Анализа агроеколошких индикатора у Србији и земљама Европске уније

The analysis of agro-ecological indicators in Serbia and EU countries

Станислав Зекић*

Универзитет у Новом Саду, Економски факултет у Суботици, Суботица

Бојан Мактовски**

Универзитет у Новом Саду, Економски факултет у Суботици, Суботица

Жана Клеут***

Универзитет у Новом Саду, Економски факултет у Суботици, Суботица

Сажетак: С обзиром на то да је Република Србија као стратешки циљ утврдила чланство у ЕУ, неминован је процес усклађивања с актуелном регулативом Уније. Мере заштите агроокружења неизоставан су део тог процеса, те се у раду упоређују стања у ЕУ и Србији. Положај појединих земаља ЕУ и Србије према нивоу примене еколошких принципа у пољопривреди анализира се преко изабраних агроеколошких индикатора, који одсликавају ниво развијености регулативе заштите животне средине у пољопривреди. У том смислу коришћене су методе мултиваријационе статистичке анализе – факторска и кластер анализа. Резултати истраживања показују да Србија заостаје за ЕУ у нивоу имплементације мера заштите агроокружења, те ће се у наредном периоду у Србији морати уложити додатни напори у креирању мера и механизма за ефикасније спровођење агроеколошких програма.

Кључне речи: пољопривреда, агроокружење, Европска унија, Србија.

Abstract: Since the Republic of Serbia as a strategic objective defined membership in the EU, a process of harmonization with the current EU policies is inevitable. Agro-environmental measures are definitely an essential part of that process, and this paper compares agro-environmental state of the EU and Serbia. The situation of individual countries of the EU and Serbia at the level of implementation of ecological principles in agriculture is analyzed through the selected agro-environmental indicators which represents a level of development of regulative in environmental protection in agriculture. In this sense, the used methods are multivariate statistical analyses - factor and cluster analysis. The results of research clearly show that Serbia is lagging behind the EU in the implementation of agro-environmental measures, and in the coming period Serbia will have to make additional efforts to create measures and mechanisms for more effective implementation of the agro-environmental programs.

Keywords: Agriculture, Agri-environment, European Union, Serbia.

* ✉ zekics@ef.uns.ac.rs

** ✉ bojan.matkovski@ef.uns.ac.rs

*** ✉ zana.kleut@ef.uns.ac.rs

Увод

Од средине прошлог века одиграле су се рапидне техничко-технолошке промене у сфери пољопривредне производње, које су имале значајн ефекте на унапређење саме производње, што је, између осталог, и довело до постепеног удаљавања од традиционалне пољопривреде. Улога пољопривреде је у последњим деценијама знатно измењена у односу на њену традиционалну производну функцију, па се допринос пољопривредне производње данас не може више вредновати само кроз њен удео у производњи, дохотку или запослености, нити се пољопривредни произвођачи могу посматрати искључиво као произвођачи хране. Наиме, пратећа појава техничко-технолошког прогреса позната је као систем стално вртећег точка и она јасно указује на проблем угрожавања животне средине и изазивања зависности пољопривреде од хемијских инпута (Закићи Стојановић, 2008). Висок принос се код биљака лако постиже применом минералних ђубрива и хербицида, што свакако доводи до загађивања земљишта и повећања осетљивости биљака, а с друге стране захтева додатне количине хемијских инпута.

Слика 1. Кузњецова крива животне средине

Извор: Кругмани Обстфелд, 2009

Раст националног богатства у земљи по правилу доводи до раста интересовања за смањење последица узрокованих бројним негативним ефектима пољопривреде по животну средину. Наиме, иницијална последица привредног раста неминовно је и загађење животне средине, које траје до оног момента док држава не достигне одређену тачку економског раста, када предузима мере ради заштите животне средине. У том смислу, закономерност је да богатије земље имају успостављена и строжа правила заштите животне средине у односу на

сиромашније земље, чему у прилог сведочи и Кузњецова крива животне средине (слика 1), сагледавајући однос између дохотка по глави становника и загађења животне средине. Сагледавајући Кузњецову криву животне средине уочава се да са привредним растом и растом дохотка по глави становника долази до загађења животне средине до одређене тачке раста, када почиње посвећивање веће пажње заштити животне средине (кретање од тачке А до тачке D – слика 1).

