

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао комисију 01.04.2011., Наставно-научно веће Пољопривредног факултета је формирало комисију за оцену и одбрану докторске дисертације, Решење 06/0102 Број 183/3 04.07.2011., Сенат Унверзитета је дао сагласност на ову одлуку
2. Састав комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: др Атила Салваи , редовни професор НО Уређење, заштита и коришћење вода, 20.07.2008., Пољопривредни факултет, Нови Сад др Радован Савић , редовни професор НО Уређење, заштита и коришћење вода, 15.07.2013., Пољопривредни факултет, Нови Сад др Срђан Колаковић , редовни професор НО Хидротехника, 03.07.2003. године, Факултет техничких наука, Нови Сад
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Атила, Фрања, Бездан
2. Датум рођења, општина, република: 05.08.1975., Нови Сад, Нови Сад, Србија
3. Датум одбране, место и назив магистарске тезе: 08.07.2010., Пољопривредни факултет, Нови Сад, "Оптимизација услова течења у каналима система за одводњавање "
4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Биотехничке науке; Уређење, заштита и коришћење вода
III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Процена ризика од суфицита и дефицита воде на мелиорационом подручју
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ: Навести кратак садржај са знаком броја страна поглавља, слика, шема, графикона и сл. Докторска дисертација је написана на 176 страна писаног текста. Садржи 26 табела, 74 слика и 146 навода литературе. Има извод на српском и енглеском језику, кључне речи и УДК број. Рад садржи следећа поглавља: Увод, Циљ и сврха истраживања, Хипотеза, Преглед досадашњих истраживања, Материјал и методе рада, Резултати рада, Дискусија резултата, Закључак и Литература. На крају дисертације налази се биографија кандидата.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У **првом поглављу** кандидат приказује специфичне проблеме појаве суфицита и дефицита воде на мелиорационом подручју Војводине на основу којих је изабрана тема. Назначени су проблеми који ће се истраживати, којом методологијом и који су очекивани резултати.

У **другом поглављу** приказани су циљ и сврха истраживања који су јасно и добро формулисани.

У **трећем поглављу** изнета је постављена хипотеза. Хипотеза је правилно постављена и њено тестирање даје могућност реализације постављеног циља истраживања.

У **четвртном поглављу** кандидат даје преглед обрађене литературе која се односи на проблематику истраживања. Преглед литературе је обрађен систематично. Поред истраживања домаћих аутора, преглед литературе садржи и велики број извора на страном језику. Из приказа досадашњих истраживања, комисија закључује да је кандидат Атила Бездан детаљно упознат са најновијим истраживањима везаним за проблематику процене ризика од суфицита и дефицита воде на мелиорационом одручју. На основу проучене литературе, кандидат је био у могућности да разјасни добијене резултате и да их упореди са резултатима других аутора, који су радили на истој или сличној проблематици.

У **петом поглављу** приказани су материјал и методе рада. За реализацију циљева утврђене су базе података које се односе на природне климатске, геоморфолошке, педолошке, хидрографске и хидролошке услове подручја, као и антропогене услове подручја као што су изграђеност система за одводњавање и наводњавање. Детаљно су представљене методологије за процену рањивости, хазарда и ризика од суфицита и дефицита воде. Описани су хидро-метеоролошки индикатори и показатељи појаве вишка и мањка воде на мелиорационом подручју а приказани су и показатељи вишка и мањка воде базирани на савременим технологијама даљинске детекције. Представљене су савремене математичке и статистичке методе обраде података на основу којих су извршене процене рањивости и хазарда. У овом поглављу су описане и технике и алати географског информационог система (ГИС-а) у чијем окружењу су извршене процене ризика а такође су приказане и методе за објективно одређивање тежине фактора ризика.

У **шестом поглављу** дат је детаљан приказ резултата истраживања подељених у три основна подпоглавља. Кандидат је резултате презентовао у облику табела, графикона и тематских карата. С обзиром да су обрађивани просторни подаци, тематске карате омогућавају да се на јасан и прегледан начин представе резултати процене рањивости, хазарда и ризика од суфицита и дефицита воде на подручју Војводине.

