

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовео комисију</p> <p>На 18. седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду, одржаној 20.02.2014. именована је Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Дејана Стојановића.</p> <p>др Снежана Радуловић, ванредни професор, Екологија, 21.10.2011, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију, Универзитет у Новом Саду – председник комисије</p> <p>др Дубравка Милић, доцент, Заштита животне средине, 06.07.2011., Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију, Универзитет у Новом Саду – ментор</p> <p>др Саша Орловић, редовни професор, биотехничке науке, научна дисциплина генетика и оплемењивање шумског дрвећа, 11.05.2005., Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду – ментор</p> <p>др Братислав Матовић, научни сарадник, биотехничке науке-шумарство, 12.06.2013., Институт за низијско шумарство и животну средину, Универзитет у Новом Саду – члан комисије</p> <p>др Боривоје Рајковић, ванредни професор у пензији, 01.12.2013., Динамичка метеорологија, Факултет за физику, Институт за метеорологију, Универзитет у Београду – члан комисије</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме:</p> <p>Дејан (Бошко) Стојановић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава:</p> <p>31.03.1986, Зрењанин, Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију, Екологија, Дипломирани еколог-мастер</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија</p> <p>2011, Доктор наука-еколошке науке</p>

5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

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

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Утицај климатских промена на везивање угљеника, раст и биодиверзитет букових шума у Србији

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација кандидата Дејана Стојановића је написана на 239 страница које су подељене на шест поглавља и шест прилога. Дисертација садржи и 87 слика, 17 табела и 190 литературна навода.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Наслов рада је јасан, концизан и у складу са тематиком и садржајем дисертације.

Увод на одговарајући начин представља проучавану проблематику климатских промена са освртом на њихов утицај на глобалном и на нивоу Србије. Направљен је инвентурни прегледа шума у Србији, са посебним нагласком на екологију букових шума. Сагледан је и утицај климатских промена на шумске екосистеме са акцентом на могуће мере адаптације. Циљеви истраживања су јасно и прецизно постављени на начин да одговарају пријављеној теми као и садржају дисертације. Имајући у виду да је реч о пионирском истраживању које обрађује проблематику утицаја климатских промена на шуме у Србији, односно утицају на неке од функција букових шума (везивање угљеника, очување биодиверзитета и принос дрвета), циљеви правилно одсликавају реалну потребу за бољим разумевањем овог феномена.

Материјал и методе садрже све неопходне информације везане за методолошке поступке, у њему су јасно објашњена два методолошка приступа у која су коришћена у овом раду: моделирање процеса у шумским екосистемима и моделирање промена еколошких ниша. На адекватан начин је представљен 4Ц модел раста шума у измењеним климатским условима и принципа на којима се заснива. Такође, описане су технике ГИС-а помоћу којих је могуће извршити евалуацију предиктивне способности Еленберговог коефицијента и његова употреба за предикцију будуће дистрибуције букве у Србији.

У делу **Резултати** представљене су излазне вредности из 4Ц модела (запремина, количина мртвог дрвета и годишњи прираст) за сваку од девет састојина букових шума у пет различитих климатских периода, што је у сагласности са постављеним циљевима. Приказани су резултати симулација успешности различитих мера газдовања у различитим климатским условима за различите преференције крајњих корисника у контексту мултифункционалног газдовања буковим шумама. Начин на који су резултати приказани је у складу са савременим истраживањима на глобалном нивоу, пре свега у Европи и Америци.

Дискусија ставља изложене резултате у шири контекст, повезујући их са сличним истраживањима у свету. Дискутовани су начини газдовања са аспекта њихове учинковитости у вези са везивањем угљеника, очувањем биодиверзитета и раста букових шума у Србији. Разматрана је и будућност букве са аспекта Еленберговог коефицијента, као и адаптације шума на промену климе и препоруке за газдовање. Дискусија је по садржају, обиму и начину на који је изложена задовољила критеријуме које докторска дисертација треба да испуни.

Закључци су јасно формулисани, прегледни и имају утемељење на резултатима истраживања.