Различити програми заштите животне средине у пољопривредној производњи у последњим деценијама постају све присутнији у аграрним политикама развијених земаља света. Све већи део подршке намењен пољопривредним произвођачима условљава се еколошки прихватљивим производним методама у биљној и сточарској производњи. У том смислу, агроекологија, као наука која проучава примену еколошких принципа у пољопривреди, добија све више на значају, а агроеколошки индикатори, којима се мере ефекти утицаја пољопривредне производње на окружење, постају незаобилазни елемент државне регулативе у погледу развоја како пољопривреде, тако и интегралног руралног развоја.

Иако су, историјски посматрано, различитим политикама у области пољопривреде и руралног развоја, као и заштите животне средине, доношене одређене мере из домена еколошке политике у пољопривредној производњи, оваква формална политика у Србији још увек не постоји. У Европској унији сеона спроводи посредством другог стуба Заједничке аграрне политике (ЗАП), односно у оквиру политике руралног развоја, те ће у процесу прилагођавања аграрне и руралне политике у Србији бити неопходно формулисање формалног „агроеколошког програма“. У складу с тим, Законом о подстицајима у пољопривреди и руралном развоју из 2013. године, рурална политика је креирана у складу с „европском“, а подстицаји за мере руралног развоја обухватају подршку програмима који се односе на инвестиције у пољопривреди за унапређење конкурентности и достизање стандарда квалитета, одржив рурални развој, унапређење руралне економије и припрему и спровођење локалних стратегија руралног развоја (МПШВ, 2013).

Циљевима Стратегије пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014–2024. године такође је, као стратешки циљ, поред раста производње и стабилности дохотка, раста конкурентности уз прилагођавање захтевима домаћег и иностраног тржишта, унапређење квалитета живота у руралним подручјима и смањења сиромаштва и ефикасног управљања јавним политикама, истакнуто и одрживо управљање ресурсима, као и заштита животне средине (МПШВ, 2014а). Наиме, стратегијом је истакнуто да ће се у наредном периоду пажња усмерити на јачање свести самих произвођача о неопходности заштите и побољшања стања природних ресурса, као и да ће се сагледавати специфичне потребе на регионалном и локалном нивоу. Агроеколошку политику

треба формулисати тако да буде у складу са ЗАП-ом, што свакако захтева додатно јачање капацитета администрације у домену спровођења и мониторинг аагроеколошких шема (Бировљев, Матковски и Ћетковић, 2014).

Европска унија све већу пажњу посвећује мерама које смањују негативне екстерне ефекте пољопривредне производње на животну средину, тј. ЗАП постаје све „зеленија“ (Matthews, 2013). Наиме, будући да Србија има статус кандидата за чланство у ЕУ, у наредном периоду неопходно је спроводити хармонизацију мера и механизма с онима који се користе у ЕУ (Zekić, Matkovski, 2014), а у овом процесу посебни напори се морају уложити у правцу доношења и имплементације мера и механизма заштите агроокружења који се користе у ЕУ (Матковски, Зекић и Клеут, 2016). Пут којим су прошле бивше социјалистичке земље биће драгоцен репер за Србију, с обзиром на сличне транзиционе промене које су се у њима догодиле на путу успостављања тржишне економије и приступања ЕУ.

