефеката;
- Дефинисање услова за примену концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумавања на истраживаном подручју у складу са постојећом планском и законском регулативом;
- Израда модела управљања градским простором са аспекта заштите од ерозије и бујичних поплава у складу са усвојеном стратегијом заштите животне средине.

6. План рада

Истраживање постављеног проблема обухвата три фазе и то:

I ФАЗА

- анализа стручне и научне литературе из предметне области на глобалном и регионалном нивоу;
- анализа стручне и научне литературе из предметне области која се односи на истраживано подручје;
- историјски преглед појаве бујичних поплава на територији Града Београда
- припрема и обрада метеоролошко-климатских података;
- припрема и анализа одговарајућих векторских и растерских подлога (аеро-фото снимци високе резолуције; сателитски снимци; педолошке и геолошке карте; топографске карте; карте структуре површина; хидрографске карте);
- теренски истражни радови (картирање ерозионих процеса; картирање специфичних форми деградације земљишта; преглед критичних деоница хидрографске мреже и непосредне зоне приобаља).

II ФАЗА

- анализа метеоролошко-климатских карактеристика истраживаног подручја;
- анализа основних физичко-географских карактеристика истраживаног подручја;
- анализа геолошких карактеристика истраживаног подручја;
- анализа педолошких карактеристика истраживаног подручја;
- анализа структуре површина на истраживаном подручју (начин коришћења земљишта);
- анализа ерозионог потенцијала бујичних сливова;
- анализа хидролошког потенцијала бујичних сливова са аспекта формирања екстремних епизода (појава бујичних поплава таласа);
- анализа стања „плаво-зелених“ коридора на истраживаном подручју;
- анализа стања шумовитости на истраживаном подручју, са аспекта хидролошких и псамолошких ефеката;
- анализа хидролошких и псамолошких ефеката примене концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумавања на истраживаном подручју;
- анализа могућности примене концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумавања на истраживаном подручју у складу са постојећом планском и законском регулативом.

III ФАЗА

- синтеза резултата истраживања;
- завршна статистичка обрада резултата истраживања;
- израда модела управљања градским простором са аспекта заштите од ерозије и бујичних поплава у складу са усвојеном стратегијом заштите животне средине;
- закључна разматрања;
- израда текстуалних и графичких прилога.

Оријентациони садржај докторске дисертације:

1. УВОД

1.1. Проблематика ерозије земљишта и бујичних поплава као фактор деградације животне средине

1.2. Преглед досадашњих истраживања у свету

1.3. Преглед досадашњих истраживања у Србији

2. ЗНАЧАЈ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

3.1. Општи приступ

3.2. Примена метода даљинске детекције и ГИС технологија у просторним анализама

3.3. Примена CORINE методологије

3.4. Примена метода „Потенцијала ерозије“ и RUSLE за анализу ерозионе продукције

3.5. Примена теорије синтетичког јединичног хидрограма и SCS методологије у истраживању могућности појаве максималних протицаја

3.6. Примена статистичких и геостатистичких метода анализе добијених резултата

3.7. Теренски истражни радови

4. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

4.1. Просторни положај бујичних сливова

4.2. Физичко-географске карактеристике бујичних сливова

4.3. Метеоролошко-климатски услови

4.4. Геолошке карактеристике

4.5. Хидролошке и хидрографске карактеристике

4.6. Педолошке карактеристике

4.7. Начин коришћења земљишта (намена површина)

4.8. Типови и интензитет ерозионих процеса

4.9. Могућност појаве бујичних поплава таласа

5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

5.1. Стање „плаво-зелених“ коридора на истраживаном подручју

5.2. Стање шумovitости на истраживаном подручју са аспекта хидролошких и псамолошких ефеката

5.3. Хидролошки и псамолошки ефекти примене концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумавања на истраживаном подручју

5.4. Могућност примене концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумавања на истраживаном подручју у складу са постојећом планском и законском регулативом

5.5. Модел управљања градским простором са аспекта заштите од ерозије и бујичних поплава у складу са усвојеном стратегијом заштите животне средине

6. ДИСКУСИЈА

7. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

8. ЛИТЕРАТУРА

Методе истраживања

- примена метода даљинске детекције и ГИС у просторним анализама (ArcGIS, MapInfo, GlobalMapper, VerticalMapper);

- примена CORINE методологије;

- примена метода „Потенцијала ерозије“ и RUSLE у истраживању ерозионог потенцијала;

- примена теорије синтетичког јединичног хидрограма и SCS методологије у истраживању могућности појаве максималних протицаја;

- статистичка обрада расположивих података (SAGAGis, StatGraph);

- теренски истражни радови.

Места, лабораторије и опрема за експериментални рад

Истраживано подручје захвата територију града Београда. Површина истраживаног подручја износи око 3500 km² и налази се између 44°37'47.5428" - 44°56'33.795" северне географске ширине, односно, 20°13'16.9242" - 20°41'23.9892" источне географске дужине. Истраживани простор обухвата 187 бујичних сливова, величине од неколико десетина хектара до неколико десетина квадратних километара, који се простиру од равничарских до брдско-планинских предела, у високо урбанизованим и руралним срединама. Основни узорак, односно предмет непосредних истражних теренских радова су бујични сливови на административном подручју града Београда. На основу просторних анализа (применом метода даљинске детекције) биће издвојени локалитети (површине изложене јакој и ексцесивној ерозији; критичне деонице бујичних корита) који су предмет теренских истражних радова. Локалитети од интереса за истраживање биће означени уз помоћ GPS апарата (Garmin 60сxs), а добијени подаци интегрисани у формирану базу просторних података.