Коришћена **литература** на коју се кандидат позива у дисертацији је обимна по форми (190 литературних навода), фокусирана по теми, цитирана и презентована на одговарајући начин, .

У **прилозима** су приказане анкете за експерте, анкете за заинтересоване стране, списак метеоролошких станица, запремине, количина мртвог дрвета и годишњи прираст, као и суме активних температура, сушних, топлих и хладних дана за осмотрену климу и будућа сценарија, што употпуњава дисертацију и даје бољу слику утицаја климатских промена на шуме.

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

M21

Stojanović, D. B., Kržič, A., Matović, B., Orlović, S., Duputie, A., Djurdjević, V., Galić Z., Stojnić, S. (2013): Prediction of the European beech (*Fagus sylvatica* L) xeric limit using a regional climate model: An example from southeast Europe. *Agricultural and Forest Meteorology*, 176: 94-103. **IF 3.421.**

M33

Stojanović D., Kržič A., Orlović S., Matović B., Galić Z., Đurđević V. (2012) Beech forests under the influence of undergoing climate change. International Scientific Conference: Forestry Science and Practice for the Purpose of Sustainable Development of Forestry - 20 years of the Faculty of Forestry in Banja Luka. 1-4th November, Banja Luka, Republic of Srpska/B&H.

M52

Stojanović D., Matović B., Orlović S., Kržič A., Đurđević V., Galić Z., Vuković A., Vujadinović M. (2012) Upotreba indeksa suše za evaluaciju uticaja promene klime na bukove šume u Srbiji. Topola 189/190: 117-123. UDK: 582.632.2(497.11)

M32

Stojanović D., Lasch-Born P., Gutsch M., Matović B., Reyer C., Suckow F., Milić . D. (2013): Integration of forest management measures, climate change projections, experts' opinion and stakeholder preferences for assessing multi-functionally managed uneven-aged European beech forests in Serbia: model based study. International Symposium on Global Change Research, 2013: Coupled Natural & Human Systems, IceMe, 18-20 June, P.R. China.

M34

Stojanović D., Orlović S., Matović B., Suckow F., Lasch Born P., Galić Z., Reyer C., Gutsch M., Pekeč S.(2013): Change of soil carbon fluxes in European beech forest under different climate and management scenarios: an example from Serbia. Geophysical Research Abstracts (15): 11022, 7-12 April, Austria.

M34

Orlović S., **Stojanović D.**, Kržič A., Matović B., , Đurđević V., Galić Z., Stojnić S. (2013): Consideration of climat perspectives and management of European beech in South East Europe using GIS and regional climate model. European Climate Change Adaptation Conference 2013, 66, 18-20 March, Germany.

M34

Stojanović D., Gutsch M., Matović B., Đurđević V., Orlović S., Lasch-Born P., Reyer C., Suckow F.(2013): Which management option will provide the highest tree size diversity in European beech forests? 43rd Annual Meeting of the Ecological Society of Germany, Austria and Switzerland, pp 136, 9-13 September, Germany.

M34

Stojanović D., Orlović S., Matović B., Đurđević V., Milić D. (2013): Integration of forest management, climate change impacts, experts' opinion and stakeholder preferences for maintaining different ecosystem services. Regio Resources 21, 68, 18-20 September, Italy.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Из анализе резултата добијених помоћу два различита методска приступа који су били везани за дистрибуцију, раст, адаптивно и мултифункционално газдовања буковим шумама у Србији у условима измењене климе 21. века проистекло је више закључака.

Измењени климатски услови индукују кумулативни утицај на раст и дистрибуцију букових шума у 21. веку, што је закључено на основу симулација спроведених помоћу 4Ц модела и предикција помоћу Еленберговог коефицијента.

На крају симулираног периода 2001-2030. помоћу 4Ц модела забележене су веће запремине за девет састојина монодоминантних букових шума у односу на референтни период 1961-1990, а запремине на крају периода 2071-2100. су по правилу биле нешто веће или сличне референтном периоду. Резултати симулација у период 2001-2030 су показали највеће годишње прирасте и највише мртвог дрвета, док су у периоду 1961-1990 те вредности биле најмање.

