

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ЕКОНОМСКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ
И
ВЕЋУ ЗА ДРУШТВЕНО-ХУМАНИСТИЧКЕ НАУКЕ
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

На седници Већа за друштвено-хуманистичке науке Универзитета у Крагујевцу одржаној 17.12.2025. године (број одлуке: IV-02-751/20) одређени смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом: „Однос иновација и економских перформанси: искуства региона у Европској унији”, кандидата Љубивоја Радоњића, студента докторских академских студија Економског факултета Универзитета у Крагујевцу, за коју је именован ментор проф. др Владан Ивановић, редовни професор Економског факултета Универзитета у Крагујевцу.

На основу података којима располажемо достављамо следећи:

ИЗВЕШТАЈ
О ОЦЕНИ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Подаци о докторској дисертацији
1.1. Наслов докторске дисертације:
Однос иновација и економских перформанси: искуства региона у Европској унији
1.2. Опис докторске дисертације (навести кратак садржај са назнаком броја страница, поглавља, слика, шема, графикана, једначина и референци) (до 500 карактера):
Рад је написан на ix+316 стране, садржи 1084 библиографске јединице, 28 слика и 34 табеле. Осим Увода и Закључка, структуру рада чини 6 делова: 1. Економија иновација: основне димензије, 2. Иновативност и економске перформансе: теоријске претпоставке и структурни елементи, 3. Иновативност и регионални раст и развој, 4. Регионална иновативност и економска ефикасност из перспективе просторних односа, 5. Кључне карактеристике регионалне структуре Европске уније и 6. Регионална иновативност и економска ефикасност из перспективе регионалне хетерогености: примена на европске регионе.
1.3. Опис предмета истраживања (до 500 карактера):
Предмет истраживања докторске дисертације су просторни аспекти креирања иновација и њихов утицај на економске перформансе европских региона. Иновације се разматрају као кључни покретач регионалне економске динамике са потенцијалом креирања ефеката просторних преливања, али истовремено могу да представљају узрок регионалне неједнакости услед њихове просторне концентрације. Истраживање је концентрисано око питања

динамичких веза између иновационих инпута, аупута и регионалне економске ефикасности у Европској унији (EU).

1.4. Анализа испуњености полазних хипотеза:

Полазне истраживачке хипотезе у докторској дисертацији формулисане су са циљем испитивања унутаррегионалних и међурегионалних односа између иновационих инпута, иновационих аупута и економских перформанси региона EU на NUTS 2 нивоу. Дефинисано је укупно шест истраживачких хипотеза. За потребе тестирања дефинисаних хипотеза развијени су оперативни модели употребом динамичког Spatial Durbin Model (SDM) оквира.

Резултати истраживања потврдили су прву истраживачку хипотезу, која је базирана на претпоставци да су иновациони инпути одређеног региона, посредно, путем ефеката преливања, детерминисани иновационим инпутима суседних региона. Резултати истраживања су показали да је ниво запослености високообразоване радне снаге у сектору науке и технологије (S&T сектор) у n-том региону, статистички значајно и позитивно, одређен истим иновационим инпутом у суседним регионима. Наведени резултат имплицира да значајан или растући удео терцијарно образованих и запослених у S&T сектору у једном региону утиче на значајан или растући удео квалификоване радне снаге у S&T сектору у суседним регионима.

Друга истраживачка хипотеза је базирана на претпоставци да су иновациони аупути одређеног региона детерминисани иновационим инпутима датог региона. У том смислу, претпоставка је да је ниво патентирања у n-том региону, статистички значајно и позитивно, одређен растом удела запослених са терцијарним образовањем у S&T сектору датог региона. Резултати тестирања су потврдили другу истраживачку хипотезу, односно утврђено је да иновациони аупути n-ог региона, мерени патентном активношћу, зависе позитивно и статистички значајно од иновационих инпута унутар истог региона. Овај налаз потврђује теоријске претпоставке о кључној улози људског капитала у процесу генерисања иновација, односно претпоставку да повећање удела (и научног) знања у регионима позитивно утиче на ниво иновирања, односно патентирања у истим регионима.

