

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Факултет организационих наука

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата **мр Свјетлане Јанковић Шоја**

Одлуком Наставно-научног већа Факултета организационих наука, Универзитета у Београду, 05-01 бр. 3/43-9, од 30.03.2016. именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Свјетлане Јанковић Шоја, под насловом:

Методе прикупљања података у пољопривреди

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат мр Свјетлана Јанковић Шоја пријавила је тему докторске дисертације под насловом “Методе прикупљања података у пољопривреди” на Факултету организационих наука, Универзитет у Београду, 2012. године.

Одлуком Наставно-научног већа број 3/72-9 од 19.06.2012. године именована је Комисија за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата мр Свјетлане Јанковић Шоја. Одлуком Наставно-научног већа број 3/141 од 05.12.2012. године усвојен је извештај Комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације. Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду одлуком број 06-21061/34-12 од 24.12.2012., дало је сагласност на предложену тему предложене докторске дисертације.

Ментор, др Зоран Радојичић известио је 23.03.2016. године да је докторска дисертација завршена и Наставно-научно веће Факултета организационих наука, Универзитета у Београду је одлуком 05-01 бр. 3/43-9, од 30.03.2016. године, формирало Комисију за преглед и оцену завршене докторске дисертације у саставу:

1. др Зоран Радојичић, ред. проф. Факултет организационих наука, Универзитет у Београду,
2. др Милан Мартић, ред. проф. Факултет организационих наука, Универзитет у Београду,
3. др Драган Вукмировић, ред. проф. Факултет организационих наука, Универзитет у Београду,
4. др Милица Булајић, ред. проф. Факултет организационих наука, Универзитет у Београду,
5. др Небојша Ралевић, ред. проф. Пољопривредног факултета, Универзитет у Београду.

Кандидат мр Свјетлана Јанковић Шоја одбранила је магистарски рад под насловом "Регресиони модел и примена у анализи квантила" 08.07.2010. године на Економском факултету, Универзитета у Београду, на магистарском курсу Статистичка анализа.

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација "Методе прикупљања података у пољопривреди", по предмету истраживања припада области Техничких наука, ужој научној области Рачунарска статистика. У оквиру дисертације, развија се методологија за формирање репрезентативног узорка за потребе увођење мреже књиговодствених података на фармама (енг. *Farm Accountancy Data Network – FADN*) у Србији. Мрежа књиговодствених података на фармама датира од 1965. године и њом су обухваћене све земље чланице Европске Уније. Основна сврха ове мреже је да се створи база података за дефинисање Заједничке аграрне политике (ЗАП) (eng. *Common Agricultural Policy - CAP*). FADN представља једини извор економских података на микро нивоу који је хармонизован, јер се у свим земљама чланицама примењују исти књиговодствени принципи. Путем годишњег анкетирања пољопривредних газдинстава, одабраних по одређеном плану узорковања, добијају се рачуноводствени подаци о пољопривредним активностима анкетираних газдинстава. Према дефиницији FADN концепта, у FADN истраживању не учествују сва пољопривредна газдинства једне земље него само она комерцијална.

Ментор др Зоран Радојичић, редовни професор Факултета организационих наука, Универзитета у Београду, члан је Катедре за операциона истраживања и статистику и руководилац је Лабораторије за статистику. Др Зоран Радојичић докторирао је 2007. године на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду, са дисертацијом под називом "Статистички модел оцењивања на субјективно процењеним карактеристикама", у оквиру које је развијен модел мерења субјективно процењених карактеристика базираног на коефицијентима преференције, који се заснива на примени мултиваријационе статистичке анализе.

На Факултету организационих наука, Универзитета у Београду, др Зоран Радојичић ангажован је у настави на предметима Теорија вероватноће, Статистика,

Економетријске методе, Линеарни статистички модели, Рачунарска статистика, Статистика у менаџменту, Економетрија финансијских тржишта, Мултиваријациона статистичка анализа. Већина наведених предмета обрађује концепт вишедимензионалних појава са различитих аспеката. Стога је др Зоран Радојичић компетентан за вођење ове дисертације.