У **седмом поглављу** је кандидат детаљно анализирао добијене резултате истраживања и упоредио их је са резултатима других аутора који су радили на истој или сличној проблематици. У томе му је помогла најновија литература коју је према оном што је приказано детаљно проучио.

Осмо поглавље садржи закључке добијене на основу приказаних истраживања и могуће правце даљих истраживања.

У **деветом** поглављу је наведена коришћена литература, сортирана абecedним редоследом, на коју се кандидат позива у дисертацији.

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

Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 5)

Rajić Milica, Bezdan A., (2012): Contribution to Research of Droughts in Vojvodina Province, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, 7, 3, 101 - 107. (ISSN 1842 - 4090)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1)

- Savić, R., **Bezdan, A.**, Ondrašek, G., (2010): Impact Of Low Danube Levels On The Water Intake In Danube-Tisza-Danube Hydrosystem, BALWOIS 2010, Ohrid, R. Macedonia
- Bezdan, A., Benka, P., Grabić, J., Salvai, A., Marković, S., (2011): Spatial comparison of drought indices for the region of Serbia, 22nd International Symposium - Food safety production, proceedings, 509-511, Trebinje,

Bosnia and Herzegovina. (ISBN: 978-86-7520-219-6, UDC: 338.439.4:616-092.11)

- Bezdan, A., Vranešević, M., Belić, S., (2011): Regime optimization of pumping stations on drainage system Plavna, 22nd International Symposium - Food safety production, proceedings, 512-514, Trebinje, Bosnia and Herzegovina. (ISBN: 978-86-7520-219-6, UDC: 338.439.4:616-092.11)
- Bezdan, A., Benka, P., Grabić Jasna, Salvai, A., (2012): Estimation of Agricultural Drought Vulnerability Using GIS Tools: A Case Study of Vojvodina Region (Serbia), BALWOIS 2012 Conference on Water, Climate and Environment, Ohrid, R. Macedonia.

Рад у водећем часопису националног значаја (M51 = 2)

- Benka, P., Bezdan, A., Grabić Jasna, Gregorić, G., Salvai, A., (2010): Application of Geostatistical Interpolation Methods for Drought Indices Mapping, Contemporary Agriculture, 59, 3-4, 363-370. (ISSN 0350-1205)
- Bezdan, A., Benka, P., Grabić Jasna, Gregorić, G., Salvai, A., (2011): Characterization of Droughts in Serbia Using Standardized Precipitation Index and Markov Chains, Contemporary Agriculture, 60, 3-4, 333-341. (ISSN 0350-1205)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63 = 0,5)

- Бенка, П., Бездан, А., Грабић Јасна, Салваи, А., (2011): Могућност праћења суше применом карата SPI, Мелиорације 11, 16-24, Пољопривредни факултет, Нови Сад. (ISBN 978-86-7520-204-2)
- Рајић Милица, Бездан, А., (2011): Сушни периоди вегетационе сезоне на подручју јужне Бачке, Мелиорације 11, 33-39, Пољопривредни факултет, Нови Сад. (ISBN 978-86-7520-204-2)
- Bezdan, A., Savić, R., Salvai, A., Ondrašek, G., (2011): The Effects of Climate Changes on Precipitation in Vojvodina, 5th Croatian water conference with international participation - Croatian waters facing the challenge of climate changes, Proceedings, 155-162, 18.-21. May 2011, Opatija, Croatia.
- Бездан, А., Вранешевић Милица, Белић, С., (2012): Угроженост површина пољопривредног земљишта у различитим режимима пумпања, Мелиорације 12, 30-36, Пољопривредни факултет, Нови Сад. (ISBN 978-86-7520-236-3)

Критичка евалуација података, база података, приказани детаљно као део међународних пројеката, публиковани као интерне публикације или приказани на Интернету (M86 = 2)