Трећа хипотеза полази од претпоставке да су иновациони аупути n-ог региона, посредно, путем ефеката преливања, детерминисани иновационим инпутима суседних региона. Резултати тестирања су потврдили наведену хипотезу, али је идентификована веза негативна. Негативан просторни ефекат тумачи се као последица регионалне конкуренције и миграције високообразоване радне снаге ка иновативнијим регионима, што доводи до концентрације иновационог потенцијала. Наиме, концентрација људског капитала и научно-технолошког потенцијала у водећим регионима углавном ограничава могућности других региона да повећају иновациону продукцију. Региони који су иновациони лидери се специјализују и у њима долази до централизације ресурса, тако да је ширење знања и утицај на иновационе перформансе на њима суседне регионе ограничено. Водећи региони показују већи степен успешности да изграде S&T структуру унутар сопствених иновационих система, док мање развијени региони, уз ниску апсорпцију знања из суседних региона, неретко нису у стању да, у контексту креирања иновација, прате водеће иновационе (суседне) регионе.

Четврта истраживачка хипотеза полази од претпоставке да су иновациони аупути у n-том региону, посредно путем ефеката преливања, детерминисани иновационим аупутима суседних региона. Резултати спроведених економетријских тестова нису потврдили ову истраживачку хипотезу. Другим речима, резултати нису указали на постојање статистички значајних позитивних међурегионалних ефеката патентне активности, што упућује на просторну локализованост патентне продукције, односно непостојање ефеката преливања када је она у питању.

Пета истраживачка хипотеза полази од претпоставке да су економске перформансе n-ог региона детерминисане иновационим аупутима у датом региону. Ова истраживачка хипотеза је потврђена, с обзиром да је показано да иновациони аупути региона имају позитиван и

статистички значајан утицај на унутаррегионалну продуктивност. Овим је потврђена кључна веза између иновација и економских перформанси на регионалном нивоу. Конкретно, патентна активност која се оствари у n -ом региону у времену $t-1$ има позитивни и статистички значајан утицај на ниво продуктивности тог истог региона у времену t .

Последња, шеста, истраживачка хипотеза полази од претпоставке да су економске перформансе n -тог региона, индиректно, путем ефеката преливања, детерминисане иновационим аутпутима суседних региона. Ова истраживачка хипотеза је, такође, потврђена. Међутим, резултати су указали на постојање статистички значајних, иако слабих, и негативних, међурегионалних ефеката иновационих аутпута на продуктивност суседних региона. Ово указује на постојање негативних просторних екстерналија и конкурентских ефеката између региона када је у питању њихова патентна активност и продукција патената, иако су ефекти ограничене релевантности и снаге.

1.5. Анализа примењених метода истраживања:

Методолошки приступ у докторској дисертацији заснован је на комбинацији дескриптивних и економетријских метода, што је омогућило свеобухватно сагледавање утицаја просторних фактора на иновативну активности и везе између ње и економских перформанси унутар и између региона EU.

Дескриптивна статистика и параметарски и непараметарски тестови коришћени су за идентификацију и опис основних регионалних диспаритета и просторних разлика између региона језгра и периферије. Ова анализа представља неопходну основу за даље економетријско моделирање, омогућавајући прелиминарне и корисне увиде у са иновацијама и економским перформансама повезане дистрибуције на регионалном нивоу, као и ниво регионалних неједнакости.

Кључни методолошки допринос рада представља примена динамичког Spatial Durbin Model (SDM), који омогућава истовремено моделирање директних и индиректних (просторних) ефеката. Одабир овог модела је методолошки оправдан с обзиром на природу истраживачког проблема, будући да иновациони процеси и економски исходи нису просторно независни, већ условљени вишеструком и комплексном међурегионалном (иновационом) динамиком.

Применом динамичког SDM-а омогућено је раздвајање унутаррегионалних и међурегионалних ефеката, као и анализа временске динамике посматраних односа. На тај начин, методолошки приступ је превазишао ограничења класичних панел модела који занемарују просторну зависност, чиме је значајно унапређена емпиријска валидност добијених резултата.