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

- Milenkovic, N., Vukmirovic, J., Bulajic, M., & **Radojicic, Z.** (2014). A Multivariate Approach in Measuring Socio-Economic Development of Mena Countries. *Economic Modelling*, 38, 604-608. **IF – 0.736**
- Jeremic, V., Bulajic, M., Martic, M., Markovic, A., Savic, G., Jeremic, D., & **Radojicic, Z.** (2012). An Evaluation of European Countries Health Systems through Distance Based Analysis. *Hippokratia*, 16(2), 170-174. **IF – 0.589**
- **Radojicic, Z.**, Isljamovic, S., Petrovic, N., & Jeremic, V. (2012). A Novel Approach to Evaluating Sustainable Development. *Problemy Ekorozwoju*, 7(1), 81-85. ISSN: 1895-6912, IF (2011), **IF – 1.980**
- **Radojicic, Z.**, & Jeremic, V. (2012). Quantity or quality: what matters more in ranking higher education institutions? *Current Science*, 103(2), 158-162. ISSN: 0011-3891, IF (2012), **IF – 0.905**
- Jeremic, V., Bulajic, M., Martic, M., & **Radojicic, Z.** (2011). A fresh approach to evaluating the academic ranking of world universities. *Scientometrics*, 87(3), 587-596, doi: 10.1007/s11192-011-0361-6. **IF – 1.966**

1.3. Биографски подаци о кандидату

Свјетлана Јанковић Шоја је рођена 12.07.1978. године у Сарајеву, где је завршила основну и делом средњу школу. Последњу годину Гимназије, општи смер, завршила је у Љубовији.

Економски факултет на Палама уписала је 1997. године, а 1998. године студирање наставља на Економском факултету, Универзитета у Београду, где је и дипломирала у децембру 2003. године са просечном оценом 8.25 на смеру Економска статистика и информатика. Дипломски испит је радила из предмета Анализа временских серија и мултиваријациона анализа код проф. др Зорице Младеновић на тему „Утицај структурног лома на анализу временских серија“. Дипломски рад је одбранила са оценом десет.

Последипломске студије, магистарски курс Статистичка анализа, уписала је 2004. године на Економском факултету, Универзитета у Београду. Магистарску тезу под називом „Регресиони модел и примена у анализи квантила“ одбранила је 08.јула 2010. године. Ментор при изради магистарске тезе била је проф. др Љиљана Петровић, редовни професор Економског факултета, Универзитет у Београду.

На Пољопривредном факултету, Универзитета у Београду, запослена је од новембра 2004. године, где изводи вежбе из Статистике, студентима прве и друге године скоро свих одсека, из Економетријских метода и модела, студентима друге године агроекономског одсека и из изборног предмета Економска статистика, студентима треће године агроекономског одсека.

Од 2006. закључно са 2010. годином била је део истраживачког тима националног пројекта „Пољопривреда и рурални развој Србије у међународним интеграционим процесима“ који финансира Министарство науке, технологије и развоја Републике Србије.

Од 2011. године део је истраживачког тима националног пројекта „Рурално тржиште рада и рурална економија Србије – диверзификација дохотка и смањење руралног сиромаштва“ који финансира Министарство науке, технологије и развоја Републике Србије.

У сарадњи са другим ауторима, објавила је више научних радова у међународним (SCle) и домаћим часописима, као и у зборницима радова са домаћих и међународних конференција.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Дисертација је изложена на 132 странице, садржи 10 слика, 2 графикана, 27 табела и 2 прилога. У попису коришћене литературе кандидаткиња је навела 73 референтне јединице. Прилог 1 је обима 4 странице и садржи 4 табеле, прилог 2 је такође обима 4 странице и садржи 8 табела.

У оквиру дисертације материја је приказана у 9 поглавља:

1. Увод
2. Развој система и начина прикупљања података
3. Узорковање
4. Прикупљање података у ЕУ
5. ФАДН као начин прикупљања података у пољопривреди
6. Попис пољопривреде у Србији 2012. године
7. Дефинисање “агрометра” као мере пољопривредне активности
8. Закључак
9. Литература

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Уводно поглавље садржи опис проблематике коју дисертација прати. У њему су дефинисани предмета и циљ истраживања као и основни појмови и кључна објашњења везана за тему докторске дисертације. Такође су дефинисане главна и помоћне хипотезе и описана је методологија истраживања.

У другом глављу је разматрана еволуција начина и система прикупљања података, при чему је проучавана историја пописа становништва у Србији, као први траг зачетка статистичког система. Прва пребројавања становништва у војне и пореске сврхе датирају још од давне 1815. године за време прве владавине кнеза Милоша Обреновића. Такође је сагледана историја државне статистичке службе у Србији као и публикације које сведоче о њеном развоју. У овој глави је разматрана и примена новијих технолошких достигнућа у прикупљању података, нарочито њихова примена у

пољопривреди, као што су географски информациони систем и даљинска детекција. На крају главе је направљен осврт на савремено прикупљање података у пољопривреди у Европској Унији.