На путу прикључења ЕУ од неизмерне важности биће и средства која ће Србија моћи да повуче из ИПАРД фондова (Instrument for Pre-Accession Rural Development). Ради испуњавања услова за повлачење средстава из овог фонда Србија је морала да предузме озбиљне кораке. Послови ИПАРД агенције поверени су Управи за аграрна плаћања, а Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, прецизније, Сектор за рурални развој, обављаће послове управљачког тела. Контролни систем је успостављен у оквиру Министарства финансија. За буџетски период ЕУ 2014–2020. године усвојен је ИПАРД 2 програм за Србију, којим је Србија начинила озбиљан корак ка акредитацији за повлачење ових средстава, а у овом периоду је Србији намењено око 175 милиона евра (Зекић, Матковски и Клеут, 2016; МПШВ, 2014б).

Циљ овог истраживања јесте идентификовање положаја Србије у односу на земље Европске уније са аспекта примене еколошких принципа у пољопривредној производњи. Обим имплементације еколошки прихватљивих производних метода одређен је индикаторима који показују ниво утицаја пољопривреде на окружење, односно којима треба да укажу на достигнути ниво регулације у овој сфери. У складу са постављеном проблематиком истраживања, у раду се полази од следећих хипотеза:

X1: Већи бруто домаћи производ по глави становника детерминише виши ниво заштите агроокружења, тј. издваја се више средстава за заштиту животне средине од негативних екстерних ефеката из пољопривреде.

X2: „Старије“ земље чланице ЕУ знатно предњаче у нивоу заштите агроокружења у односу на „нове“ чланице (бивше социјалистичке земље из Централне и Источне Европе), као и у односу на Србију.

1. Материјал и методе рада

Агроеколошки индикатори јесу индикатори који показују утицај пољопривредне производње на животну средину. На избор индикатора (табела 1) пресудан утицај има њихова директна или индиректна повезаност с негативним екстерним ефектима пољопривреде на животну средину. Индикатори који на директан начин повезују пољопривреду и загађење животне средине су: емисија азотних оксида из пољопривреде (X_2), коришћено ђубриво по хектару (X_3), површине под органском производњом (X_8) и емисија гасова из пољопривреде (X_9). Индикатори код којих ова веза није тако очигледна јесу: продуктивност рада у пољопривреди (X_1), трошкови заштите животне средине (X_4), просечна величина пољопривредног газдинства (X_5), БДП по глави становника (X_6) и број условних грла по хектару (X_7). Међутим, ни овде веза није тешко уочљива, па је тако јасно да су БДП по глави становника и трошкови заштите животне средине показатељи општег привредног развоја, те раста свести, али и могућности за примену програма заштите окружења. С друге стране, број условних грла по хектару може имати позитивне ефекте на агроокружење (враћањем органске материје у земљиште), али преко одређене границе сточни фонд продукује негативне ефекте на животну средину. Ниво продуктивности рада у пољопривреди и просечна величина пољопривредног газдинства повезани су и указују на степен модернизације пољопривреде у смислу напуштања модела заостале полунатуралне производње, те стварања ефикасније организационо-производне структуре. У моделу пољопривреде не постоје аутономни тржишни механизми који ће водити смањењу негативних екстерних ефеката, те је државна интервенција неминовна.

Табела 1: Агроеколошки индикатори

Варијабла	Опис варијабле
X_1	Продуктивност рада (вредности пољопривредне производње по јединици ангажованог рада)
X_2	Емисија азотних оксида из пољопривреде (%)
X_3	Коришћено минерално ђубриво по хектару
X_4	Трошкови заштите животне средине (евра по становнику)
X_5	Просечна величина пољопривредног газдинства
X_6	БДП по глави становника
X_7	Број условних грла по хектару
X_8	Површине под органском производњом (%)
X_9	Емисија гасова са ефектом стаклене баште из пољопривреде (%) (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFC, PFC i SF_6)

Извор: Аутори

Методе мултиваријационе статистичке анализе: У раду су коришћене факторска и кластер анализа, а за неопходну емпиријску подлогу истраживања коришћена је база података EUROSTAT (Statistical Office of the European Communities), FAOSTAT (Food and Agriculture Organization), Светске банке (World Bank), као и националне базе података за Србију и Хрватску: РЗС (Републички завод за статистику РС, 2016) и ДЗС (Državni zavod za statistiku RH, 2016). У истраживање је укључена Србија, као и свих 28 земаља чланица ЕУ (ЕУ-28), а временски период је 2008–2012. године, с тим да су коришћене просечне вредности овог периода. Процедура статистичке обраде података спроведена је у статистичком софтверу *Statistica 12*. Агроеколошки индикатори, односно варијабле које су истраживањем узете у разматрање, приказане су у табели 1.

