

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Кнеза Вишеслава 1, Београд

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум именовања (избора) комисије: 20.05.2016.
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање и назив факултета (установе) у којој је члан комисије запослен:
 1. Др Виолета Бабић, доцент Универзитета у Београду-Шумарског факултета (УНО Гајење шума)
 2. Др Милун Крстић, ред. проф. Универзитета у Београду-Шумарског факултета (УНО Гајење шума)
 3. Др Марко Перовић, доцент Универзитета у Београду-Шумарског факултета (УНО Екологија шума, заштита и унапређивање животне средине)

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: Стефан (Славко) Пено
2. Датум и место рођења, општина, држава: 21.07.1992., Бања Лука, Бања Лука, Босна и Херцеговина
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: Шумарство, Универзитет у Београду-Шумарски факултет
4. Датум завршетка основних студија: 14.10.2015.

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА: „Промене основних климатских параметара са надморском висином на планини Виторог“

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА:

Мастер рад дипл.инж. Стефана Пена под насловом „Промене основних климатских параметара са надморском висином на планини Виторог“ обухвата укупно 87 страница текста, са 35 табела, 19 графика, 7 шема, 7 слика, списком коришћене и цитиране литературе са 54 литературна извора, као и предговором и изводом на српском и енглеском језику. Мастер рад садржи 8 поглавља и то:

1. Увод
 2. Преглед досадашњих истраживања
 3. Проблем и задатак рада
 4. Метод рада
 5. Објект истраживања
 6. Резултати истраживања
 7. Дискусија
 8. Закључци
- Литература
Резиме

Сва поглавља су укомпонована тако да представљају логичну и повезану целину.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Мастер рад Пено Стефана је комбинација теоријско-истраживачког приступа и студија случаја у решавању конкретног задатка. Вршена су проучавања промене основних климатских елемената са надморском висином и утицајем локалног топлотног фактора на планини Виторог у Републици Српској.

У уводном делу кандидат истиче значај проучавања еколошких фактора (фактора животне средине) и везу између њих и појаве и опстанка вегетације на одређеном подручју, а затим даје основне информације о заступљености шума одређених категорија у БиХ и републици Српској.

У поглављу „Преглед досадашњих истраживања“ кандидат, на основу њему доступне и коришћене бројне литаратуре из ове области, приказује преглед досадашњих истраживања која се односе на тематику истраживања: климатске карактеристике и потенцијал локалне топлоте.

У следећем поглављу „Проблем и задатак рада“ кандидат дефинише следећи задатак рада:

- проучити основне карактеристике климе на истраживаном подручју;
- дефинисати висинске градијенте промене основних климатских елемената;
- дефинисати утицај орографских и климатских фактора на појаву и распрострањење одређених шумских заједница на овом подручју, тј. детаљније прецизирати њихову међузависност;
- дефинисати зависност појединих шумских заједница од орографских услова на основу потенцијала локалне топлоте.

Приказан је детаљно и „Метод рада“ – прикупљање, обрада и приказ података.

Прикупљање података оријентисано је на два извора:

- са две климатолошке станице на подручју планине Виторог. Шипово (452 *m* н.в.) и Гламоч (1131 *m* н.в) који су добијени од стране Републичког хидрометеоролошког завода Републике Српске и Федералног хидрометеоролошког завода БиХ. Коришћени су основни климатски подаци који се се односе на 13-годишњи период осматрања (2003-2015. година);

- актуелне Шумско-привредне основе за период 2007-2017. година за ГЈ „Виторог“ која припада Шумском газдинству „Горица Шипово“, Средњеврбаском шумско-привредном подручју, ЛПШ „Шуме Републике Српске“. Прикупљени су подаци за 351 састојину (одсек) о саставу и смеси по врстама дрвећа на основу броја стабала и о орографским факторима (нагиб, експозиција и надморска висина).

Обрада података извршена је на уобичајан начин за овакву врсту истраживања. Приказане су годишње и средње месечне вредности најважнијих климатских елемената: температурни услови, плувиометријски и хидрични режим, климатско-географски показатељи – термодромски коефицијент по Кернеру, Лангов кишни фактор који даје основну климатско-вегетацијску класификацију климе, плувиометријска угроженост и индекс суше по Де Мартону. Одређена је и припадност климатском типу по методу Торнтвајта.

Применом израчунатих линеарних градијената дефинисане су вредности климатских елемената на подручју Виторога за утврђене надморске висине на којима се јављају шуме букве, јеле и смрче – доњу и горњу границу проучаваног појаса (900-1800 *m* н.в.). Израчунате су и приказане годишње, сезонске вредности и за вегетациони период најважнијих климатских елемената: температуре и падавина.

Обрада података и анализа добијених резултата који се односе на анализиране орографске факторе извршена је по методу Лујића, Р. (1960), дефинисањем потенцијала локалне топлоте (Е и V) и локалног топлотног фактора (L). Вредности

координата експозиције и нагиба терена ($E=1-9$) су задржане док је координата надморске висине (V) модификована. Због познате изражене промене климатских фактора са променом надморске висине, уместо Лујићеве деветостепенске скале (један топлотни степен је 200 m н.в.), примењена је осамнаестостепенска скала, при чему један топлотни степен означава 100 m н.в. (Крстић М., 2004), тако је добијена осетљивија скала од 162 могуће комбинације потенцијала локалне топлоте.

У поглављу **„Објекат истраживања“** приказане су основне карактеристике: географски положај и границе, услови средине, вегетацијске карактеристике и стање шума.

У најважнијем поглављу: **„Резултати истраживања“** извршена је анализа и приказ основних резултата проучавања.

Посебно потпоглавље у оквиру овог поглавља су Основне карактеристике климе на истраживаном подручју. На основу анализе климатских карактеристика планине Виторог, кандидат је дошао до закључка да су опште карактеристике температурног режима следеће: средња годишња температура ваздуха се креће од 10,3 $^{\circ}C$ за станицу Шипово до 7,6 $^{\circ}C$ за станицу Гламоч. У вегетационом периоду средња температура ваздуха за станицу Шипово износи 14,8 $^{\circ}C$, а за станицу Гламоч 13,4 $^{\circ}C$. Применом израчунатих линеарних висинских градијената дефинише вредности климатских елемената за утврђене надморске висине на којима се јављају шуме букве, јеле и смрче, доњу и горњу границу проучаваног појаса од 900 до 1800 m н.в.. За све три врсте дрвећа, на доњој граници проучаваног појаса (900 m н.в.), средња годишња температура ваздуха износи 8,5 $^{\circ}C$, а на горњој граници (1800 m н.в.) износи 4,9 $^{\circ}C$. На доњој граници проучаваног појаса, температура ваздуха вегетационог периода износи 14,4 $^{\circ}C$, а на горњој 10,4 $^{\circ}C$.

Годишња количина падавина се креће од 1026,2 mm на подручју Шипова до 1350,0 mm на подручју Гламоча. У вегетационом периоду, на подручју Шипова падне 565,0 mm , а на подручју Гламоча 531,0 mm . На доњој граници проучаваног појаса букве, јеле и смрче, укупно падне 1230,0 mm падавина годишње, а на горњој граници 1659,2 mm .

Хидрични биланс по Торнтвајту указује да мањка влаге у земљишту нема ни у једној висинској зони од 900 до 1800 m н.в. Вишак влаге на доњој граници проучаваног појаса износи 613,6 mm , а на горњој граници 1150,5 mm . Према Торнтвајтовој климатској класификацији, на 900 m н.в. влада јака хумидна клима, а од 1000 m н.в. доминира перхумидна клима. Вредност годишње потенцијалне евапотранспирације на подручју Шипова износи 673,7 mm , а у вегетационом периоду 580,2 mm . На подручју Гламоча потенцијална евапотранспирација износи 589,2 mm , а у вегетационом периоду 512,9 mm . На подручју Гламоча вриједности потенцијалне и стварне евапотранспирације су једнаке, а на подручју Шипова се незнатно разликују за 0,7 mm .

На основу термодромског коефицијента по Кернеру, на анализираном подручју влада маритимна до прелазна литорална клима. Са порастом надморске висине опада степен континенталности климе. Тип отицања воде по Де Мартону показује да на целом подручју влада егзореизам, отицање воде је обилно а подручје се класификује као изразито шумско подручје. Плувиометријска угроженост је осредња на подручју Шипова до јака на подручју Гламоча. Према Ланговој биоклиматској класификацији влада хумидна клима на подручју Шипова, односно перхумидна на подручју Гламоча. Према Торнтвајтовој климатској класификацији на подручју Шипова влада умерена хумидна клима типа B_2 , а на подручју Гламоча климатски тип перхумидне климе A .

У другом потпоглављу су дефинисани локални топлотни фактор и потенцијал локалне топлоте за подручје ГЈ „Виторог“. Кандидат прво наводи да дефинисање климатских услова на одређеним надморским висинама, у комбинацији са применом метода утврђивања потенцијала локалне топлоте и локалног топлотног фактора,

омогућава сигуран избор врсте дрвећа и станишта у биомелиорацији обешумљених површина у складу са циљевима газдовања.

Ради утврђивања комбинација топлотних координата на којима су најзаступљеније наведене врсте дрвећа (буква, јела и смрча), израчуната је просечна проценутална заступљеност сваке комбинације састојина наведених група. На основу просечне процентуалне заступљености сваке комбинације, састојине букве и јеле деле иста станишта, односно исте комбинације топлотних координата (укупно 6, од 7,3 до 7,8). Састојине смрче заузима 11 комбинација топлотних координата и она има ширу еколошку амплитуду од букве и јеле. Најтоплија координата на којој се јавља смрча је 7,9, а најхладнија 6,4. Смрча заузима и топлија и хладнија станишта од букве и јеле, а покрива сва станишта на којима се јављају поменуте врсте.

На основу резултата коришћењем потенцијала локалне топлоте и локалног топлотног фактора, може се на одређеном подручју утврдити која станишта, односно које комбинације експозиције терена, нагиба и надморске висине, припадају одређеној врсти дрвећа.

У поглављу „Дискусија“ добијени подаци упоређивани су са резултатима и подацима других аутора.

Поглавље „Закључци“ представља синтезу резултата - обједињује материју и садржи кратку ретроспективу и основне и битне оцене резултата и квалитета понуђених решења.

VI ЗАКЉУЧЦИ

На основу извршене анализе резултата рада Комисија сматра да је мастер рад дипл. инж. Стефана Пена методолошки успешно постављен, да третира актуелну проблематику, да је урађен коректно коришћењем релевантне литературе и других извора. Добијени резултати оправдавају иницирана и извршена проучавања и рад представља вредан и самосталан стручни рад.

У раду је примењена комбинација теоријско-методолошког приступа у решавању конкретног задатка. Анализиране су климатске карактеристике планине Виторог коришћењем података са две климатолошке станице (Шипово и Гламоч) на основу података 13-годишњег периода осматрања (2003-2015. год.). Применом израчунатих линеарних висинских градијената дефинисане су и вредности климатских елемената за утврђене надморске висине на којима се јављају шуме букве, јеле и смрче, доњу и горњу границу њиховог распрострањења. Дефинисан је и утицај орографских фактора односно утицај потенцијала локалне топлоте на распрострање шума букве, јеле и смрче на подручју Виторога. Коришћењем потенцијала локалне топлоте и локалног топлотног фактора, утврђено је која станишта, односно које комбинације експозиције терена, нагиба и надморске висине, припадају одређеној врсти дрвећа.

План и реализација истраживања условљени су расположивим подацима о карактеристикама проучаваног локалитета. Рад је написан у складу са природом проучавања и примењеном методологијом, језички коректно, јасним стилем. Распоред материје у дипломском раду је логичан, а примењене технике су одговарајуће. Коришћена релевантна литература омогућила је кандидату да правилно обради и примени расположиве податке у оквиру одабране теме и врши одговарајућа поређења.

Имајући у виду наведено Комисија сматра да мастер рад дипл. инж. Стефана Пена под насловом „Промене основних климатских параметара са надморском висином на планини Виторог“ има све потребне елементе и да се може прихватити као мастер рад.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА: 1. Да ли мастер рад садржи све битне елементе и да ли је написан у складу са насловом рада: Рад садржи све неопходне елементе у складу са правилима писања мастер рада и у сагласности је са наведеним насловом.
2. Недостаци мастер рада и њихов утицај на резултат истраживања: Комисија сматра да у раду, осим мањих грешака техничке природе, нема битнијих недостатака који би утицали на коначну оцену рада.
VIII ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене мастер рада, комисија предлаже: - да се мастер (дипломски) рад прихвати а кандидату одобри јавна одбрана.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

1. Др Виолета Бабић, доцент Универзитета у Београду-Шумарског факултета
2. Др Милун Крстић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета
3. Др Марко Перовић, доцент Универзитетау Београду-Шумарског факултета