Методе статистичке обраде података осталих релевантних података

Предвиђено је коришћење основних метода статистичке обраде података у раду, као што су регресиона и корелациона анализа, које ће се извршити у програму StatGraph. На основу извршених статистичких анализа биће дати одговарајући коментари. Просторна варијабилност и дистрибуција одређених показатеља (екстремне падавине, изражени нагиби, температуре ваздуха) биће анализирани применом геостатистичких модела (Kriging; IDW- Inverse Distance Weighting) и SAGAGis софтвера.

VI ЗАКЉУЧАК СА ОБРАЗЛОЖЕНОМ ОЦЕНОМ О НАУЧНОЈ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ И ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА:

Појава деструктивних ерозионих процеса и бујичних поплава на територији града Београда има негативне ефекте на животну средину и економске активности. На територији града Београда регистровано је 187 бујичних водотокова, од којих многи причињавају велике штете и представљају ризик за људске животе (Паланачки поток, Бела река, Манастирски поток, Топчидерска река, Турија, Бељаница, Баричка река, Жарковачки поток, и други). Раст броја становника и неконтролисана урбанизација на истраживаном подручју, са израженим притиском на пољопривредне и шумске површине, довели су до интензивирања ерозионих процеса и учесталије појаве бујичних поплава, са неповољним ефектима на бројна насеља, инфраструктурне системе, индустријска постројења, као и велике површине обрадивог земљишта.

Комисија сматра, на основу приказаног оријентационог садржаја докторске дисертације, да је кандидат детаљно и систематично представио главне факторе за настанак и развој ерозионих процеса и појаву бујичних поплава. Истовремено, указао је на елементе могућег решења представљених проблема, који су комплементарни са системом заштите животне средине на територији града Београда, са акцентом на примени концепта „плаво-зелених“ коридора и Стратегије пошумљавања. С обзиром да је истраживано подручје територија Града Београда, простор од изузетног значаја, комисија сматра да тема оваквог садржаја може значајно допринети сагледавању проблематике ерозионих процеса и појаве бујичних поплава, у контексту примене мера превенције и заштите које су комплементарне систему заштите животне средине Града Београда.

Кандидат поседује потребна знања из области ерозије и конзервације земљишта и вода, управљања простором у контексту заштите животне средине и других неопходних дисциплина. Током докторских студија кандидат је проширио потребна знања из области истраживања кроз израду семинарских радова и припрему испита, и учествујући самостално или као коаутор на изради научних радова објављених у часописима националног и међународног значаја.

Комисија је мишљења да је кандидат способан да одговори на постављене циљеве у предложеној докторској дисертацији. На основу претходно изложених процена способности кандидата, Комисија сматра да ће својим радом на изради докторске дисертације реализовати планирана истраживања и дефинисати резултате и закључке значајне за научну област Ерозија и конзервација земљишта и вода.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу анализе поднете пријаве теме докторске дисертације кандидата дипл. инж. Горана Тривана „ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈЕ И БУЈИЧНИХ ПОПЛАВА КАО ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА“, предложеног програма и циља научног истраживања, чланови Комисије констатују да је кандидат предложио истраживања за проблематику од научног значаја, чији резултати ће имати и наглашену апликативну вредност.

Кандидат детаљно објашњава негативне ефекте процеса продукције и транспорта ерозионог материјала и појаве бујичних поплава, на фрагилном подручју какво је подручје града Београда, са просторним структурама руралног, урбанизованог и мешовитог типа, на широкој предеоној скали од равничарских до брдско-планинских терена. Резултати ових истраживања омогућиће да се на основу анализе природних и антропогених фактора детерминишу квантитативне и квалитативне карактеристике ерозионих процеса на истраживаном подручју, као и могућност појаве бујичних поплава. Следи израда концепта интегралне противерозионе заштите на истраживаном подручју, са дефинисањем услова за примену концепта „плаво-зелених коридора“ и Стратегије пошумљавања, у складу са постојећом планском и законском регулативом. Крајњи резултат истраживања јесте модел управљања градским простором са аспекта заштите од ерозије и бујичних поплава у складу са усвојеном стратегијом заштите животне средине.

Комисија констатује да су у пријави јасно образложени и истакнути: предмет истраживања, програм рада, циљ научног истраживања и основне хипотезе. Предвиђене методе истраживања су опште прихваћене и адекватне за решавање покренутих питања, јер обезбеђују веродостојне и упоредиве резултате, добијене на основу дефинисаних процедура.

Кандидат је након завршетка основних студија показао склоност ка проблематици заштите животне средине, најпре кроз свој професионални ангажман, а затим и преко истраживачких активности, које су сублимоване кроз научне радове објављене у периоду од 2009. до 2013. године. У поменутом периоду кандидат је објавио 11 радова, од којих су 5 на SCI листи.

На основу изложеног Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и предлаже Наставно-научном Већу Шумарског факултета да кандидату Горану Тривану одобри израду докторске дисертације под насловом: „ЗАШТИТА ОД ЕРОЗИЈЕ И БУЈИЧНИХ ПОПЛАВА КАО ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА“, и за ментора предлаже др Ратко Ристића, ред. проф.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

др Ратко Ристић, ред.проф.

др Станимир Костадинов, ред. проф.

др Ратко Кадовић, ред. проф.

др Славољуб Драгићевић, ванр. проф.

др Зоран Никић, ред. проф.

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.