Треће поглавље је посвећено узорковању, основним појмовима теорије узорака као што је оквир за узорковање који представља камен темељац за избор репрезентативног узорка. Сагледане су фазе кроз које истраживач мора проћи током истраживања као и грешке које се могу јавити у свакој фази истраживања, а које касније утичу на прецизност оцена. Направљен је кратак осврт на планове случајног узорковања, док је стратификација посебно издвојена и детаљније описана јер је примена овог плана узорковања најчешћа у пољопривредним истраживањима. Разматране су оцене тотала популације и средине популације као и оцене варијанси на основу стратификованог узорка. Упоредиване су стратификације са пропорционалним распоредом и са оптималним распоредом и покушало се закључити која је стратификација боља. Даље су разматрани алтернативни распореди узорковања. Претпоследње поглавље треће главе је резервисано за избор плана узорковања који је направљен на основу свега реченог и закљученог у претходним поглављима. На крају је кратко сагледана методологија EUROSTAT-а приликом прикупљања података у пољопривреди.

У четвртном поглављу су разматрани стандарди прикупљања података у пољопривреди према захтевима Европске Уније, односно разматрано је чему треба да се подвргава земља која треба да постане члан ЕУ када је у питању прикупљање података у пољопривреди. У ту сврху сагледани су стандарди као и неке методолошке напомене у оквиру Светског програма пописа пољопривреде који већ деценијама припрема *FAO (Food and Agriculture Organization)*. Наведене су и неке новине у попису пољопривреде као што су упоредо спровођење пописа аквакултуре и пописа пољопривреде, али и веза са пописом становништва.

Кроз пето поглавље описан је концепт FADN истраживања почевши од самих зачетака пољопривредног књиговодства, а онда и зачетака организованог вођења пољопривредног књиговодства на пољопривредним газдинствима. Објашњени су основни појмови FADN истраживања и институционална организација једног таквог истраживања. Посебно је разматрана методологија FADN истраживања у оквиру чега је дефинисана јединица посматрања овог истраживања тј. комерцијално пољопривредно газдинство. С обзиром да оваквом врстом истраживања финансијски није могуће обухватити сва комерцијална пољопривредна газдинства неопходно је изабрати репрезентативан узорак пољопривредних газдинстава. Начин избора репрезентативног узорка уз претходну стратификацију је такође објашњен. Након избора доброг узорка прикупљају се потребни подаци, па је на даље објашњен систем прикупљања рачуноводствених података и систем контроле прикупљених података. Такође су разматрана и искуства неких земаља чланица Европске Уније приликом увођења и спровођења FADN истраживања. Разматране су оне земље чије би искуство било од користи за Србију као што су Чешка Република, Румунија, Македонија и Хрватска.

Шесто поглавље је посвећено историји пописа пољопривреде у Србији, при чему је истакнуто да се трагови пописа пољопривреде јављају још у 18. веку, а тек од 1945. године почиње се водити статистика биљне производње као редовна статистичка акција у оквиру статистике пољопривреде. Неколико година касније развија се и

статистика сточарства. Тачније од средине 20. века статистика пољопривреде у Србији почиње наглу експанзију, прикупљају се подаци о пољопривредним машинама и оруђима, сточним болестима, о клању стоке и кланицама, ветеринарским услугама, слатководном рибарству, а затим се уводи и редовно обрачунавање друштвеног производа и народног дохотка од пољопривреде, прати се и инвестирање у пољопривреду. У том периоду је спроведен и други општи, свеобухватни попис пољопривреде у Србији. Из тог разлога се стално наглашавао значај Пописа пољопривреде 2012. године у Србији, јер у периоду између ова два пописа није спроведено ниједно свеобухватно пољопривредно истарживање. Сва спроведена истарживања су била на бази узорка. У другом делу шесте главе више пажње је посвећено Попису пољопривреде 2012. године у Србији. Наглашен је значај спровођења овог пописа и направљен је осврт на нека методолошка питања.

У седмом поглављу предложено је како је могуће увести FADN истраживање - „агрометар“ као начин мерења пољопривредне активности у Србији. Дефинисана је граница за комерцијално пољопривредно газдинство у Србији, дефинисано је поље обсервација FADN истраживања, извршена је стратификација дефинисаног FADN поља обсервација, односно дефинисана је тродимензионална матрица поља обсервација. Тродимензионална матрица је због једноставности приказа представљена са 8 табела. Даље је предложена величина узорка који треба бити извучен из поља обсервација и коначно је предложено колико пољопривредних газдинстава треба узети у узорак из сваке економске класе а према типу пољопривредне производње и при томе је за одређивање величине узорка по стартумима коришћена стратификација са пропорционалним распоредом. Детаљан опис колико пољопривредних газдинстава треба узети у FADN репрезентативан узорак из сваког региона, а посматрано према типу пољопривредне производње и према класама економске величине пољопривредног газдинства дат је у десетој глави докторске дисертације - Прилог.