1.6. Анализа испуњености циља истраживања:

Општи циљ докторске дисертације је да се идентификују и објасне кључне (и вишеструке) везе између иновација и економских перформанси региона EU, уз посебан осврт на просторну димензију ових односа. Резултати истраживања у потпуности потврђују постојање статистички и економски значајних каузалних односа када су у питању иновационе и економске перформансе, укључујући и ефекте (просторних) преливања. Полазећи од овог општег циља, истраживање је усмерено и на четири изведена циља:

Први изведени циљ био је мапирање иновативности региона EU кроз просторну анализу њихових иновационих инпута;

Други изведени циљ био је мапирање иновативности региона EU кроз просторну анализу њихових иновационих аутпута;

Трећи изведени циљ је идентификовање утицаја иновационих инпута на иновационе аутпуте региона EU, узимајући у обзир регионалну просторну хетерогеност и просторну зависност између региона;

Четврти изведени циљ био је идентификовање утицаја иновација на економске перформансе, односно ниво продуктивности региона EU, узимајући у обзир регионалну просторну хетерогеност и просторну зависност између региона.

Истраживање је показало да иновациони инпути, мерени уделом запослених са терцијарним образовањем у ST& сектору, подстичу иновационе аутпуте, односно патентну продукцију унутар региона, али да показују и одређене међурегионалне ефекте. Наиме, иновациони инпути п-тог региона позитивно утичу на иновационе аутпуте истог региона, али негативно на иновационе аутпуте њему суседних региона. Такође, резултати су потврдили да иновациони аутпути позитивно утичу на економске перформансе унутар одређеног региона. Истраживање је показало да иновације, мерене патентном продукцијом, јесу значајна детерминанта регионалне економске успешности, као и да њихови ефекти нису просторно неутрални. Штавише, иновациони аутпути су снажно просторно условљени и често доводе до слабења иновационих капацитета суседних региона и последично концентрације иновационог потенцијала и економских перформанси у одређеним (развијенијим) регионима.

Остварени резултати пружају нови увид у просторну димензију иновација, указујући да механизми преливања знања и иновација унутар EU нису нужно, односно безусловно позитивни. Док су просторни ефекти иновационих инпута релативно изражени и позитивни, просторни ефекти иновационих аутпута и њихов утицај на економске перформансе су, мада слабијег интензитета, заправо негативни. Тиме се претпоставља да су међурегионални ефекти такви да региони са значајнијом патентном продукцијом истискују ресурсе из суседним, мање иновативних региона, чија агрегатна продуктивност последично пада. Предузећа у регионима са значајном патентном продукцијом, могу да остваре технолошку предност, ниже трошкове и већу тржишну моћ. Примера ради, на тај начин, долази до преусмеравања ресурса ка иновативним предузећима у напредним регионима, истискујући капацитете од предузећа из региона са нижим нивоом патентне активности.

Докторска дисертација не само да потврђује постојеће теоријске претпоставке о улози иновација у регионалном развоју, већ их и критички преиспитује, указујући на значај просторних неједнакости и конкурентских ефеката. Стога се може закључити да су остварени постављени циљеви истраживања, уз значајан теоријски и емпиријски допринос разумевању регионалне иновационе динамике у EU. Додатно, креирани (концептуални) оквир у докторској дисертацији доприноси разумевању просторних образаца који се појављују између иновација и економских резултата и у контекстима ван EU.

1.7. Анализа добијених резултата истраживања и списак објављених научних радова кандидата из докторске дисертације (аутори, наслов рада, назив часописа, волумен, година објављивања, странице од-до, DOI број¹, категорија):

Добијени резултати истраживања пружају свеобухватан увид у сложене и вишедимензионалне односе између иновационих инпута, иновационих аутпута и економских перформанси региона EU на NUTS 2 нивоу. Комбинацијом дескриптивне анализе, параметарских и непараметарских тестова и динамичког просторног економетријског моделирања идентификовани су јасни просторни обрасци између различитих домена иновационих активности и економских перформанси који омогућавају значајне увиде у унутаррегионалне и међурегионалне интеракције и последице тих интеракција.

Резултати дескриптивне анализе указују на постојање изражених регионалних диспаритета у нивоу иновационог потенцијала и економске успешности. Иновациони инпути, мерени концентрацијом високообразоване радне снаге запослене у S&T сектору, као и иновациони аутпути, мерени патентном активношћу, просторно су високо концентрисани у ограниченом броју региона, превасходно у економски развијенијим деловима EU. Слични просторни обрасци

¹ Уколико публикација нема DOI број уписати ISSN и ISBN

уочени су и код економских перформанси, што указује на снажну повезаност иновација и продуктивности.

Економетријски резултати добијени применом динамичког SDM-а показују да иновациони инпут имају снажно позитиван и статистички значајан међурегионални ефекат на иновационе инпуте. Већа концентрација високообразоване радне снаге у S&T сектору у једном региону повезана је са вишим нивоом истог инпута у суседним регионима, што указује на постојање ефеката просторних преливања када је у питању људски капитал. Ови резултати су у складу са теоријама агломерације и регионалних иновационих система, које наглашавају улогу просторне блискости у размени знања.

Анализа односа између иновационих инпута и иновационих аутпута открива асиметричне просторне ефекте. Док иновациони инпут унутар региона позитивно и статистички значајно утичу на патентну активност, утицај иновационих инпута суседних региона је негативан. Овај налаз упућује на постојање негативних конкурентских ефеката и могућих процеса „истискивања“ иновационих ресурса, при чему иновативнији и економски развијенији региони привлаче високообразовану радну снагу из суседства, чиме се смањује њихов иновациони потенцијал.

Добијени резултати, такође, указују да патентна активност не генерише значајне позитивне међурегионалне ефекте. Изостанак статистички значајних просторних преливања патентне активности указује на њену високу локализованост и ограничену способност дифузије кроз простор. Овај налаз доводи у питање широко прихваћену претпоставку да патенти као иновациони аутпути аутоматски генеришу позитивне екстерне ефекте на суседне регионе.

Анализа утицаја иновација на економске перформансе показује да патентна активност има позитиван и статистички значајан унутаррегионални ефекат на продуктивност. Ово потврђује да иновације представљају важан канал кроз који се остварује раст економске ефикасности региона. Међутим, утицај патентне активности суседних региона на продуктивност посматраног региона је негативан, иако релативно слаб. Ови резултати указују на постојање, иако ограничено, просторних конкурентских ефеката, при чему региони који интензивније иновирају остварују конкурентску предност у односу на своје суседе.

У целини, добијени резултати указују да просторни ефекти иновација нису униформни, већ зависе од природе посматраних иновационих детерминанти. Просторна преливања су израженија код иновационих инпута него код иновационих аутпута, док су просторни ефекти иновација на економске перформансе ограничени, а и у појединим случајевима и негативни. Ови налази указују на постојање структурних ограничења у дифузији иновација унутар EU и доприносе дубљем разумевању просторне димензије иновационих процеса и регионалног економског развоја.

Комисија закључује да истраживање спроведено у докторској дисертацији кандидата Љубивоја Радоњића под насловом „Однос иновација и економских перформанси: искуства региона у Европској унији“ има значајне научне и практичне импликације које надограђују постојећа знања и пружају корисне смернице за формулисање адекватних иновационих и регионалних политика које могу да подстакну регионалну иновативност и економску ефикасност.

Радови кандидата Љубивоја Радоњића, повезани са темом докторске дисертације, публиковани у научним часописима од међународног значаја:

Kacapor, E., Valério, D., & Radonjic, Lj. (2025). The Application of Fractional Calculus in Modeling Economic Growth in Serbia. *Fractal and Fractional*, 9(6), 384. doi.org/10.3390/fractalfract9060384 (M21a)

Radonjić, Lj. & Veselinović, N. (2020). Patterns of Interrelationships between Inflation, R&D, Innovation and Economic Growth: Evidence from Central and Eastern European Countries. *Croatian Economic Survey*, 21(2), 5-33. doi.org/10.15179/ces.22.2.1 (M24)

Радови кандидата Љубивоја Радоњића, повезани са темом докторске дисертације, публиковани у научним часописима од националног значаја:

Veselinović, N., & Radonjić, Lj. (2025). Financial development and innovation dynamics. Anali Ekonomskog fakulteta u Subotici, online first, doi.org/10.5937/aneksub2500008v (M51)

Radonjić, Lj. (2020). An Application of DEA Method in Measuring Regional Efficiency in Serbia. Industry, 48(2), 7-20. doi.org/10.5937/industrija48-24343 (M51)

1.8. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области и анализа извештаја о провери докторске дисертације на плагијаризам (до 1000 карактера):

На Универзитету у Крагујевцу, на основу Правилника о поступку провере на плагијаризам докторских дисертација, дана 06.11.2025. године извршена је провера на плагијаризам докторске дисертације кандидата Љубивоја Радоњића. Као што је наведено у Извештају, програм за проверу плагијаризма на Универзитету у Крагујевцу је пронашао укупно подударане од 1%. Наведена подударност не представља подударност резултата, већ општеприхваћених начина цитирања литературе.

Детаљном прегледом и анализом текста докторске дисертације и релевантне литературе, можемо да закључимо да је наведена докторска дисертација оригинално научно дело кандидата Љубивоја Радоњића.

1.9. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области:

Докторска дисертација даје значајан научни допринос области регионалне економије и економије иновација, посебно у домену просторне анализе иновационих процеса и њихових ефеката на економске перформансе унутар EU. У контексту актуелних теоријских и емпијских расправа о улози иновација као кључног покретача регионалног раста и развоја, овај рад проширује постојеће знање указујући на сложену, вишеструку и динамичку природу просторних ефеката иновативне активности.

Један од кључних доприноса дисертације огледа се у интеграцији теоријских приступа економије иновација и просторне економије. За разлику од значајног дела постојећих истраживања, која иновационе инпуте, аутпуте и економске исходе посматра изоловано, овај рад их анализира холистички као међусобно повезане елементе јединственог регионалног иновационог система. На тај начин, дисертација превазилази редуковане приступе и доприноси дубљем разумевању динамике иновација у просторно-хетерогеном окружењу.

Посебан научни допринос рада представља емпијска идентификација унутаррегионалних и међурегионалних ефеката иновација применом динамичког SDM-а. У истраживању су тестирани алтернативни просторни регресиони модели, односно Spatial Durbin Model (SDM), Spatial Autoregressive Model (SAR), Spatial Error Model (SEM) и Spatial Autoregressive Combined Model (SAC). Резултати спроведеног заједничког („joint“) Wald теста за просторне ефекте независних променљивих, нелинеарног Wald теста (Gregory & Veall, 1985; Belotti et al., 2017) и Akaike информационог критеријума („Akaike Information Criterion“ - AIC) (Akaike, 1974), су показали да је динамички SDM оптималан избор за тестирање постављених истраживачких хипотеза.

Мада су просторни економетријски модели све заступљенији у истраживањима, њихова примена у анализи иновационих процеса на регионалном нивоу и даље је релативно ограничена (Pan et al., 2021; Li et al., 2024). Овим радом се пружа концептуално утемељен и методолошки напредан оквир за испитивање просторне међузависности различитих домена иновационе активности, као и међусобног односа иновација и економских перформанси.

Додатно, дисертација проблематизује доминантну претпоставку о универзално позитивним ефектима просторних преливања знања и иновација. Добијени резултати указују да иновације могу генерисати и негативне просторне ефекте, најпре кроз концентрацију иновационог потенцијала и вишег нивоа економске успешности у ограниченом броју региона. Овај налаз представља важан теоријски допринос, јер проширује постојеће концептуалне оквири који иновације превасходно третирају као механизам конвергенције регионалног развоја.

Значај дисертације огледа се и у избору и операционализацији иновационих индикатора. Увођењем удела високообразоване радне снаге запослене у S&T сектору као кључног показатеља иновационих инпута, рад доприноси прецизнијем сагледавању улоге људског капитала у регионалним иновационим процесима, чиме се допуњују постојећи приступи углавном засновани на R&D инвестицијама и патентним пријавама.

Дисертација има значај и у контексту актуелних политика регионалног развоја и иновација у ЕУ. Иако је примарно научног карактера, дисертација пружа аналитички оквир који може допринети критичком преиспитивању политика усмерених на јачање регионалне иновативности, указујући на потребу за нијансиранијим и контекстуално усклађеним приступима који неизоставно укључују и просторну димензију. Стога, ова дисертација представља релевантан и оригиналан допринос савременим научним расправама о иновацијама, њиховим просторним ефектима и регионалном економском развоју.

1.10. Оцена испуњености услова за одбрану докторске дисертације у складу са студијским програмом, општим актом факултета и општим актом Универзитета (до 1000 карактера):

Докторска дисертација под насловом „Однос иновација и економских перформанси: искуства региона у Европској унији“, урађена је под менторством проф. др Владана Ивановића, редовног професора Економског факултета Универзитета у Крагујевцу. Комисија оцењује да докторска дисертација испуњава све прописане захтеве у погледу структуре, садржаја, обима, квалитета и резултата истраживања у односу на тему која је пријављена и одобрена. Избор релеватне научне литературе и метода анализе који је примерен савременим економским наукама, у сагласности је са дефинисаним предметом истраживања и циљевима истраживања. Садржај дисертације, структуриран у шест међусобно повезаних целина усаглашен је са предметом, циљевима и хипотезама истраживања. Тестирањем, провером и критичком опсервацијом дефинисаних истраживачких хипотеза, добијени су научно и практично релеватни закључци. Услов за одбрану докторске дисертације, прописан Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу, а који се односи на публикавање најмање једног рада који је повезан са садржајем докторске дисертације у часопису категорије M21-24 или M51, је испуњен.

Kasapor, E., Valério, D., & Radonjic, Lj. (2025). The Application of Fractional Calculus in Modeling Economic Growth in Serbia. *Fractal and Fractional*, 9(6), 384. doi.org/10.3390/fractalfract9060384 (M21a)

Radonjić, Lj. & Veselinović, N. (2020). Patterns of Interrelationships between Inflation, R&D, Innovation and Economic Growth: Evidence from Central and Eastern European Countries. *Croatian Economic Survey*, 21(2), 5-33. doi.org/10.15179/ces.22.2.1 (M24)

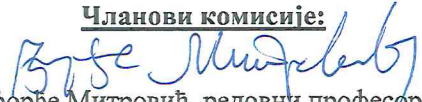
Veselinović, N., & Radonjić, Lj. (2025). Financial development and innovation dynamics. *Anali Ekonomskog fakulteta u Subotici*, online first, doi.org/10.5937/aneksub2500008v (M51)

Radonjić, Lj. (2020). An Application of DEA Method in Measuring Regional Efficiency in Serbia. *Industry*, 48(2), 7-20. doi.org/10.5937/industrija48-24343 (M51)

2. ЗАКЉУЧАК

На основу анализе докторске дисертације и приложене документације Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом „Однос иновација и економских перформанси: искуства региона у Европској унији”, кандидата Љубивоја Радоњића, предлаже надлежним стручним органима да се докторска дисертација прихвати и да се одобри њена одбрана.

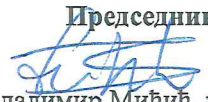
Чланови комисије:


Борђе Митровић, редовни професор

Економски факултет, Универзитет у Београду

Економска теорија и анализа

Председник комисије


Владимир Мићић, редовни професор

Економски факултет, Универзитет у Крагујевцу

Општа економија и привредни развој

Члан комисије


Милка Грбић, ванредни професор

Економски факултет, Универзитет у Крагујевцу

Општа економија и привредни развој

Члан комисије