

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p><b>1. Датум и орган који је именовao Комисију</b> 09.09.2020. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</p> <p><b>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:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Др Љиљана Гајић, редовни професор ПМФ-а у Новом Саду, уже научна област: функционална анализа, геометрија и топологија, изабрана 1996. године, председник.</li><li>• Др Загорка Лозанов-Црвенковић, редовни професор ПМФ-а у Новом Саду, уже научна област: анализа и вероватноћа, изабрана 1999. године, ментор.</li><li>• Др Ивана Штајнер-Папуга, редовни професор ПМФ-а у Новом Саду, уже научна област: анализа и вероватноћа, изабрана 2015. године, члан.</li></ul>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p><b>1. Име, име једног родитеља, презиме:</b> Александра, Зоран, Милојевић</p> <p><b>2. Датум рођења, општина, република:</b> 22.07.1993. Прњавор, Босна и Херцеговина</p> <p><b>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење:</b> 2016/17, Мастер студије, Примењена математика, Математика финансија</p>
<b>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА</b>
„Примена панел регресионе анализе на демографске показатеље“
<b>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА</b>
<p>Рад је написан на 65 страница, а написани текст је распоређен у 5 поглавља:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Предности и ограничења коришћења панел података,</li><li>2. Теоријска поставка модела панел података,</li><li>3. Потенцијални проблеми у анализи панел података,</li><li>4. Модел фиксних ефеката vs модел случајних ефеката,</li><li>5. Примена панел регресионе анализе – Емпиријска анализа и резултати.</li></ol> <p>Прво поглавље рада даје детаљан преглед предности и ограничења коришћења панел података у регресионој анализи.</p> <p>Друго поглавље рада садржи три дела: Модел обичних најмањих квадрата, Модел фиксних ефеката, Модел случајних (стохастичких) ефеката.</p> <p>Треће поглавље рада садржи три дела: Хетероскедастичност, Аутокорелација, Мултиколинеарност.</p> <p>Четврто поглавље рада доноси смернице како би се одабрао најадекватнији модел. У њему је приказан Хаусманов тест.</p>

У петом поглављу дата је емпиријска анализа рађена на стварним вредностима које су преузете са званичног сајта Еуростат (европске куће са статистику).

За све примере у раду коришћен је софтвер Stata.

## **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА**

Прво поглавље рада даје детаљан преглед предности и ограничења коришћења панел података у регресионој анализи.

Друго поглавље рада садржи детаљан преглед модела везаних за панел податке. У оквиру представљених модела дати су ОЛС модел, модел фиксних ефеката и модел случајних ефеката. У секцији модела фиксних ефеката детаљно су разрађене варијације овог модела (сви параметри константни, промена параметара кроз јединице посматрања, промена параметара кроз време и промена параметара и кроз јединице посматрања и кроз време. Додатно, кроз поглавље се прожима и илустративни пример како би се што боље појаснили модели који су уско везани за панел податке.

Треће поглавље рада укључује све потенцијалне проблеме који се могу појавити у анализи панел регресије. У оквиру наведених проблема детаљно су приказани проблеми хетероскедастичности, аутокорелације и мултиколинеарности. За сваки од наведених потенцијалних проблема детаљно су наведени тестови којима се може потврдити или одбацити постојаност истих.

У четвртом поглављу приказан је Хаусманов тест који даје одговор који је модел погоднији, да ли модел фиксних ефеката или модел случајних (стохастичких) ефеката.

На самом крају рада, у петом поглављу дата је емпиријска анализа рађена на стварним вредностима које су преузете са званичног сајта Еуростат. На самом почетку овог поглавља дате су основне информације о скупу података који ће се бити коришћен у изради модела. Након тога, централни део поглавља чини контрукција модела како би се одабрао модел са најбољим перформансама, док сами крај поглавља садржи преглед одабира конкретног модела.

## **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Први креирани модел био је ОЛС модел који није ушао као кандидат за финални модел јер су перформансе модела слабије у односу на наредна два. Додатно, ОЛС модел није узео у обзир нити временску нити индивидуалну компоненту датог панел скупа података. С тога је анализа настављена у правцу модела са фиксним ефектима. Обзиром да се у иницијалним панел регресионим анализама појављују променљиве које нису статистички значајне, фокус је био на изостављању истих, како би се направио што квалитетнији модел. Од представљених варијација модела са фиксним ефектом одабран је онај који узима у обзир ефекте индивидуалних јединица посматрања (у нашем случају држава) због најбоље приказаних перформанси. Након креирања и одабира представника модела са фиксним ефектима спроведена је панел регресиона анализа и за модел са случајним ефектима. И у овом моделу се појављују се независне променљиве које нису статистички значајне.

Крајњи део емпиријске анализе обухвата одабир финалног модела. У том избору коришћен је Хаусманов тест чији су резултати упутили на то да финални модел треба узети модел случајних (стохастичких) ефеката.

## **VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА**

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Сви проблеми,

наведени у пријави теме, су деталјно анализирани и приказани. Рад је прегледно и добро написан, главни резултати су формулисани у виду теорије и кроз примену.

**VIII ПРЕДЛОГ**

На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Александри Милојевић одобри одбрана.

Нови Сад,  
22.10.2020.

**ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ**

Проф. др Љиљана Гајић Редовни проф.  
ПМФ, председник

---

Проф. др Загорка Лозанов-Црвенковић  
Редовни проф. ПМФ, ментор

---

Проф. др Ивана Штајнер-Папуга,  
редовни професор ПМФ, члан

---