Осмо поглавље садржи закључак у складу са предметом истраживања, постављеним циљем и хипотезама.

Девето поглавље садржи списак коришћене литературе, док су на крају дисертације дата два прилога. Први прилог обухвата четири табеле које се односе на регионе Србије за FADN истарживање са припадајућим општинама, док се други прилог односи на број пољопривредних газдинстава према дефинисаним регионима за FADN репрезентативан узорак и обухвата 8 табела.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Последњих неколико година је обележено припремама Србије за улазак у Европску Унију. Свака земља која жели да приступи Европској Унији мора радити на усклађивању свог законодавства са законодавством Европске Уније – EU *acquis*. EU *acquis* или правна тековина Европске Уније представља до сада акумулирано право Европске Уније, односно скуп правних норми и одлука које обавезују све земље чланице. EU *acquis* је подељен на 35 поглавља, од којих се 11. поглавље односи на пољопривреду и рурални развој, док се 18. поглавље односи на статистику. Како би се закључило поглавље о

статистици у оквиру ЕУ *acquis* у преговорима, Србија као кандидат за чланство имала је обавезу да спроведе Попис пољопривреде у 2012. години. Спровођење овог Пописа омогућује добијање адекватне базе података о пољопривреди која ће на даље пружити информације неопходне за преговоре са Европском Унијом у оквиру поглавља о пољопривреди и руралном развоју.

Када је у питању статистички систем Србије неопходна су значајна побољшања у систему пољопривредне статистике како би се обезбедила добра база података у пољопривреди која на даље омогућава благовремено доношење релевантних одлука креаторима аграрне политике у циљу побољшања производње у пољопривреди. Из тог разлога поред Пописа пољопривреде 2012. године у Србији неопходно је и спровођење FADN истраживања. С обзиром да се FADN истраживање спроводи на узорку, од великог значаја је формирање репрезентативног узорка. Докторска дисертација "Методe прикупљања података у пољопривреди", кандидата мр Свјетлане Јанковић Шоја, управо се бави овом веома актуелном проблематиком, формирање репрезентативног узорка за потребе FADN истраживања у Србији

На основу изложеног, може се закључити да добијени резултати докторске дисертације представљају научни допринос у односу на постојеће стање, и отварају простор за даља истраживања. Значај теме докторске дисертације огледа се и у чињеници да је модел примењив у пракси.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Литература коју је кандидат користила приликом писања докторске дисертације, обухвата 73 референце. Многобројна истраживања тематике, којом се бави ова дисертација, публикована су у часописима, презентована на конференцијама, као и детаљно представљена у другим литературним облицима.

Кандидат је у докторској дисертацији користила савремену и релевантну литературу. Литература обухвата најзначајније ауторе из области којом се дисертација бави, радове из научних часописа и са конференција на којима су представљени резултати, који су у складу са темом дисертације.

Најзначајнији референтни наводи су везани за методологију формирања репрезентативног узорка, стратификацију и савремени начин прикупљања података у пољопривреди:

- Benedetti, R, Bee, M, Espa, G and Piersimoni, F. 2010. *Agricultural Survey Methods*, John Wiley and Sons, United Kingdom
- Bogdanov, N., 2007. *Mala ruralna domaćinstva u Srbiji i ruralna nepoljoprivredna ekonomija*, UNDP, Beograd
- Cotter, J. and Nealon, J. 1987. *Area frame design for agricultural surveys*, National Agricultural Statistics Service – U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C.
- Food and agriculture organization of the United Nations, 2005. "A system of integrated agricultural censuses and surveys Volume 1 - World Programme for the Census of Agriculture 2010", Rome
- Lohr, S.L. 2010. *Sampling: Design and Anayisis*, second edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, Boston

- Musalevski A, 2012. „Establishment of FADN system in the Republic of Macedonia“ the report *“PACIOLI 20, Complex farms and sustainability in farm level data collection”*, Rome, Italy
- Параушић, В. и Цвијановић, Д. 2014. „Економска величина пољопривредних газдинстава у Србији и препорука мера за њихово оснаживање“ *Завршна конференција Примена података Пописа пољопривреде 2012. у анализи стања пољопривреде и у планирању аграрне политике у Републици Србији*, зборник радова, Републички завод за статистику, Суботица 28-30. мај 2014, стр. 25-61
- Петровић, Љ. 2003. *Теорија узорака и планирање експеримената* (друго издање), Економски факултет, Универзитет у Београду
- Rao, Poduri S.R.S. 2000. *Sampling methodologies with applications*, Chapman and Hall/CRC, Florida
- Villalobos, G. 2006. „Sample survey statistics teaching: An almost worldwide problem on teaching agricultural survey methods“, *ICOTS-7*