Највећу учинковитост у погледу везивање угљеника и очување биодиверзитета је показао сценарио газдовања у без интервенција. Насупрот њему, највеће вредности за принос дрвета су забележене у сценаријима са најинтензивнијим интервенцијама.

У адаптивном и мултифункционалном газдовању буковим шумама за сценарија преференција које су креирале три групе крајњих корисника показано је да газдовање које подразумева чешће захвате даје боље резултате, како у условима 20. века, тако и у пројектованој клими 21. века.

Сценарији газдовања у којима су посечена висока стабла су показале боље резултате у мултифункционалном газдовању у односу на сценарија где су сечена нижа стабла за сва сценарија преференција заинтересованих страна.

Еленбергов климатски коефицијент је показао добру предиктивну способност за одређивање доње границе дистрибуције букових шума у Србији.

Резултати ове дисертације указују да ће до краја 21. века оквирно 90% данашњих букових шума бити изван биоклиматске еколошке нише у којој су били у 20. веку, док ће се 50% наћи у зони у којој је забележен њен масовни морталитет у Мађарској.

Поређење резултата добијених помоћу 4Ц модела и Еленберговог коефицијента за посматраних девет састојина је показало различите трендове везано за раст и дистрибуцију букових шума у Србији у 21. веку. 4Ц модел је предвидео побољшање услова, док је Еленбергов коефицијент предвидео погоршање услова. Ови подаци говоре у прилог потребе даљег мониторинга букових шума у циљу добијања поузданијих основа за процену будућег распрострањења, раста и планирања газдовања буковим шумама у Србији.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

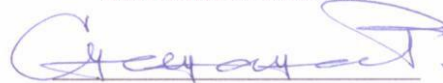
Кандидат Дејан Стојановић је применио адекватне методе статистичке обраде и приказао резултате у складу са добром праксом у научно-истраживачком раду. Резултати добијене у току истраживања су представљени одговарајућим следом и приказани помоћу графика и мапа. Анализирани проблеми везани за будућност букве и различите аспекте газдовања у измењеним еколошким условима су адекватно интерпретирани и на основу тога су изведени одговарајући закључци. Резултати су у потпуности пружили одговоре на питања постављена у циљевима ове дисертације. Ово истраживање пружа одличне темеље за будуће истраживање проблематике утицаја климатских промена на шуме и адаптације.

Комисија је става да су резултати оригинални и јасно приказани и протумачени, што имплицира позитивну оцену у овом сегменту дисертације.

IX	КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
1.	Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме На основу приказаног, Комисија сматра да је докторска дисертација написана у складу са образложењима истакнутим у пријави теме.
2.	Да ли дисертација садржи све битне елементе Дисертација садржи све релевантне елементе. Кандидат је показао одлично познавање методологије и проблематике истраживања, добро дефинисао циљеве рада, употребио адекватне статистичке методе, направио одговарајући критички осврт на тему кроз дискусију и поставио јасне и оправдане закључке.
3.	По чему је дисертација оригиналан допринос науци Ово је прво истраживање утицаја промене климе на шуме у Србији које је признато у међународним научним оквирима кроз објављивање дела резултата ове дисертације у врхунском међународном часопису. Такође, ради се о првом истраживању у региону које је кроз моделовање разматрало различите мере газдовања буковим шумама у светлу променљивих еколошких услова и различитих функција, односно екосистемских услуга екосистема овог типа.
4.	Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Нису уочени недостаци докторске дисертације.
X	ПРЕДЛОГ:
	На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже: да се докторска дисертација „Утицај климатских промена на везивање угљеника, раст и биодиверзитет букових шума у Србији“ прихвати, а кандидату Дејану Стојановићу одобри одбрана.

Нови Сад, 19. април 2014. године


ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



др Снежана Радуловић, ванредни професор



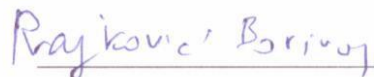
др Дубравка Милић, доцент



др Саша Орловић, редовни професор



др Братислав Матовић, научни сарадник



др Боривоје Рајковић, ванредни професор у пензији