Факторска анализа је статистичка техника која омогућава да се анализирањем структуре корелација, међу великим бројем варијабли дефинише сет заједничких основних димензија, тачније фактора. Факторској анализи претходи анализа главних компоненти, чији су резултат ајгенвредности, које представљају варијабле главних компоненти и показују број фактора у оквиру серије података. Анализом су обухваћени сви фактори који имају ајгенвредност већу од 1 и којима је факторско оптерећење веће од 0,7.

Кластер анализом извршено је груписање држава према агроеколошким индикаторима у релативно хомогене групе земаља, на тај начин да се сличне јединице посматрања нађу и истом кластеру. У раду је коришћен хијерархијски метод, чији је резултат дендограм, који представља графички приказ кластера у облику стабла повезивања, а све с циљем груписања земаља ЕУ и Србије, према сличности у агроеколошким индикаторима.

2. Резултати факторске и кластер анализе

Први корак код факторске анализе представља израчунавање комплетне табеле коефицијената корелације између свих оригиналних варијабли (табела 2). Табела коефицијената корелације може да допринесе бољој идентификацији, именовању и разумевању фактора.

Из табеле 2 уочава се да је БДП по глави становника у јакој корелацији са трошковима заштите животне средине, што у суштини представља и хипотезу овог рада. БДП по глави становника је у средњој корелацији с продуктивношћу рада, просечном величином пољопривредног газдинства, као и бројем условних грла по хектару. Трошкови заштите животне средине су, осим јаке корелације с БДП по глави становника, у јакој корелацији и с продуктивношћу рада, просечном величином пољопривредног газдинства, као и бројем условних грла по хектару. Како се закључак не може извести само на основу коефицијената корелације, потребно је на основу анализе главних компоненти „извући“

заједничке факторе. Анализа главних компоненти у суштини проналази групе варијабли које имају високе коефицијенте у оквиру групе, а мале у односу на друге групе.

Табела 2: Табела коефицијената корелације

	Продуктивност рада	Емисија азотних оксида из пољ. (%)	Коришћено ђубриво по ха	Трошкови заштите животне средине	Просечна величина пољ.газдинства	БДП по глави становника	Број условних грла по ха	Површине под органском пр. (%)	Емисија гасова из пољопривреде (%)
Продуктивност рада	1,000000	-0,154074	0,193986	0,776745	0,903733	0,636131	0,619703	0,034288	-0,373246
Емисија азотних оксида из пољ. (%)	-0,154074	1,000000	0,094196	-0,169476	-0,089643	-0,080300	-0,174672	-0,230949	0,517896
Коришћено ђубриво по ха	0,193986	0,094196	1,000000	0,286136	0,212454	0,328896	0,680483	-0,465674	0,068107
Трошкови заштите животне средине	0,776745	-0,169476	0,286136	1,000000	0,739315	0,750724	0,734873	-0,038212	-0,398865
Просечна величина пољ.газдинства	0,903733	-0,089643	0,212454	0,739315	1,000000	0,601144	0,652468	-0,012249	-0,242906
БДП по глави становника	0,636131	-0,080300	0,328896	0,750724	0,601144	1,000000	0,613873	0,142934	-0,225275
Број условних грла по ха	0,619703	-0,174672	0,680483	0,734873	0,652468	0,613873	1,000000	-0,201742	-0,184096
Површине под органском пр. (%)	0,034288	-0,230949	-0,465674	-0,038212	-0,012249	0,142934	-0,201742	1,000000	-0,002853
Емисија гасова из пољопривреде (%)	-0,373246	0,517896	0,068107	-0,398865	-0,242906	-0,225275	-0,184096	-0,002853	1,000000

Извор: Обрачун аутора

Базирајући се на ајгенвредности (табела 3), могуће је идентификовати три фактора за ајгенвредност већу од 1, који заједно објашњавају 78,86% варијација. Највећи део варијација објашњен је првим фактором (46,37% од укупних варијација), док је другим и трећим фактором објашњено 19,79% и 12,70% од укупних варијација, респективно.

Табела 3: Израчунавање ајгенвредности

Вредност	Ајгенвредност	% укупне варијансе	Кумулативна ајгенвредност	Кумулативно %
1	4,172920	46,36578	4,172920	46,36578
2	1,781174	19,79082	5,954094	66,15660
3	1,143104	12,70115	7,097197	78,85775

Извор: Обрачун аутора

За израчунавање факторског оптерећења користи се метод основних компонената – *Principal Components* (табела 4). У циљу редифинисања и појашњавања сваког фактора, факторском анализом је извршена ротација компоненти (табела 5). Како би се укупна варијанса која је објашњена преко фактора равномерније расподелила између компоненти, врши се прерасподела утицаја фактора с прве главне компоненте на остале. Груписање подразумева јаку корелацију индикатора с одређеним фактором.

Табела 4: Израчунавање факторског оптерећења (*FactorLoadings – unrotated*)

Варијабла	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Продуктивност рада	-0,884156	0,144558	0,184700
Емисија азотних оксида из пољопривреде (%)	0,233028	-0,632128	0,558561
Коришћено ђубриво по хектару	-0,455287	-0,706124	-0,295788
Трошкови заштите животне средине	-0,912072	0,061791	0,063374
Просечна величина пољопривредног газдинства	-0,861579	0,044161	0,244430
БДП по глави становника	-0,801425	0,032048	0,265214
Број условних грла по хектару	-0,855569	-0,291152	-0,131458
Површине под органском производњом (%)	0,072534	0,693470	0,506778
Емисија гасова из пољопривреде (%)	0,419362	-0,538159	0,548910

Извор: Обрачун аутора

Табела 5: Ротација фактора (*FactorLoadings – varimaxnormalized*)

Варијабла	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Продуктивност рада	0,898112	-0,009577	0,173340
Емисија азотних оксида из пољопривреде (%)	-0,047829	0,112206	-0,866603
Коришћено ђубриво по хектару	0,304063	0,829781	-0,111339
Трошкови заштите животне средине	0,880213	0,131970	0,217988
Просечна величина пољопривредног газдинства	0,894159	0,028512	0,060687
БДП по глави становника	0,844389	0,011564	0,022832
Број условних грла по хектару	0,749336	0,506466	0,126636

Површине под органском производњом (%)	0,127164	-0,851478	0,042430
Емисија гасова из пољопривреде (%)	-0,223151	0,000351	-0,846749

Извор: Обрачун аутора

Након извршене ротације, први фактор је примарно детерминисан са пет варијабли: продуктивност рада, трошкови заштите животне средине, просечна величина пољопривредног газдинства, БДП по становнику и број условних грла стоке по хектару. То практично значи да држава са већим доходком по становнику има виши ниво продуктивности рада, већу просечну величину пољопривредног газдинства, већи број грла стоке по једном хектару, али издваја и више средстава за трошкове заштите животне средине. Овај фактор детерминише како општи ниво развоја привреде, тако и ниво пољопривредног развоја. Други фактор одређен је двама варијаблама: коришћено ђубриво по хектару и органска производња, који су у негативној корелацији, те представља фактор који указује на еколошки прихватљиве производне методе у пољопривреди. Трећи фактор садржи емисију штетних гасова и азотних оксида из пољопривреде, те указује на директне негативне екстерне ефекте пољопривредне производње.

Табела 6: Фактор скорови

	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
Аустрија	0,67399	-1,92623	0,25750
Белгија	1,17901	1,09455	1,76160
Бугарска	-1,29377	0,53443	0,48847
Хрватска	-1,13598	1,24176	0,51946
Кипар	-0,49851	0,62323	0,44688
Чешка	-0,13751	-1,08383	0,07415
Данска	1,50820	-0,87360	-0,61055
Естонија	-0,44149	-1,54260	-0,63511
Финска	0,08413	-0,38144	1,15507
Француска	0,82878	-0,15871	-1,21321
Немачка	0,62797	-0,08484	0,17839
Грчка	-0,77853	0,03967	0,50452
Мађарска	-0,84617	-0,02304	-0,83258
Ирска	0,46127	2,30057	-3,15411
Италија	0,18883	-0,56460	0,70252
Летонија	-0,53287	-1,06740	-1,43422
Литванија	-0,64121	-0,49193	-0,80082
Луксембург	2,14554	0,57032	0,22415
Малта	-0,27422	1,73700	1,81572
Холандија	2,66541	0,76358	0,17195
Пољска	-0,90396	0,52177	0,23079

Португал	-0,67586	-0,09075	0,47350
Румунија	-1,10001	-0,07534	-0,18506
Србија	-1,14736	0,72438	-1,03302
Словачка	-0,85378	-0,65759	1,24345
Словенија	-0,22515	0,74279	-0,26379
Шпанија	-0,08188	-0,44082	-0,17534
Шведска	0,55479	-1,82160	-0,02160
Велика Британија	0,65033	0,39028	0,11130

Извор: Обрачун аутора

Последњи корак у оквиру факторске анализе јесте израчунавање, као и интерпретација факторских скорова (табела 6). Највише вредности првог фактора, који је детерминисан са пет варијабли опште привредне и аграрне развијености, имају Холандија, Луксембург, Данска, Белгија, Француска, односно земље „старе“ чланице Европске уније. „Новије“ земље чланице ЕУ имају нешто ниже вредности фактор скорa првог фактора, док најниже вредности бележе најновије земље чланице ЕУ– Румунија, Бугарска и Хрватска, као и Србија. Високе вредности фактор скорова за други фактор који је детерминисан заступљеношћу површина с органском производњом, као и употребом минералних ђубрива, бележе Ирска, Малта, Хрватска, Белгија, Холандија, Словенија и Србија. Високе вредности фактор скорова трећег фактора, који је детерминисан емисијом гасова и емисијом азотних оксида из пољопривреде, имају Малта, Белгија, Словачка, Финска, Италија и Хрватска, односно земље које имају нешто нижи ниво емисије гасова из пољопривреде. Србија се по вредности фактор скорова за трећи фактор налази скоро на зачељу табеле 6.

Слика 2: Кластер анализа

Извор: Обрачун аутора

У циљу сагледавања група земаља које су сличне по својим агроеколошким индикаторима, коришћена је и кластер анализа, чија је полазна основа резултат факторске анализе, односно фактор скорови. На основу кластер анализе (слика 2) могу се издвојити релативно три хомогене групе земаља, односно три кластера. Србија се у оквиру кластер анализе може сврставати у кластер са релативно „новијим“ земљама чланицама ЕУ, односно у кластер са Румунијом, Литванијом, Мађарском, земљама које су најсличније по агроеколошким програмима. У овај кластер спадају и Хрватска, Бугарска, Пољска, Кипар, Словенија, Грчка и Португал. Релативно „старије“ земље чланице ЕУ спадају у посебан кластер, а последњи кластер чине земље Бенелукса, Малта и Ирска.

Закључак

Факторском анализом агроеколошких индикатора у Србији и земљама ЕУ, издвојена су три фактора који детерминишу ниво заштите агроокружења: општа пољопривредна развијеност, ниво употребе минералних ђубрива и органске производње, као и емисије гасова из пољопривреде. У односу на земље ЕУ, Србија знатно заостаје по свим наведеним факторима. То значи да ће као земља кандидат за чланство у ЕУ, Србија морати да уложи додатне напоре у достизању агроеколошких стандарда Уније, односно императив аграрне и руралне политике Србије у предстојећем периоду мора бити, између осталог, и хармонизација регулативе заштите агроокружења са постојећом у оквиру ЗАП-а. Искуства земаља из Централне и Источне Европе, сада чланица ЕУ, могу бити драгоцену у овом процесу, а помоћ могу пружити и претприступни фондови ЕУ, као што је ИПАРД, пошто предвиђају да се један део средстава усмери ка агроеколошким програмима. На крају, треба истаћи да резултати истраживања јасно потврђују постављене истраживачке хипотезе у раду. Наиме, показано је да богатије земље имају развијеније агроеколошке програме, односно издвајају више средстава за заштиту животне средине, а потврђено је и да „старије“ земље чланице ЕУ знатно предњаче у нивоу заштите агроокружења у односу на „нове“ чланице, као и у односу на Србију.

Захвалница

Рад представља део истраживања на пројекту „Одржива пољопривреда и рурални развој у функцији остваривања стратешких циљева Републике Србије у оквиру Дунавског региона“ (бр. 46006), финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Литература

Бировљев, Ј., Матковски, Б., Ћетковић, Б. (2014). Пољопривреда и заштита животне средине Србије у функцији прилагођавања Заједничкој аграрној

политици Европске уније. *Анали Економског факултета у Суботици*, 51(2): 17–29.

Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske (2017). База података. www.dzs.hr(приступљено 25. 1. 2017).

EUROSTAT (2017). База података. ec.europa.eu/eurostat(приступљено 25. 1. 2017).

Закић, З., Стојановић, Ж. (2008). *Економика аграра*. Београд: Економски факултет.

Зекић, С., Матковски, Б., Клеут, Ж. (2016). ИПАРД фондови у функцији развоја руралних подручја Србије. *Економски хоризонти*, 18(2): 169–180.

Zekić, S., Matkovski, B. (2014). New CAP reformand Serbian agriculture. Sustainable agriculture and rural development in terms of Republic of Serbia strategic goal srealization within Danube region (1095–1110). Institute of Agricultural Economics, Thematic Proceedings, Belgrade.

Кругман, П., Обстфелд, М. (2009). *Међународна економија – теорија и политика*. Београд: Дата статус.

Matthews, A. (2013). *Greening CAP payments*. Dublin: The Institute ofInternationalandEuropeanAffairs.

Матковски, Б., Зекић, С., Клеут, Ж. (2016). Агро-еколошка политика Србије у процесу европских интеграција. *Екологија*, 23(4): 667–672.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде (МПШВ) (2013). *Закон о подстицајима у пољопривреди и руралном развоју*. Београд.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде (МПШВ) (2014а). *Стратегија пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014–2024 године*. Београд.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде (МПШВ) (2014б). *ИПАРД програм за 2014–2020. године Републике Србије*. Београд.

Републички завод за статистику Републике Србије (РЗСПС) (2017). База података. <http://www.stat.gov.rs/WebSite/Default.aspx>(приступљено: 25. 1. 2017).

THE WORLD BANK (2017). База података. data.worldbank.org(приступљено: 25. 1. 2017).

FAO: FAOstat (2017). База података. <http://www.fao.org/faostat/en/#home>(приступљено: 25. 1. 2017).

Summary

The main objective of this research is the analysis of the position of Serbia, from the agro-ecological aspect, in relation to the countries of the European Union. Specific indicators should indicate the level of development of regulations in the field of environmental protection from the negative impacts of agricultural production. In that context, factor and cluster analyses are used and results showed that Serbia considerably lags behind the EU countries. This means that, as a candidate country for the EU membership, Serbia will have to make additional efforts in reaching the agro-ecological standards of the Union.