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Основни метод истраживања базира се на постојећим теоријским резултатима и експерименталном раду у наведеној области. Такође се базира на сакупљању и проучавању доступне литературе, њеној анализи и систематизацији, а све то са циљем да се покаже оправданост и корисност развоја методологије формирања репрезентативног узорка за потребе FADN истраживања у Србији.

Ради тестирања постављених хипотеза у току израде дисертације примењен је већи број научних метода од систематског прегледа стања у области истраживања, са адекватним класификацијама проблема, приступа, метода и техника, навођењем литературе, анализе постојећих резултата и закључивањем са предикцијом будућих праваца развоја. У изради дисертације коришћене су следеће научне методе:

- У првом делу дисертације (поглавља 1, 2, 3, 4, 5 и 6) коришћене су методе прикупљања и анализе постојећих научних резултата и достигнућа. На основу критичке анализе постојећих резултата дедукцијом се дошло до уочавања кључних проблема и недостатака за које је у другом делу дисертације понуђено решење.
- У другом делу (поглавље 7), коришћене су методе и технике унапређења постојећих методологија и предложен је оригинални статистички приступ за формирање репрезентативног узорка за потребе FADN истраживања у Србији. У овом делу дисертације предложена методологија формирања репрезентативног узорка је примењена на податке добијене из Пописа пољопривреде 2012. године у Србији.

На основу анализе садржаја докторске дисертације, може се закључити да примењене научне методе и технике одговарају, по свом значају и структури, теми дисертације и спроведеном истраживању.

3.4. Примењивост остварених резултата

Резултати докторске дисертације имају практичну примену на податке који могу да се добију Пописом пољопривреде у Србији, а за потребе FADN истраживања. Према FADN методологији стратификација поља обсервација се врши на основу три показатеља:

регион, тип пољопривредне производње и економска величина газдинства. У дисертацији је прво дефинисано комерцијално пољопривредно газдинство које представља предмет посматрања FADN истраживања, односно које улази у поље обсервација FADN истраживања. Према FADN методологији FADN поље обсервација треба да покрива 90% укупне коришћене пољопривредне површине, 90% укупних условних грла стоке као и више од 90% вредности пољопривредне производње.

У дисертацији је предложено да граница за комерцијално пољопривредно газдинство које учествује у FADN истраживању буде оно газдинство чија је економска величина преко две хиљаде евра. Тада поље обсервација FADN истраживања чине 341.018 пољопривредних газдинстава у Србији, што је 54,88% од укупног броја газдинстава која користе пољопривредно земљиште. У дисертацији је доказано да тај број газдинстава покрива преко 90% укупне коришћене пољопривредне површине, преко 90% укупног броја условних грла у Србији као и преко 90% укупног стандардног аутпута.

Након тога су дефинисане класе економске величине пољопривредног газдинства (6 економских класа). Дефинисани су типови пољопривредне производње који су преузети од званичне статистике која бележи 8 главних типова производње што заједно са припадајућим подтипovima коначно чини 55 типова пољопривредне производње. На крају је подручје Србије подељено на четири региона: равничарски регион, регион великих привредних центара, брдско-планински регион и регион градских подручја.

На основу дефинисаних FADN димензија извршена је стратификација FADN поља обсервација након чега је направљен избор репрезентативног узорка, чија величина и структура, према типу и величини пољопривредних газдинстава као и припадајућим регионима, осликава структуру основног скупа, односно поља обсервација FADN истраживања

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самосталани научни рад

У току израде докторске дисертације, кандидат мр Свјетлана Јанковић Шоја показала је способност да самостално решава научне проблеме и да влада научним и истраживачким методама, као и да поседује потребна стручна, теоријска и практична знања потребна за самостални научни рад.

Кандидат је проучила методологију прикупљања података у пољопривреди, нарочито на подручју Европске Уније, уочила је главне проблеме стратификације и методологију избора репрезентативног узорка након стратификације основног скупа, и креирала је оригинални метод за формирање репрезентативног узорка за потребе FADN истраживања у Србији.

Свеобухватни и систематизовани преглед литературе из области истраживања, показује способност кандидата за самостално откривање и сагледавање отворених проблема истраживања, као и критичку анализу постојећих сазнања.