- Бездан, А., (2012): Процена рањивости на сушу заснована на примени модела време – усев, Центар за управљање сушом за Југоисточну Европу (DMCSEE) – Резиме резултата пројекта, [Крајиновић, З., Арсић Милица (едс.)], Републички хидрометеоролошки завод Србије, Београд, 53-59.
- Bezdan, A., Salvai, A., (2012): Development of irrigation scheduling system – Case study for Serbia, Development of irrigation scheduling tools, Drought Management Centre for South East Europe (DMCSEE), [Popova, Z. (ed.)], Institute of soil science “Nikola Poushkarov”, Bulgaria, 134-165.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У овом раду су креиране методологије на основу којих су извршене процене ризика од суфицита и дефицита воде на мелиорационом подручју Војводине. Процене ризика добијене су комбинацијом процена рањивости и процена хазарда, а базирају се на идентификацији кључних фактора који утичу на појаву суфицита и дефицита воде, на њиховој анализи и адекватном вредновању и уз коришћење географског информационог система. Кључни фактори су одабрани на основу њиховог утицаја на саму појаву или на ублажавање ефеката суше или појаве вишка воде, на основу доступности података и на основу истраживања бројних аутора. Анализе хазарда су извршене савременим хидрометеоролошким стохастичким методама које свеобухватно сагледавају опасности од појаве суше или вишка воде. Резултати процена рањивости, хазарда и ризика су добијене коришћењем географског информационог система у виду карата.

Идентификовани су следећи фактори рањивости на пољопривредну сушу: карактеристике педолошког покривача, карактеристике рељефа, начин коришћења земљишта, потребе пољопривредних усева за наводњавањем и изграђеност система за наводњавање. Резултати су показали да највећи утицај на рањивост имају педолошке карактеристике и потребе пољопривредних култура за наводњавањем док су карактеристике рељефа и начин коришћења земљишта добиле мале вредности тежинских коефицијената. Спроведена процена рањивости на пољопривредну сушу показала је да су најрањивији североисточни крајеви Баната, углавном због неповољних климатских и педолошких карактеристика. Хазард, односно опасност од појаве суше је анализирана индексима SPI3 за летње месеце јун, јул и август и индексом PaDI применом су стохастичких метода. Резултати су показали је да је највећа опасност од суше у централним и

североисточним крајевима Војводине, док је најмања на југу и југоистоку.

Множењем рањивости и хазарда добијена је карта ризика на пољопривредну сушу у Војводини која показује да је највећи ризик од пољопривредне суше у североисточним крајевима Војводине где је процењена и највећа опасност од суше и висока рањивост због лошијих особина земљишта и високих потреба за наводњавањем пољопривредних култура. На тај начин су идентификовани реони где је потребно испланирати и предузети одговарајуће мере, као што су изградња система за наводњавање, примена одговарајуће агротехнике и одабир одговарајућих култура и хибрида отпорнијих на сушу које ће омогућити ублажавање или отклањање могућих негативних ефеката пољопривредне суше.

Идентификовани су следећи фактори рањивости на појаву вишка воде: дренажне класе земљишта, геоморфолошке одлике подручја, просечни вишегодишњи нивои прве издани у ванвегетационом периоду и начин коришћења земљишног покривача. Резултати су показали да највећи утицај на рањивост имају дренажне класе земљишта а нешто мањи утицају имају нивои прве издани у ванвегетационом периоду и геоморфолошке одлике подручја. Процена рањивости је показала да је око 20% територије Војводине рањиво на појаву вишка воде. Највише таквих подручја се простире уз приобаље река Дунава, Саве и Тисе, као и подручја на североистоку и истоку Баната. Прорачуном и анализом водног биланса земљишта процењена је опасност од појаве вишка воде. Процена хазарда је показала да на око 21% територије Војводине постоји значајна опасност од појаве сувишка воде. Слично како и у случају процене рањивости, најугроженија подручја су у приобаљу река Дунава, Саве и Тисе и на истоку Баната.