Пре и током рада на дисертацији кандидат је објавила, као аутор или коаутор, радове у међународним и националним часописима, као и у зборницима са домаћих и међународних конференција.

На основу наведеног, сматрамо да кандидат мр Свјетлана Јанковић Шоја поседује потребно знање и искуство за самосталан научни рад.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Допринос докторске дисертације огледа се

- У дефинисању систематског прегледа проучаване области као и предлога оригиналног модела за формирање репрезентативног узорка за потребе FADN истраживања у Србији.
- Развијени модел се може користити за креирање репрезентативног узорка на основу ког ће се прикупљати неопходне информације везане за рад пољопривредних газдинстава.

На том основу формира се база података која може послужити као средство за мерење постигнутих резултата пољопривредних газдинстава, што на даље представља алат креаторима аграрне политике.

Може се закључити да су резултати, проистекли из истраживања у докторској дисертацији, пружили значајан број доприноса:

- Целовит приказ проблематике прикупљања података у пољопривреди, посебно у Европској Унији
- Проучена је методологија FADN истраживања
- Предложена је вредносна граница за комерцијално пољопривредно газдинство које може да припадне пољу обсервација FADN истраживања
- Дефинисане су све три димензије FADN истраживања у Србији: регион, тип пољопривредне производње и економска величина газдинства за стратификацију FADN поља обсервација
- Помоћу стратификације дефинисана је тродимензионална матрица ћелија FADN поља обсервација у Србији
- Предложено је да се из сваког стратума (ћелија матрице) извлачи узорак величине, која је одређена према пропорционалном распореду због једноставности и недостатка информације о вредности варијансе по стратумима.
- Показано је да након стратификације избор репрезентативног узорка треба направит помоћу систематског плана узорковања, јер је систематски узорак прецизнији од простог случајног узорка уколико је варијанса унутар систематских узорака већа од варијансе целе популације
- Верификација добијених резултата кроз практичну примену модела
- Потврда постављених хипотеза и представљање резултата добијених предложеним моделом за формирање репрезентативног узорка FADN истраживања.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Увидом у дисертацију, полазне хипотезе и циљеве истраживања, Комисија констатује да је кандидат успешно анализирао и систематизовао сазнања истраживањем обимне

литературе, реализовао је веома комплексно истраживање везано за прикупљање података у пољопривреди и формирање репрезентативног узорка за потребе пољопривредних истраживања. Резултати истраживања оправдавају почетна очекивања и испуњавају захтеве за квалитет докторске дисертације.

Прегледом литературе у области прикупљања података у пољопривреди кандидат је приближила методологију прикупљања података у Европској Унији. Од нарочитог значаја је предлог модела за избор репрезентативног узорка за потребе FADN истраживања у Србији, јер се FADN истраживање први пут примењује код нас, па претходна искуства нису доступна. На тај начин је остварен значајан допринос и добијена су сазнања релевантна за научну и стручну заједницу у области формирања репрезентативног узорка за потребе пољопривредних истраживања.

Даљи правци истраживања огледају се у могућностима унапређења и промовисања методологије FADN истраживања, отклањању потенцијалних нејасноћа, као и додатне научне верификације добијених резултата.

4.3. Верификација научних доприноса

Кандидат мр Свјетлана Јанковић Шоја објавила је, у сарадњи са другим ауторима, више научних радова у часописима међународног и националног значаја, као и у зборницима са домаћих и међународних конференција.

Категорија M23:

1. **Janković Šoja, S**, Anokić, A, Bucalo Jelić, D. i Maletić, R. (2016): Ranking EU Countries According to Their Level of Success in Achieving the Objectives of the Sustainable Development Strategy. *Sustainability*, Vol. 8(4), 306; doi:10.3390/su8040306. (IF2014: 0.942) (ISSN: 2071-1050).
2. **Jankovic Soja, S**, Maletic, R, Krivokapic, M, Anokic, A and Bucalo, D. (2014): Quantile regression in the consumption of luxury goods, *International Journal of Agricultural and Statistical Sciences (IJASS)*, Vol. 10, No. 1, pp. 35-41, (IF2011:0.013) (ISSN : 0973-1903)
3. Popović, B, Živković, B, Maletić, R, Rajić, Z. i **Janković Šoja, S**. (2011): Factorial analysis of slaughter characteristics of fattening pigs fed different additives – Enzyme and probiotic in mixtures. *African Journal of Biotechnology*, Vol. 10(42), pp. 8491-8497, 8 August, 2011, (IF2010:0.573) (ISSN 1684-5315)
4. Popović, B, Maletić, R, Ceranić, S, Paunović, T. i **Janković Šoja, S**. (2011): Defining homogenous areas of Serbia based on development of sme in agribusiness using the cluster analysis. *Ttem – Tehnics Technologies Education Management*. Vol. 6, No. 3, pp. 811-818, (IF2012:0.414) (ISSN: 1840-1503)