Множењем рањивости и хазарда добијена је карта ризика на појаву вишка воде на мелиорационом подручју Војводине која показује да се услед неповољне комбинације педолошких, геоморфолошких, хидролошких и климатских услова висок степен ризика јавља на око 11% површина територије Војводине. То су углавном подручја у приобаљу Дунава, Тисе и Саве и подручја у југоисточном Банату омеђена североисточним обронцима Делиблатске пешчаре од Вршца до Тамиша.

Анализа могућности примене технологија даљинске детекције показала је да се тзв. индекси вегетације и индекси воде могу успешно користити за праћење појаве пољопривредне суше у Војводини. Због задовољавајуће просторне и временске резолуције сателитских снимака, индикатори суше базирани на даљинској детекцији се могу користити за детаљно праћење настанка, развоја и завршетка појаве суше како на глобалном тако и на локалном нивоу, што може бити веома значајно и у мелиоративној пракси. Са друге стране, истраживања спроведена у овом раду нису дала задовољавајуће резултате у погледу примене даљинске детекције у праћењу појава вишка воде.

Идентификацијом кључних фактора који утичу на појаву суфицита и дефицита воде, њиховом анализом и адекватним вредновањем, уз коришћење географског информационог система свеобухватно је сагледана временска и просторна појава вишка и мања воде. Методологије на основу којих су у овом раду спроведене процене ризика од суфицита и дефицита воде на мелиорационом подручју Војводине, омогућавају стварање услова за подизање приправности на појаву екстремних хидрометеоролошких догађаја, унапређење планирања мелиоративних мера као и избор и доношење оптималнијих одлука везаних за управљање и улагање у мелиоративне системе, а све у складу са начелима и принципима одрживог развоја пољопривреде, водопривреде и мелиорација.

<p>VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА НАПОМЕНА: Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.</p> <p>Кандидат је систематично приказао резултате добијене у току истраживања. Резултати су приказани логичким следом и презентовани на савремен начин, путем карата израђених у географском информационом систему. Анализирани проблеми и појаве су адекватно интерпретирани и на основу тог су изведени одговарајући закључци, засновани на јасној аргументацији. Наведена хипотеза истраживања је потврђена. Дати су правци даљих истраживања који би могли представљати основ развоја ове области.</p>
<p>IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: НАПОМЕНА: Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање.</p>
<p>1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме Комисија констатује да је дисертација написана у складу са образложењем у пријави теме .</p>
<p>2. Да ли дисертација садржи све битне елементе Дисертација садржи све битне елементе.</p>
<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци Дисертација мр Атиле Бездан представља оригиналну систематизацију комплексних чинилаца процене ризика од суфицита и дефицита воде на мелиорационом подручју. Посебан допринос рада се огледа у томе што се до сада нису на овај начин сагледавали елементи од значаја за пољопривредну производњу. У дисертацији су анализирани природни и антропогени услови, карактеристике и параметри реално присутни на подручју Војводине а који могу да буду од пресудног значаја за успешност пољопривредне производње, висине и квалитета приноса. Поред примењених нових теоријских приступа, отварају се могућности за даље анализе сличне проблематике у пољопривреди, хидротехничким мелиорацијама, водопривреди и другим сличним делатностима. Наведеном теоријском доприносу треба додати и изражен практични значај и вредност како примењених метода тако и добијених резултата.</p>
<p>4. Недостатци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Комисија није уочила недостатке дисертације.</p>
<p>X ПРЕДЛОГ: На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже: Комисија предлаже да се докторска дисертација мр Атиле Бездан под насловом "Процена ризика од суфицита и дефицита воде на мелиорационом подручју" прихвати, а да се кандидату одобри одбрана.</p>

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Нови Сад, 20.02.2014.

др Атила Салваи, редовни професор, Пољопривредни факултет, Нови Сад

др Радован Савић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Нови Сад

др Срђан Колаковић, редовни професор, ФТН, Нови Сад

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