Категорија M24:

5. **Janković Šoja, S**, Maletić, R. (2011): Strukturne promene i dinamika zapošljavanja stanovništva Republike Srbije, *Ekonomika poljoprivrede*, Vol. 58, specijalni broj – 2, str. 137-149, Beograd
6. Maletić, R, Popović, B, **Janković Šoja, S**. (2010): „Cultivation of medicinal herbs as successful model for development of hilly-mountainous regions of Serbia”.

Ekonomika poljoprivrede, broj 57, specijalni broj-2, str. 100-107. International scientific meeting: Multifunkcional agriculture and rural development (V) – regional specificities, II Book, Beograd. Banja Vrujici, 02-03. decembra 2010, UDC 338.43:63, YU ISSN 0352-3462

Kategorija M44:

7. Popović, B., Maletić, R., **Janković Šoja, S.** (2010): Tendencies in change of production of certain fruit species in Serbia (Tendencija promena proizvodnje nekih voćnih vrsta u Srbiji). Poglavlje u monografiji "Agriculture in the process of adjustment to common agriculture policy", str. 231-241. Izdavač Univerzitet "Ss Kiril and Methodius" u Skoplju, Fakultet za zemjodopski nauki i hrana, ISBN: 978-9989-845-40-6
8. Ceranić, S, Maletić, R, **Janković Šoja, S.** (2007): „Razvoj MSP u Republici Srbiji- pouke i iskustva zemalja u okruženju”. Poglavlje u monografiji: Međunarodna iskustva u tranziciji agrarnog sektora i ruralnih područja, str. 93-103. Izdavač DAES, Beograd. Suizdavač: Institut za agroekonomiju - Poljoprivredni fakultet, Beograd. Recenzenti: prof. dr Zorka Zakić, prof. dr Lazo Mihajlović, COBISS.SR-ID: 145382924, ISBN: 978-86-86087-06-5
9. Ceranić, S, Maletić, R, **Janković Šoja, S.** (2006): “Mala i srednja preduzeća neizbežni ekonomski izazovi za ruralni razvoj”. Poglavlje u monografiji: Poljoprivreda i ruralni razvoj Srbije u tranzicionom periodu, str. 185-197. Izdaje Društvo agrarnih ekonomista Srbije, Beograd. Suizdavač: Institut za agroekonomiju- Poljoprivredni fakultet, Beograd. Recenzenti: Prof. dr Petar Marković, Dr Danilo Tomić, ISBN: 86-86087-02-7, ISBN: 978-86-86087-02-7

Kategorija M33:

10. **Janković Šoja, S**, Bucalo, D, Maletić, R. (2016): The ranking of EU countries based on indicators of the EU Sustainable Development Strategy, The 1st International Statistical Conference in Croatia – ISCCRO'16, 05-06 May, Zagreb, Croatia
11. Anokić, A, Krivokapić, M, **Janković Šoja, S.** (2013): Matrix of development of the European Union countries through movement of GDP by regions (Matrice razvoja zemalja Evropske Unije kroz kretanje BDP po regionima). XL Simpozijum o operacionim istraživanjima. Zbornik radova SYM-OP-IS -2013, str. 17-22. Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, 8–12. septembar 2013, Zlatibor, ISBN: 978-86-7680-286-9
12. **Janković Šoja, S**, Bucalo, D. (2013): I-squared distance in order of ranking countries of Central, Eastern and Southeastern Europe according to the level of productivity in agriculture, Book of proceedings The Seminar Agriculture and rural development - challenges of transition and integration processes, 50 th Anniversary of Department of agricultural economics, Faculty of agriculture, University of Belgrade, september 2013, ISBN: 978-86-7834-181-6
13. Bucalo,D. i **Janović Šoja, S.** (2012): Time series analysis to control and analysis of yield of wheat Rad saopšten na 15th International Conference 'Dependability and Quality Management ICDQM-2012, 28-29 jun, Beograd. Proceedings "Dependability and Quality Management", str. 682-688. ISBN: 978-86-86355-10-2
14. Bucalo, D. i **Janović Šoja, S.** (2012): Arable land in order to increase agricultural employment in the municipalities of the Serbian Danube basin. Tematski zbornik "Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia

- strategic goals realization within the Danube region - preservation of rural values –“ str. 172 – 188. Izdavač: Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd. ISBN: 978-86-6269-018-0
15. **Janković Šoja, S.**, Popović, B, Krivokapić, M. (2011): Quantile analysis of consumption of alcoholic beverages and tobacco in Serbia. *XXXVIII Simpozijum o operacionim istraživanjima. Zbornik radova SYM-OP-IS -2011*, str. 50-53. Ekonomski fakultet u Beogradu, 04. - 07. oktobar 2011, Zlatibor, ISBN: 978-86-403-1168-7
 16. Popović, B, Maletić, R, **Janković Šoja, S.** (2010): Stočarska proizvodnja Republike Srbije – karakteristike i tendencije, str. 510-516. Zbornik radova: Prvi naučni simpozijum agronoma sa međunarodnim učešćem AgroSym, Jahorina, 9-11. decembar, Poljoprivredni fakultet Istočno Sarajevo i Poljoprivredni fakultet Beograd, ISBN 978-99938-670-4-3, COBIS.BH-ID 1824024
 17. Maletić, R, **Janković Šoja, S.**, Popović, B. (2009): “Sigmoid models for defining of fruit growth curve in fruit production”. XXXVI Simpozijum o operacionim istraživanjima. Zbornik radova SYM-OP-IS -2009, str. 467-469. Matematički instistut SANU, Beograd., 22. - 25. septembar 2009. god., Ivanjica
 18. Ceranić, S, Maletić, R, **Janković Šoja, S.** (2009): „Small and Medium Enterprises as Support to Development of Agrobusiness of Republic of Serbia". Tematic Proceedings *The Role of Knowledge, Innovation and Human Capital in Multifunctional Agriculture and Territorial Rural Development*, p.141-147. Proposal of the 113th Seminar of the EAAE, European Association of Agricultural Economists, Institute of Agricultural Economics – Belgrade (IAE), December 9th-11th 2009, Belgrade, Serbia, ISBN: 978-86-82121-76-3, COBISS SR-ID171520012
 19. Maletić, R, Maletić, Z, **Janković Šoja, S.** (2009): “Statistical Quality Control in the function of Management quality SME” (Statistička kontrola kvaliteta u funkciji kvaliteta menadžmenta MSP). Rad saopšten na 12. International Conference Dependability and Quality Management ICDQM-2009, 25-26 june, Belgrade. Procceedings "Dependability and Quality Management", p. 125-131
 20. Ceranić, S, Maletić, R, **Janković Šoja, S.** (2008): “Construction the mathematical model - basis of simulation“. Zbornik radova SYM-OP-IS -2008, str. 437-440. Saobraćajni fakultet, Beograd. XXXV Simpozijum o operacionim istraživanjima, 14.-17. septembar, Soko Banja, ISBN: 978-86-7395-248-2, COBISS.SR-ID 151200524

Категорија M72:

Јанковић Шоја, С. (2010): „Пергесиони модел и примена у анализи квантила“, Економски факултет, Универзитет у Београду, Београд

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа докторске дисертације под називом "Методе прикупљања података у пољопривреди", кандидата мр Свјетлане Јанковић Шоја, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације констатује да је урађена докторска дисертација написана према свим стандардима у научно-истраживачком раду, као и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, стандардима и Статутом Факултета организационих наука, Универзитета у Београду. На основу резултата и закључака приказаних у докторској дисертацији, као и чињенице да је анализирана проблематика веома актуелна, Комисија констатује да је кандидат мр Свјетлана

Јанковић Шоја успешно завршила докторску дисертацију у складу са предвиђеним предметом и постављеним циљевима истраживања.

Главни научни допринос ове дисертације је формирање оригиналног модела за избор репрезентативног узорка за потребе FADN истраживања у Србији. Предложени модел је примењен на базу података о пољопривредним газдинствима која је добијена Пописом пољопривреде 2012. године у Србији. Докторска дисертација "Методe прикупљања података у пољопривреди", представља савремен и оригиналан допринос научном сазнању из области Техничких наука, уже научне области Рачунарска статистика.

С обзиром на приказане резултате, актуелност и мултидисциплинарност обрађених тема, ова дисертација задовољава највише критеријуме и квалификује кандидата мр Свјетлану Јанковић Шоја за научно-истраживачки рад.

На основу наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета организационих наука, Универзитета у Београду, да се докторска дисертација **"Методe прикупљања података у пољопривреди"**, кандидата **мр Свјетлане Јанковић Шоја**, прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 18.04.2016. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Зоран Радојичић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

Проф. др Милан Мартић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

Проф. др Драган Вукмировић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

Проф. др Милица Булајић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

Проф. др Небојша Ралевић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет