

ДЕСЕТ ГОДИНА НАГЛОГ РАСТА СРПСКЕ НАУЧНЕ ПРОДУКЦИЈЕ: АЛИ ШТА ЈЕ СА ЊЕНИМ КВАЛИТЕТОМ?*

DOI: [10.5937/cees-2017-01](https://doi.org/10.5937/cees-2017-01)

Перо Шипка

Центар за евалуацију у образовању и науци (ЦЕОН), Београд[†]

Сажетак: Учинак српске науке у претходних десет година оцењен је на основу Web of Science, поређењем с утицајем других европских земаља. Оба основна библиометријска мерила утицаја, продуктивност и утицајност, изражена су на више начина, најпре конвенционално, а затим и у пречишћеном облику, ослобођеном примеса које угрожавају њихову валидност. Тек тада се показало да је научна продуктивност Србије у посматраном периоду исказивала стални пораст, али да он ни изблиза није толики, каквим се представља. Такође је показано да је пораст продукције остварен на нивоу квалитета. Тај налаз се чврсто темељи на јасно утврђеној дискрепанци између продуктивности српских истраживача, која је сасвим задовољавајућа, и цитираности њихових радова, која је релативно ниска. Објашњење за то нађено је у евалуаторској политици министарства надлежног за науку која је непотребно дуго охрабривала објављивање у WoS, независно од квалитета и легитимитета објављиваних радова. Уочен је и похвално оцењен скорашњи заокрет те политике, али и изнета бојазан да он неће дати резултате ако не буде праћен систематском контролом квалитета која мора да обухвати и заштиту од злоупотреба у издаваштву и њихово санкционисање.

Кључне речи: научни учинак, продуктивност, цитираност, упоредна анализа, Србија, европске

Евалуативна библиометрија, посебно она њена грана која се бави научним утицајем земаља, извире из потребе да се објасне социоекономски и организациони чиниоци научне успешности. Први јачи подстицаји истраживањима те врсте дошли су осамдесетих година прошлог века с новим погледима на улогу науке у савременом друштву. Суштина тих идеја је била рационализација улагања у науку и њеног подређивања потребама друштвеног, посебно економског развоја. Према Шнајдеру и Соренсену ([Schneider & Sørensen, 2015](#); слично [Šipka, 2001](#)), највећи утицај у том погледу остварили су концепти и семинални радови о евалуативној држави (*evaluative state*, [Neave, 1988](#)), новом јавном управљању (*new public management*, [Hood, 1991](#)), ревизорском друштву (*audit society*, [Power, 1997](#)) и конкуритивној држави (*competition state*, [Cerny, 1997](#)).

Доцније ће се овим учењима придружити доктрина о "друштву заснованом на знању" (*knowledge-based society*). Подстицаји, и то у виду конкретне подршке, дошли су убрзо од међународних организација —

* Објављено као: Шипка П. (2016) Десет година наглог раста српске научне продукције: Али шта је са њеним квалитетом? У А. Костић (Ур.) *Наука: стање, стратегија, перспективе* (стр. 33-62). Београд: САНУ

[†] Аутор се захваљује ЦЕОН-у за техничку подршку у реализацији студије, а Thomson Reuters-у за употребу сервиса *InCites*.

Светске банке, Међународног монетарног фонда и ОЕЦД. Значајну улогу у пропагирању доктрине одиграо је Европски савет, усвојивши план о изградњи "најјаче и најбрже растуће економије засноване на знању" ([European Council, 2000](#)). Преовладало је схватање да економски, а тиме и укупни друштвени развој пресудно и све више зависи од хуманог капитала, уместо природних ресурса. Порастао је значај који се придаје квалитету образовања, истраживања и иновација. То је отворило пут библиометријским истраживањима дубљег захвата.

Значајан део истраживања био је посвећен настојању да се утврде чиниоци који одлучују о степену и темпу развоја науке појединих земаља. Разлике међу европским државама у начину организације научног сектора и обима улагања у истраживања и развој, видне и у развијеној Европи, послужиле су као основ за упоредне анализе у којима су тражени одговори на питања о најважнијим корелатима односно генераторима развоја. Пионирским радовима те врсте сматрају се студије Шуберта, Брауна и Гленцела, припадника тзв. будимпештанске школе окупљене око часописа *Scientometrics* ([Schubert i dr., 1989](#); [Braun i dr., 1994](#); [Braun i dr., 1995](#)). У том часопису уследила је убрзо серија чланака у којима се пореди национални учинак појединих европских, али и других земаља и региона — Скандинавије, Јужне Америке, Кине, Бразила, итд. ([Schneider & Sørensen, 2015](#)).

Талас истраживања пренео се и на исток Европе захвативши земље попут Литваније ([Kristapsons & Tjunina, 1995](#)), Хрватске ([Bencetić, Klaić & Klaić, 2004](#)), Русије ([Wilson & Markusova, 2004](#)) итд. Нарочито су у том погледу били активни истраживачи земаља у процесу придруживања Европској унији. Студије су често имале облик тзв. националних извештаја о науци, тако да се чинило да израда таквих студија фигурира као неформална обавеза држава-приступница. Идеја о потреби за израдом националног извештаја о науци заснованог на библиометрији промовисана је у Србији доста рано, и пре него што је она поново постала самостална држава. По узору на оближње земље, нпр. Словенију, у домаћој сивој литератури појавила се једна анализа ([Šipka, 2001](#)) и две веб апликације (СоциоФакт, ЕИНуС), све у издању ЦЕОН-а. Намена им је била више да пригодним налазима анимирају државне институције надлежне за науку за израду студија и извора те врсте, него да понуде резултате употребљиве за доношење одлука. Сличну интенцију имали су и прегледи неких међународних организација и пројеката (SEEERA.net, WBC-INCO.net) који ће уследити знатно доцније. Ова и слична настојања остала су све до данас без праве реакције државе.

Сасвим недавно, прве упоредне анализе учинка српске науке појавиле су се и у научним часописима (нпр. [Ivanović & Ho, 2014](#); [Kutlača и др., 2015](#)). Заједничко им је да су се ограничиле на продукцију, не бавећи се њеним квалитетом. Утицајност радова захваћена је само тангенцијално, углавном ради илустрације неких појава. Избор земаља с којима је упоређиван учинак Србије био је арбитран и ограничен на ужи регион. Коришћени су лако доступни, нерафинисани подаци и тзв. једноставни библиометријски показатељи. Резултати су открили неке занимљиве детаље, али је укупна слика учинка Србије и након тих студија остала нејасна, па тако и отворена за политички мотивисана тумачења. Посебно јој недостаје систематски увид у утицајност као показатељ који најбоље рефлектује квалитет научне продукције.

Сврха овог истраживања била је да се поступком ослобођеним традиционалних мањкавости оствари продубљени увид у научну продукцију Србије и истовремено њен квалитет. Циљ је био ограничен на публиковане резултате (*outputs*), не и исходе (*outcomes*), односно ефекте научног рада, јер су поуздани подаци о томе у Србији и окружењу углавном недоступни или неупотребљиви за међународна поређења. Из истих разлога нису обухваћени ни најважнији индикатори иновативности, нпр. патенти, нити показатељи успешности истраживача и институција на конкурсима за пројекте међународних (ЕУ) фондација, коликогод тек једни и други употпуњују слику о националном научном учинку Србије.

Метод

Примењени нацрт истраживања одговара тзв. двосмерној упоредној анализи:

- [1] Учинак Србије мерен је на основу записа у бази *Web of Science (WoS)* издавача *Thomson Reuters* и изражен је у односу на друге европске земље. Упоредне студије поменуте у уводу ограничавале су се на узорак земаља које окружују Србију. У овој анализи тај узорак је битно проширен, мада је пажња остала усредсређена на државе ширег региона.
- [2] Истовремено, где год је то било могуће, поређење је обављено на основу података прикупљених у дужем временском периоду, у последњих десетак година.

На тај начин релативни учинак Србије описан је двојако: у односу на друге земље (трансверзалне или међугрупне разлике) и у односу на учинак Србије претходних година (лонгитудиналне или унутаргрупне варијације).

Контролне групе

Корпус држава за поређење обухватио је чланице ЕУ, као и кандидате и потенцијалне кандидате за чланство у тој организацији. Земље су разврстане у четири групе према друштвено-економској развијености, што углавном одговара и њиховом географском проксимитету, календарском стажу у Унији и научној успешности:

- [1] *Западноевропске ЕУ земље* примљене у чланство до 2004. године: Белгија, Данска, Француска, Немачка, Грчка, Ирска, Италија, Луксембург, Холандија, Португал, Шпанија, Велика Британија, Аустрија, Финска и Шведска ("*ЕУ-Запад*"; N=15)
- [2] *Источноевропске ЕУ земље*, земље примљене у Унију до 2006. године: Кипар, Чешка, Естонија, Мађарска, Летонија, Литванија, Малта, Пољска, Словачка и Словенија ("*ЕУ-Исток*"; N=10)
- [3] *Балканске ЕУ земље*, земље примљене у Унију до 2014. године: Бугарска, Румунија и Хрватска ("*ЕУ-Балкан*"; N=3)
- [4] *Остале земље Балкана*, односно земље ЕУ кандидати и потенцијални кандидати: Црна Гора, Македонија, Албанија, Турска, Босна и Херцеговина и Молдавија ("*Балкан*"; N=6)

Експлорацијом података у оквиру предиспитивања утврђено је да су контролне групе углавном хомогене с обзиром на основне показатеље учинка, што представља услов за квалификовано тумачење резултата Србије.

Поређење учинка Србије с учинком најразвијенијих европских земаља (групе А и Б) на неким показатељима није било могуће због ограничења у преузимању броја записа из WoS-а (највише 10.000). Утешно је то да поређења на тим показатељима нису ни умесна због великих разлика између тих земаља и Србије. Стога је, у замену за групе А и Б, у већини анализа коришћен пригодан мањи узорак *научно најразвијенијих земаља Југоисточне Европе* који обухвата Грчку, Кипар, Словенију и Мађарску ("*ЕУ-Југоисток*").

WoS записи инокосних административно-политичких јединица (Северни Кипар и Република Српска) класификовани су на исти начин као и у WoS, док је Косово због занемарљиво малог броја записа изостављено из узорка. Радови аутора с Универзитета у Косовској Митровици приписани су Србији, јер се у њима Србија стандардно наводи као афилијативна држава.

Извор података

За међунационална библиометријска поређења стандардно се деценијама користе глобални цитатни индекси (*SCI*, *SSCI* и *A&HCI*) обухваћени базом WoS. У новије време се у исте сврхе користи и *Scopus*,

издавача *Elsevier*. *Scopus* обухвата више часописа и радова него *WoS*, али у посматраном периоду немали њихов број није био индексиран на систематски начин. *Scopus* заостаје за *WoS*-ом и према транспарентности и ригорозности селекције. Нарочито му недостаје систем деселекције (суспендовања) часописа заснован на сталном праћењу поштовања публицистичких стандарда. Стога је у овој студији предност дата *WoS*-у, који још увек ужива статус тзв. златног стандарда у библиометрији. Заједно са својим дериватима (*Journal Citation Reports, inCites*) *WoS* нуди и бројне допунске информације о часописима, радовима и цитатима, као и њиховим ауторима, што омогућава изражавање резултата у релативним терминима (тзв. нормализацију). Нормализација података представља неопходан услов за њихову употребу у евалуативној библиометрији.

Показатељи

Анализом су обухваћене обе компоненте научног учинка: продуктивност и утицајност. Продуктивност земаља је најпре утврђена као једноставни (нефракционисани) број чланака и прегледних радова ($DT = \text{articles and reviews}$) објављених у *WoS* часописима под њиховом афилијацијом. Тај показатељ се сматра *грубом мером продуктивности* у *WoS*. Коришћен је као међурезултат, а приказан само ради оријентације.

Уместо тога продуктивност је изражена *бројем радова на 1.000 становника*. Овај показатељ представља замену за продуктивност "по глави истраживача", за коју је познато да је недовољно поуздана, углавном због одсуства једнообразне дефиниције статуса истраживача (*FTE*) и непотпуне евиденције о њима у делу испитаних земаља. Број становника по земљама преузет је из *Eurostat*-а ([Eurostat, 2014](#)). Србији је придодато 68.000 становника, колико приближно обухвата тзв. Север Косова, односно територија Универзитета у Косовској Митровици.

Најпре је анализиран *латентни садржај продуктивности*. Испитано је да ли је и у којој мери продуктивност оптерећена примесима које то мерило учинка чини неприкладним за међунационална поређења. На основу тога продуктивност је изражена у *пречишћеном облику*, кориговањем сирових података на тај начин што су из обраде искључене оне врсте радова које је било могуће изоловати: (1) *нелегитимни радови*, (2) *хиперауторски радови вишенационалних тимова* и (3) *радови објављени у националним WoS часописима*. Дефиниције појединих врста спорних радова дате су на одговарајућим местима у одељку Резултати.

Утицајност

Утицајност је изражена посредством три цитатна показатеља: (1) *релативног цитатног индекса*, (2) *дијахарничког импакт фактора* и (3) *коригованог дијахарничког импакт фактора*. Дефиниције ових показатеља такође су дате на одговарајућим местима у одељку Резултати.

Период посматрања

Већина обрада је обављена на *WoS* подацима објављеним од 2005. године надаље. Тек почев од те године афилијације домаћих аутора у *WoS* се релативно поуздано приписују Србији као самосталној држави. Најсвежији подаци потичу из 2014. године као завршне године посматрања. Неке цитатне показатеље је било могуће изразити само до 2013. године, пошто се за период акумулације ("сазревања") цитата морају узети минимално две године. Посматрани период је одабран и зато што обухвата два последња циклуса у финансирању српске науке: 2006-2010. и 2011-2015.

Научне области

Као извор података за поређење учинка истраживача из разних области науке уместо *WoS*-а употребљен је сервис *InCites* ([Thomson Reuters, 2015a](#)), јер нуди податке који су већ класификовани по земљама и (*OECD Frascati*) дисциплинама истовремено. Притом је сваки часопис разврстан само у једну групу, ону којој доминантно припада.

Обрада

Сви радови су преузети из *WoS* коришћењем јединственог упита и смештени у радну *Microsoft SQL* базу. У засебна поља разврстане су информације о радовима, ауторима, њиховим афилијацијама и цитатима.

Затим је обављена логичка провера и корекција података. Недостајуће информације о ауторским афилијацијама надомештене су, где је то било могуће, с ослонцем на тзв. повезане радове. Погрешне државне афилијације кориговане су с ослонцем на називе институција или националне топониме. Образложење за примену појединих процедура дато је у одељку Резултати, пошто је њихов избор проистекао из резултата самог истраживања.

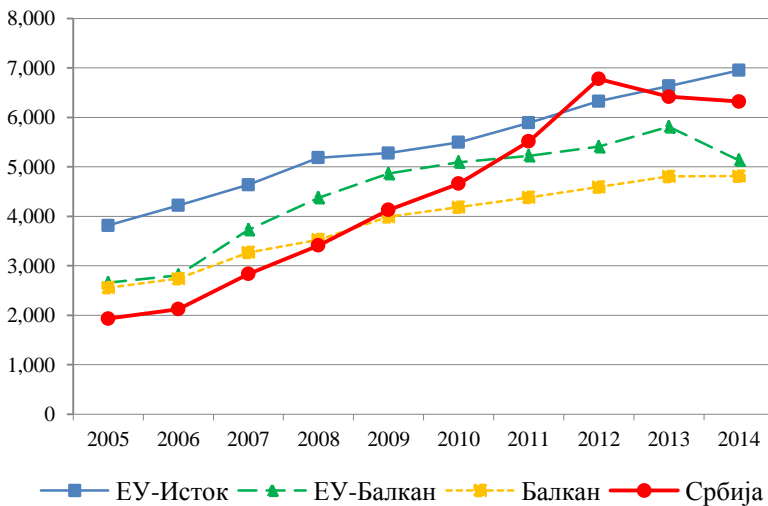
Статистичка обрада података неопходна за генерисање табеларног и графичког представљања показатеља обављена је под *Microsoft Excel*-ом. С обзиром на намену анализе, као и величину националних узорака радова и цитата, оцењено је да примена тестова статистичке значајности разлика и трендова није неопходна.

Резултати

Продуктивност Србије у WoS изражена конвенционално

У овом одељку приказани су упоредни резултати Србије утврђени на непречишћеним показатељима продуктивности какви се најчешће користе, мада су оптерећени озбиљним мањкавостима.

Број радова објављених у WoS. Резултати обраде показују да на овом показатељу Србија, као и све остале земље региона, далеко заостаје за најразвијенијим земљама Европе (ЕУ-Запад). У посматраном периоду те земље су објављивале годишње у просеку између 30.294 (2005. г.) и 45.279 (2014. г.) радова, дакле приближно десетоструко више. Истина, за то време разлика се унеколико смањила. Пораст продуктивности групе ЕУ-Запад 2014. у односу на 2005. годину износи 49,5%, док у групама ЕУ-Исток, ЕУ-Балкан и Балкан износи 82,2%, 93,1% и 88,2% респективно. Разлике су ипак остале толико велике да је група ЕУ-Запад изостављена у графичком приказу ([Слика 1](#)), како би разлике између Србије и преосталих група биле прегледније.

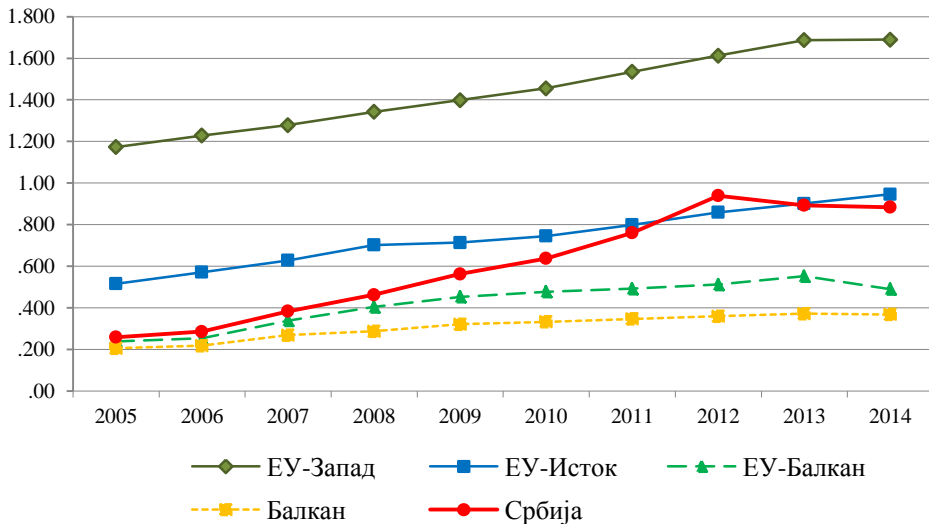


Слика 1. Продуктивност Србије изражена бројем WoS радова упоредно, у односу на контролне групе земаља

Србија је у посматраном периоду остварила убедљиво највећи пораст (227,4%). Напредак је толики да је она не само престигла све земље некадашње заједничке државе и суседне балканске земље, већ и досегла источноевропске чланице ЕУ. Тренд раста је заустављен након 2012. године, а вероватни разлог је нагли прекид праксе објављивања у тзв. предаторским

WoS часописима. Овако исказан укупан резултат Србије је мање-више у складу с подацима који су виšekратно и с нескривеним поносом приказани домаћој јавности.

Број WoS радова на 1000 становника. Када се ови исти подаци нормализују у односу на број становника, (Слика 2) добија се унеколико друкчија слика. Група ЕУ-Запад сада више не исказује толику доминацију. Трансформација није драматично утицала на резултате Србије као земље осредње величине у европским релацијама. Србија и даље предњачи над преосталим земљама, међу којима има и оних с дугом традицијом у науци, успешном транзицијом и напредном организацијом научног сектора (нпр. Пољска или Чешка).

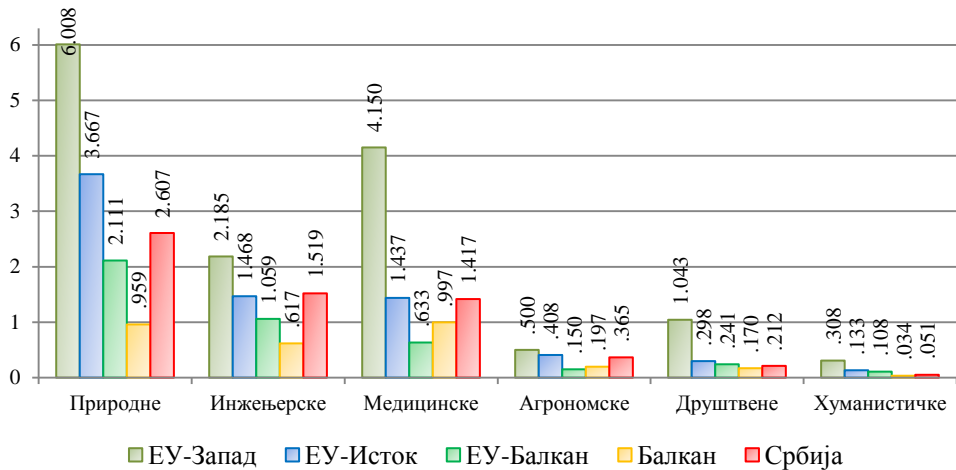


Слика 2. Продуктивност Србије изражена бројем WoS радова на 1.000 становника упоредно, у односу на контролне групе земаља

Број радова по ширим научним областима. Том, тако мереном успеху Србије очекивано неједнако доприносе истраживачи из различитих области науке (Слика 3). У укупном периоду највише домаћих радова објављено је у природним наукама, што прате инжењерске и медицинске науке. WoS продуктивност аутора из области друштвених, а нарочито хуманистичких дисциплина, знатно је нижа.

Међутим, ако се учинак у појединим областима посматра у односу на најразвијеније земље ЕУ (ЕУ-Запад), што је умесније, видљиво је (иста слика) да Србија у природним наукама заостаје више него у инжењерским и

агрономским дисциплинама. У те две шире области науке учинак Србије је у равни земаља релативно дугачког стажа у ЕУ (ЕУ-Исток). Такође се испоставља да је учинак Србије релативно низак и у области медицине, али само у односу на најразвијеније европске, не и остале посматране земље.



Слика 3. Просечан број радова Србије на 1.000 становника према научним областима упоредно, у односу на контролне групе земаља

Мада аутори из области друштвених наука објављују чак петоструко мање радова од својих колега на Западу, они једва да заостају за колегама из земаља Источне и Југоисточне Европе, с којима деле исти хендикеп везан за објављивања на енглеском језику и нижу међународну релевантност радова које нуде. Учинак Србије је најскромнији у области хуманистике. Уочљиво је нижи од учинка ЕУ земаља Источне и Југоисточне Европе, тако да се не може објаснити само баријерама у објављивању. Домаћи истраживачи из области хуманистике, као и друштвених наука, објављују зато вишеструко више радова у домаћим часописима, што указује на проблем затворености и самодовољности српске хуманистике, детаљно описан у засебном раду у другом делу овог зборника ([Šipka, 2016](#)).

Сложеност ових налаза о разликама у дисциплинарном учинку указује на сложеност проблема међународне упоредивости научног учинка појединих области науке. Отуда тешкоће у препознавању националних компетитивних/компаративних предности у науци, што доводи у питање праксу тзв. приоритизације у финансирању оних области које се исказују као успешније на једнодимензионалним индикаторима апсолутног учинка ([Pelkonen & Teräväinen-Litardo, 2013](#)).

Латентне примесе продуктивности. Коришћење научних чланака у евалуативној библиометрији почива на премиси о њиховој сумативности. Чланци могу представљати "јединицу мере" продуктивности само уколико доносе релативно уједначену количину новог научног знања. Захваљујући униформности те врсте, заснованој на публицистичким стандардима и добрим обичајима, број објављених радова се у библиометрији већ дуго сматра не само прихватљивим већ и најбољим индикатором научне продуктивности. Валидност тог индикатора традиционално се обезбеђује рецензентским поступком и надзором поштовања етичких академских норми.

Међутим, претпоставка о сумативности доведена је у питање последњих година. Број радова спорне легитимности и оригиналности нарастао је толико да се мора узети у обзир у евалуативној библиометрији. У противном, квантитативно вредновање је неумесно, а у неким случајевима и бесмислено. То посебно важи за међунационалне компаративне анализе учинка, због варијација међу земљама у инциденцији таквих радова. Нажалост, за искључивање спорних радова *WoS* не нуди поуздан ослонац, па су за то потребне допунске обраде процедурама око којих не постоји општа сагласност.

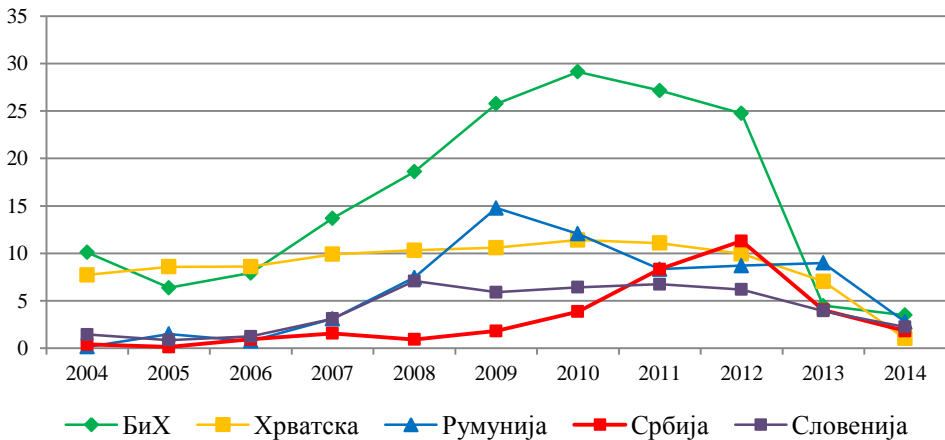
Радови објављени у предаторским и суспендованим часописима. Познато је да у *WoS*-у постоје часописи спорне легитимности. Многи од њих се издају у земљама обухваћеним овим истраживањем, а неки и у Србији. У њима претежно објављују локални аутори, а аутори из Србије, бар у неким анализираним годинама, чак масовно. За неке од тих часописа убедљиво је показано да се у настојањима да обезбеде лаку зараду и лажну утицајност служе етички недопустивим, па и криминалним поступцима ([Šipka, 2012a](#)). За неке је, опет, на карикатуралан начин демонстрирано да се приспели радови не само не рецензирају, већ ни не прегледају ([Djuric, 2015](#); [Bohannon, 2013](#)). Разуме се да у било ком систему вредновања радови објављени у таквим, предаторским часописима не би требало да се узимају у обзир.

Слично је са часописима који су привремено или трајно искључени из *WoS*. Постојеће свеске таквих часописа се не "бришу" из базе, тако да сви у њима објављени радови учествују у сваком исказивању учинка заснованом на пребројавању радова и цитата, једнако у *WoS*, као и у његовим дериватима ([JCR, InCites](#)). Како је непознато због којих и када објављених радова је неки искључени часопис изгубио статус *WoS* часописа, у процесу библиометријске анализе могу се искључити само сва годишта таквих часописа.

У посматраном периоду евидентиран је 331 *WoS* часопис који је регистрован као предаторски на порталу *Scholarly Open Access* ([Beall, 2015](#)) или је, пак, суспендован у *WoS*, односно *JCR*. У њима је објављено 26.902

рада, односно 3.61% од укупног броја обухваћеног овом студијом. Србија спада у ред пет земаља ширег региона с највише таквих радова, да би их 2012. године имала чак највише, након Босне и Херцеговине, чији су аутори у неколико узастопних година више од четвртине својих *WoS* радова објавили у спорним часописима. Највише спорних радова објављено је под афилијацијама земаља насталим на тлу Југославије (Слика 4). Аутори научно најразвијенијих земаља у региону објављују мало (нпр. Грчка) или скоро нимало (Мађарска) у таквим часописима. Стање је релативно добро и у неким земљама сасвим ниског учинка, где је тзв. притисак за објављивање у *WoS* низак или не постоји. Број спорних радова је уопште узев у порасту, мада свој врхунац у разним земљама досеже у различитим периодима. Нагли пад тог броја последњих година делом се може приписати ефектима великих скандала у земљама региона, а делом томе да се искључење часописа из *WoS/JCR* обзнањује с одређеном временском задршком, па они нису ни били видљиви у оквиру прозора овог истраживања.

На основу резултата је оцењено да је број радова објављених у спорним часописима довољно велик и да довољно варира међу земљама да се они морају искључити из даљње обраде. Одлучено је да се изоставе сви радови означени у годишњим извештајима *JCR* као искључени (*dropped*) или суспендовани (*supressed*), и то независно од тога које године и на који период су изгубили статус *JCR* часописа. Као предаторски искључени су сви часописи који су излистани на неком од годишњих пописа портала *Scholarly Open Access*.



Слика 4. Процентуални удео радова објављених у искљученим и предаторским часописима у пет земаља региона с највишим вредностима

Међународни хиперауторски радови. Вишеструко међународно (ко)ауторство представља недовољно испитан проблем у евалуативној библиометрији. Елементарни услови за решавање тог проблема створени су тек 2008. године када је WoS увео праксу доследног навођења припадајућих афилијација свих чланова ауторских тимова, независно од њихове величине. Тада се показало да се број радова с огромним бројем аутора (*hyperauthorship*), укључујући и оне с преко 1000 аутора (тзв. *kilo-authored papers*), нагло увећава. Разуме се, такви радови као и сви остали приписују се свим земљама наведеним у ауторским афилијацијама. Хиперауторски радови по правилу имају високу, често и енормно високу цитираност, што због свог значаја, што захваљујући аутоцитатима свих бројних чланова тима, а то се одражава и на цитираност земаља из којих аутори потичу.

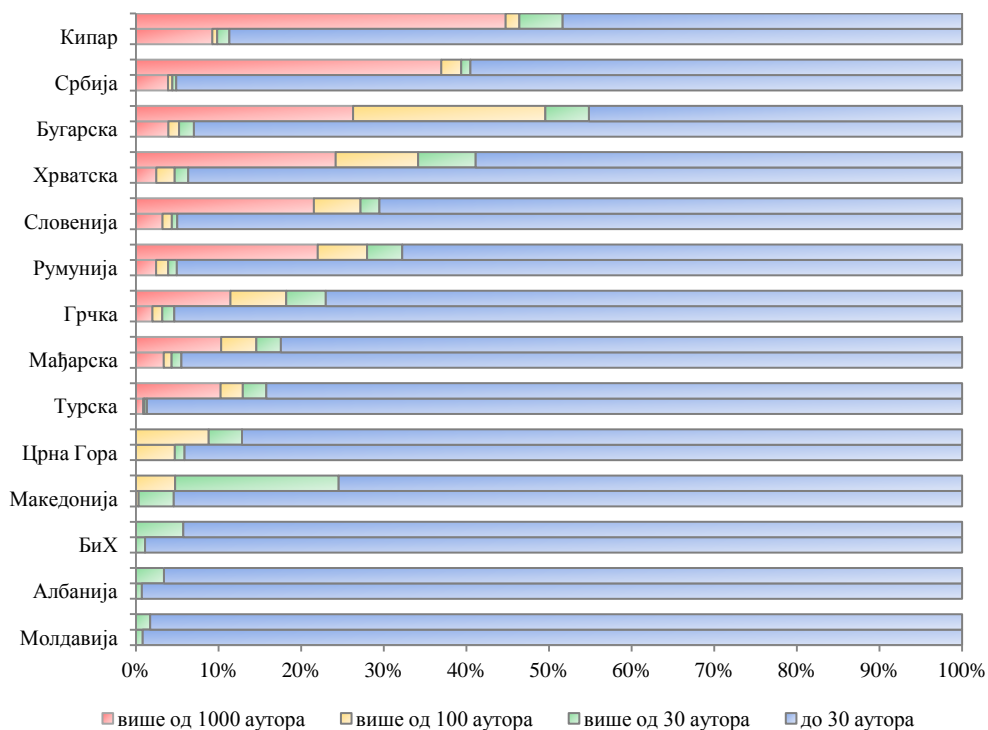
Суштина проблема је у томе што међу земљама постоје велике варијације у броју хиперауторских радова, а да притом допринос заједничком раду аутора из појединих земаља није могуће утврдити. Из резултата ([Слика 5](#)) је видљиво да неке земље региона практично немају хиперауторских радова, док у неким (нпр. Кипар) они чине практично половину продукције. У неким земљама радови са 100 до 1.000 аутора чине главнину националне продукције. Број хиперауторских радова варира такође по научним областима. Велика већина се објављује у физичким часописима, што се мора узети у обзир при разматрању налаза о изразитој супремацији природних наука који се добијају увек онда када се продуктивност изражава на једноставан али мањкав начин ([Слика 3](#)).

Велике су, такође, међунационалне варијације у цитатном доприносу хиперауторских радова. Допунска експлорација података је показала да оцењивање тог доприноса само на основу силових WoS цитата може да наведе на погрешне, па и апсурдне закључке¹. Зато је одлучено да се хиперауторски радови искључе из даљњих обрада. С ослонцем на нека искуства (нпр. [Pečlin и др., 2012](#)) изостављени су радови с 30 и више аутора. Том виду корекције дата је предност над тзв. фракционим одређивањем продуктивности, делом из практично-техничких разлога, али више због одсуства сагласности у литератури о томе како квантитативно изразити допринос појединих чланова ауторског тима.

Национални WoS часописи. Познато је да се земље знатно разликују према броју WoS часописа. Пошто у многим од њих резидентни аутори

¹ Драстичан је пример чланка који су објавила 192 аутора из великог броја земаља. Чланак је остварио обилато преко 4.000 цитата. Један од аутора (*S.T. Petcov*) је као своју афилијацију, и то као тек трећу у низу, навео један бугарски универзитет. На тај начин овај аутор је само једном трећином једног јединог свог рада увећао импакт Бугарске у мери која значајно утиче на цитатни ранг те земље.

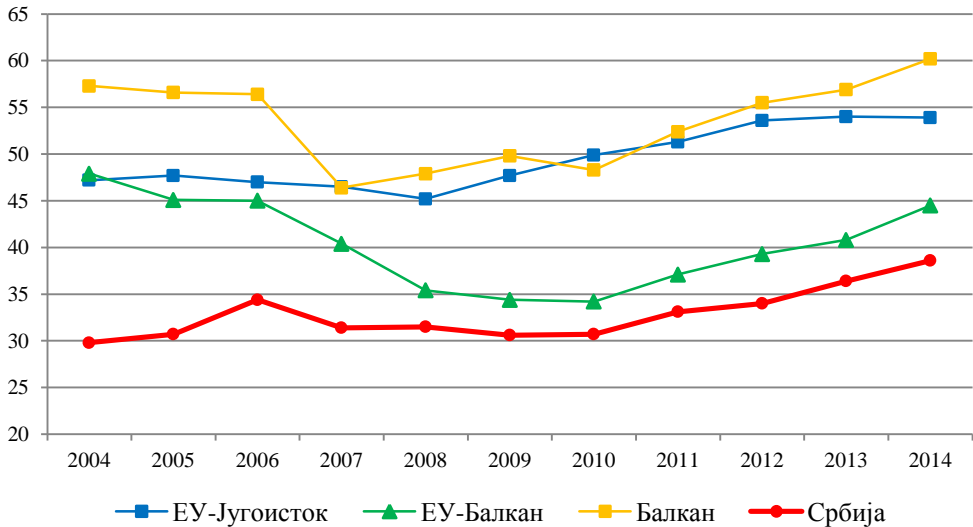
објављују чешће (а чини се и лакше), земље које су високозаступљене у WoS остварују "екстрапрофит" у учинку. На примеру земаља из региона већ је показано да је добит остварена на тај начин толика да то утиче на њихове ранг позиције. Добит се исказује на показатељима продуктивности, мада не и цитираности ([Kosanović & Šipka, 2012](#)).



Слика 5. Процентуални допринос ауторских тимова различите величине продуктивности (горњи правоугаоници) и цитираности (доњи правоугаоници) земаља Југоисточне Европе у WoS 2012. године

Осетљивост WoS података на деловање овог модератора проверена је у овом раду на већем узорку земаља. Из резултата ([Слика 6](#)) види се да српски WoS часописи објављују знатно мање радова домаћих аутора него што то чине часописи земаља ширег региона. То свакако сведочи о њиховој већој отворености, односно интернационализованости, мада им се истовремено може замерити да тиме мање служе унапређењу научног учинка државе која их финансира, а тиме и развоју сопствене, уже научне средине.

Најзатворенији су часописи оних земаља из узорка које нису ЕУ чланице (Балкан). Скоро сви ти часописи потичу из Турске, чиме се међународни учинак Турске енормно вештачки увећава. Исто се може закључити и за неколико других земаља из узорка. Закључено је, како су то уосталом сугерисали многи аутори (нпр. [Waltman & Van Eck, 2013](#); [Moed, 2002](#)), да у исказивању научног учинка земаља посредством *WoS*-а радове објављене у "националним" *WoS* часописима треба једноставно искључити из обраде.



Слика 6. Удео (%) радова домаћих аутора објављен у националним *WoS* часописима

Плагирани радови. Подразумева се да дупликати радова не би смело да се прибарају националном научном учинку. То једнако важи и за радове који су оптерећени плагијаризмом у мери да се не могу сматрати *оригиналним*.

Док је дупликата у *WoS* релативно мало, размере плагијаризма у радовима који потичу из многих земаља из узорка, укључујући и Србију, су такве да се не могу занемарити у студијама ове врсте. У посматраном периоду ЦЕОН је у српским часописима проверио на плагијаризам укупно 2.929 радова домаћих аутора. Коришћен је *iThenticate/CrossCheck*, најефикаснији сервис за детекцију научних радова. Након детекције плагијаризам је верификован експертском проценом уз примену међународних критеријума за оцену повреде публицистичких стандарда. Реч је, дакле, о документованим плагијатима, укључујући аутоплагијате, о

којима су докази поднети уредништвима часописа као и Министарству науке. Из [Табеле 1.](#) видљиво је да је стопа плагијаризма подједнако висока у српским националним као и интернационалним (*WoS*) часописима.

Ваља напоменути да је инциденција плагијаризма у Србији унеколико смањена након увођења програма превенције помоћу поменутог сервиса у оквиру програма СЦИИндекс Асистент 2011. године. Смањење се скоро у целини може приписати превенцији, а само незнатно и промењеним навикама аутора. Наиме, у оквиру тог програма проверено је укупно 2.716 поднетих рукописа, да би неспорни плагијаризам (преко 45% преузетог текста) био утврђен у 3.57% случајева, а плагијаризам блажих размера (преко 25%) у чак 18.4% радова, чије публикување је на тај начин спречено. У три домаћа *WoS* часописа укључена у програм Асистент стопа поднетих радова са значајним примесама плагијаризма је била чак већа (20,93%).

Табела 1. Удео плагијата у радовима српских аутора

период	домаћи часописи		национални <i>WoS</i> часописи		укупно	
	П	Д	П	Д	П	Д
до 2010.	1.287	103 (8.00%)	973	78 (8.02%)	2.260	181 (8.01%)
2011-14	316	21 (6.64%)	353	22 (6.23%)	669	43 (6.43%)

П - проверено; Д - детектовано

Очигледно је, дакле, да плагијаризам и даље представља претњу интегритету српске научне публицистике и запреку њеном ваљаном вредновању. Анализе ЦЕОН-а су показале да је та врста злоупотребе једнако раширена у радовима објављеним у српским часописима од стране аутора неких, али само неких околних земаља. Плагирани радови стога никако не би смели да учествују у оцени *WoS* учинка земаља. То, међутим, у овој студији није спроведено, јер су такви радови објављени у *WoS*-у идентификовани само за српске ауторе.² Да би се очували услови за поређење резултата, ни плагирани радови српских аутора нису искључени из даље обраде.

Опозвани радови. Изван је сваке сумње да опозвани радови престају да буду легитимни и да би их на исти начин као и плагијате требало

² Подаци о плагијаризму су резултат вишегодишњег праћења те појаве у домаћим, па тако и националним *WoS* часописима. Аналогна провера на радовима који потичу из контролних група земаља за потребе овог истраживања изискивала би енормна средства, недоступна ЦЕОН-у као организацији која је подржала ову студију.

изостављати из обрада намењених евалуативним студијама. Ни за то, међутим, у овој студији нису постојали одговарајући технички услови. У WoS-у се аутоматски може изоловати само мали део повучених радова, јер се у предвиђеном пољу базе (DT) опозиви класификују једнако као корекције, а у уредничким насловима најчешће дају на нестандардан, непрепознатљив начин, чини се у намери да се прикрију.

Допунску тешкоћу производе разлике међу уредништвима у поштовању обавезе да објављују опозиве (*retraction policies*). Један српски часопис је примерице у посматраном периоду објавио десетак опозива (углавном под притиском међународних узбуњивача), али је доста оних који су то једнако били дужни да учине, а нису. Ситуација у часописима који се објављују у неким земљама региона је у том погледу изгледа још лошија, па је кориговање учинка искључивањем опозива било утолико више отежано.

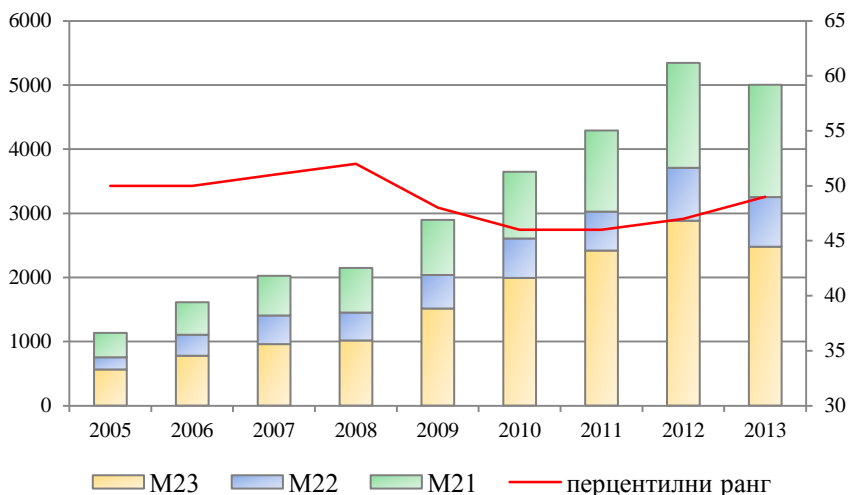
Радови у WoS часописима ниског квалитета. Део WoS часописа је недопустиво ниског квалитета, бар према мерилима прокламованим за њихово прихватање за индексирање у базу. За неке од тих часописа је убедљиво показано да не упражњавају рецензентски поступак ([Bahannon, 2013](#)). Многи међу њима доспели су на тзв. мастер листу WoS/JCR у оквиру кампање великог проширења на слабо покривене географске регионе 2008/2009. године ([Testa, 2011](#)). Убрзо се показало да је кампања имала цену па је немали број тих часописа искључен због повреда публицистичких и/или етичких стандарда.³

Систем вредновања у Србији подстиче истраживаче да објављују у WoS часописима независно од њиховог квалитета. Стога највећи број WoS радова домаћих аутора пада у најнижу категорију (M23) према одредбама правилника о вредновању часописа ([Слика 7](#)). Није мали ни удео часописа највише категорије (M21), али је у великом броју случајева реч о хиперауторским радовима који се објављују у међународном коауторству и остварују велик број цитата. Углавном захваљујући томе перцентилни ранг часописа у којима објављују српски аутори није низак, већ варира око просека (50). Уочљиво је да је та вредност опала у другој половини испитаног периода. Пад није мали и умесно га је приписати наглом

³ Поступак одабира нових WoS часописа остао је и надаље оптерећен пропустима исте врсте, што се види већ из пописа српских часописа прихваћених на пробно индексирање у ESCI — *Emerging Sources Citation Index* 2015. године ([Thomson Reuters, 2015b](#)). Резултати дугогодишњег ЦЕОН-овог праћења тих часописа управо на основу WoS критеријума показују да у већини области постоје неспорно вреднији српски часописи од одабраних. То је само још један аргумент у низу да WoS не би смео да се користи као тзв. преференцијална листа, тј. прихвата по аутоматизму у систему вредновања.

повећању броја српских и регионалних *WoS* часописа у којима српски аутори чешће објављују, а чији је импакт најчешће низак.

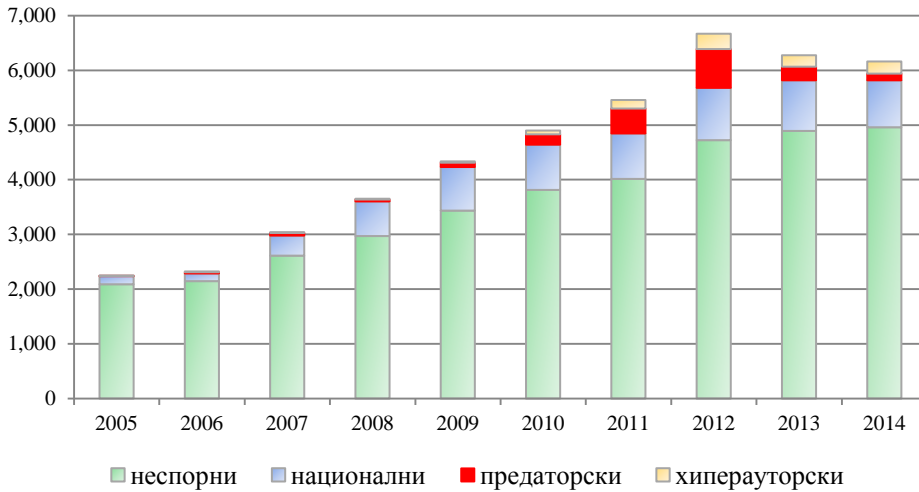
Мада ови резултати јасно указују на потребу да се у међунационалним поређењима заснованим на *WoS*-у узме у обзир и квалитет (импакт) часописа у којима су објављивали аутори из појединих земаља, то у случају ове студије није било могуће остварити пошто аналогни подаци о категоризацији часописа за све земље или не постоје или нису доступни.



Слика 7. Број радова (у оса, лево*) који су објавили српски аутори у *WoS* часописима различите националне категоризацији и перцентилног ранга у *JCR* (у оса, десно**)

*вишеструко класификовани часописи разврстани су у групу (*WoS category*) у којој су остварили највиши ранг у *JCR* у години објављивања рада; **за просечан перцентилни ранг часописа узета је вредност у години објављивања радова

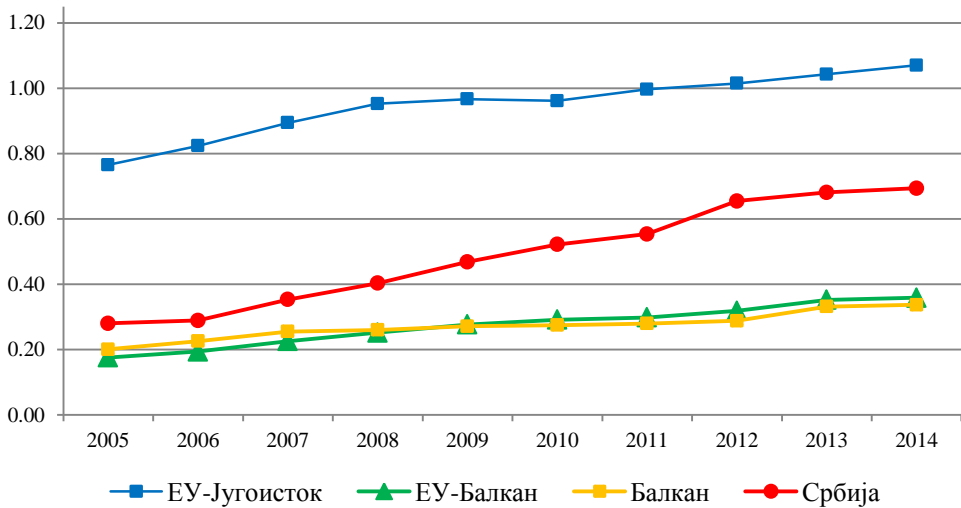
Кумулативни ефекат радова спорног статуса. Када се учинак српских аутора у протеклом десетогодишњем периоду посматра пошто су изостављени радови спорне легитимности, односно сумативности, и то само оних које је било могуће изоловати, види се да нагли пораст продуктивности у *WoS*-у у периоду од 2007. до 2012. године Србија у доброј мери дугује спорним радовима (Слика 8). Смањење удела таквих радова у 2012. и 2013. години последица је кашњења у разоткривању предаторског понашања, али делимично и раскринкавања праксе масовног публикувања у предаторским часописима. Континуиран раст српског учинка у *WoS*-у и даље је видљив, али је питање колико је он израз повећања стварне, дакле релативне научне продуктивности, с обзиром на то да број радова у *WoS* расте, и то по високој стопи, што се приписује све нижим захтевима за објављивање у *WoS* часописима.



Слика 8. Број српских WoS радова различитог степена легитимности односно сумативности

Коригована продуктивност Србије у WoS. Када се најзад продуктивност Србије изрази у коригованом облику тј. као број *неспорних* радова у WoS на 1.000 становника (Слика 9) добију се резултати који битно одударају од првобитно утврђених на конвенционалан начин (Слика 1)⁴. Показује се да је у посматраном периоду Србија остварила битно мањи реални раст продукције. Ипак, остаје неспорно да напредак постоји и да је већи од напретка контролних група земаља. Актуелни учинак Србије (2014. г.) и даље је осетно изнад учинка већине околних земаља, али се сада види да је он једнако толико нижи од учинка најразвијенијих држава ширег региона - Словеније, Мађарске, Грчке и Кипра (група ЕУ-Југоисток). Препознаје се, додуше, тренд приближавања учинку тих земаља, али је он толико благ да су за конверзију потребне деценије. Утешно је да је продуктивност Србије изражена на овај начин већа од продуктивности групе најновијих чланица ЕУ (Румуније, Бугарске и Хрватске) у којима истраживачи имају боље услове рада јер, ако ништа друго, већ неко време уживају све бенефите европских фондова.

⁴ Ти резултати су само оријентационо, не и стриктно упоредиви, пошто је група ЕУ Југоисток, иначе присилно формирана због техничких ограничења WoS (види Метод), само део групе ЕУ Исток. Тај део чине мање продуктивне земље па то никако није могло утицати на налаз о нижем коригованом учинку Србије.



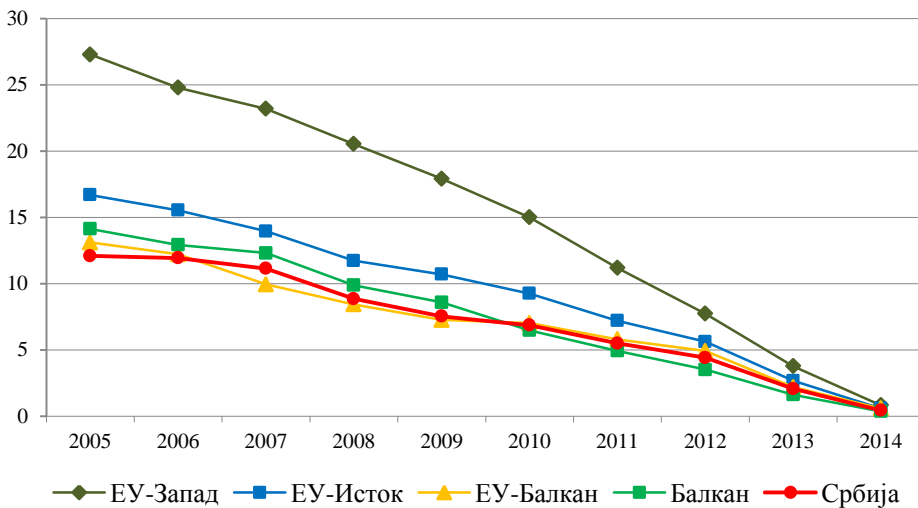
Слика 9. Коригована продуктивност Србије упоредно, у односу на остале земље Југоисточне Европе

Утицајност. Утицајност се сматра вреднијом, али и захтевнијом врстом библиометријског мерила. Обрада цитатних информација је скупа због опсежне и деликатне припреме. Зато не чуди да у досадашњим студијама учинка Србије обухватна и квалификована цитатна анализа није ни примењена. У избору метода ваља решити деликатне проблеме, од избора цитатне базе, начина сумације (*citations counting*), величине тзв. цитатног прозора, евентуалног искључивања аутоцитата, једноставног или фракционог изражавања доприноса у вишеауторским радовима, итд. (Waltman & Eck, 2013). Посебни проблеми искрсавају када се цитираност настоји описати истовремено лонгитудинално и трансверзално. Стога је у овој студији утицајност изражена на више начина, од којих су овде приказани само неки, репрезентативни.

Релативни цитатни индекс (РЦИ). Утицајност је најпре изражена на најједноставнији начин као РЦИ, тј. као просечан број цитата које су радови српске и осталих афилијација из узорака, објављени назначених година, остварили до тренутка преузимања података из InCites-a.⁵ Слабост овог индикатора је у томе што пуну дискриминабилност остварује тек након вишегодишњег дужег периода прикупљања (сазревања) цитата. Из [Слике 10](#)

⁵ У InCite-у тај индикатор се назива *Citation impact*. Подаци су преузети 12. 12. 2015. али су прикупљени цитати ограничени на 2014., као последњу годину у бази с комплетираним подацима.

је видљиво да је РЦИ српских радова у просеку упола нижи од западноевропских, а осетно нижи и од источноевропских радова. У зависности од периода прикупљања (старости) цитата српски радови се према РЦИ смењују с радовима групе ЕУ-Балкан на дну ове ранг листе. Зачудо, радови најнеразвијенијих европских држава (група Балкан) по истеку пет година успевају да прикупе више цитата од радова оба та ентитета, дакле и српских радова. Пошто је РЦИ мерило квалитета радова, а за "матурацију" цитата је у већини дисциплина потребно бар пет година (због чега се предност и даје петогодишњем цитатном прозору), мора се већ на основу овог налаза закључити да је општи квалитет српских *WoS* радова сасвим упитан.

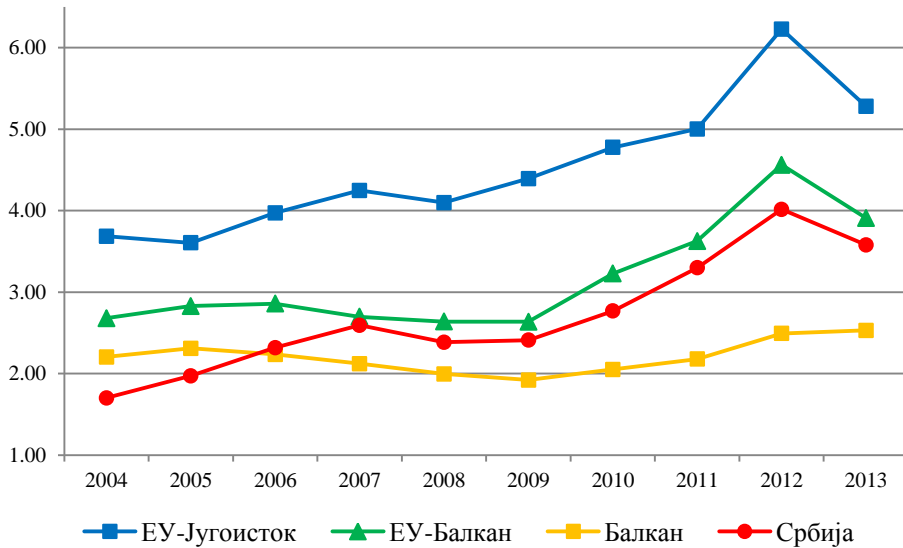


Слика 10. Просечан број цитата (РЦИ) који су остварили радови српских аутора објављени назначених година, у односу на друге европске земље

Дијахронички импакт. Тај утисак се појачава када се посматрају резултати тзв. дијахроничке цитатне анализе ([Ingwersen, 2012](#)). Дијахронички импакт је иначе прикладнији показатељ за увид у лонгитудинално праћену утицајност. Ако се за његово рачунање употреби трогодишњи цитатни прозор, тј. обрачунавају цитати остварени у години објављивања радова и у наредне две године, а поређење ограничи на шири регион⁶ ([Слика 11](#)), потврђује се претходни налаз о релативно ниском

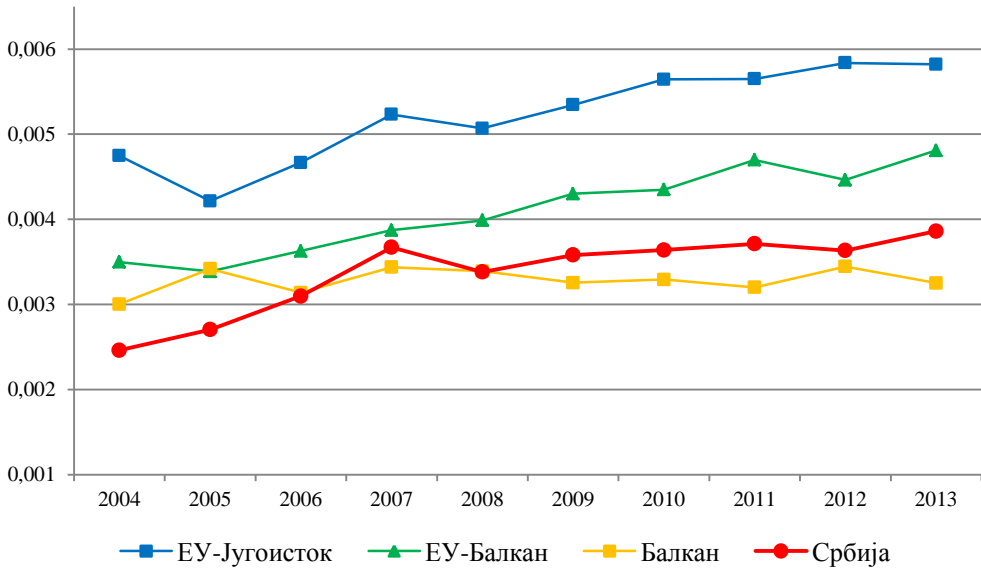
⁶ *WoS*, како је већ истакнуто, допушта издвајање највише 10.000 записа, а већина земаља групе Запад остварује годишње више цитата. Из истог разлога из ове обраде су изостављене Турска и Грчка. *WoS* је присилно употребљен пошто дијахронички импакт није могуће рачунати на основу *InCites*-а.

импакту српских радова. Видимо да је ранг група унеколико промењен, али и да је импакт генерално, па тако и импакт Србије, систематски растао од 2009. године надаље. То се може закључити упркос паду вредности у 2013. години пошто он очигледно представља артефакт настао услед заостатка у ажурирању WoS радова, а самим тим и цитата.



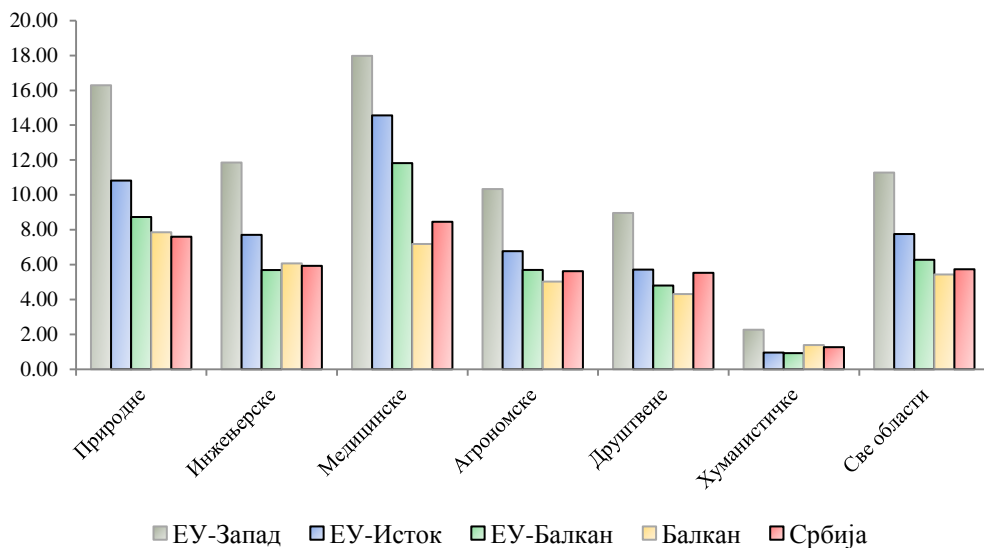
Слика 11. Конвенционални дијахронички импакт радова српских аутора упоредно, у односу на импакт радова аутора других земаља Југоисточне Европе

Кориговани дијахронички импакт. Међутим, може се тврдити да је и сам пораст импакта такође неке врсте артефакт. Лако је уочити да он коинцидира с периодом масовног пријема регионалних часописа у WoS, као и масовном појавом хиперауторских радова. Такође је лако предвидети да обе те околности утичу на одзив регионалних радова, вештачки га увећавајући. Да би се то проверило дијахронички импакт је израчунат наново, а да су притом искључени сви радови спорне легитимности, исти они који су изузети приликом рачунања кориговане продуктивности. Тек за кориговани дијахронички импакт се може рећи да даје слику о стварном одзиву, а тиме и квалитету српске WoS продукције. Резултати (Слика 12) коначно откривају да је тај одзив био у порасту до 2007. године, али да након тога углавном стагнира и да заостаје за свим земљама из узорка, изузев оних научно најнеразвијених (група Балкан).



Слика 12. Кориговани дијахронички импакт фактор радова српских аутора упоредно, у односу на импакт радова аутора других земаља Југоисточне Европе

Релативна утицајност по ширим научним областима. И у овом случају умесно је проверити релативни допринос различитих области науке цитатном учинку Србије. Анализу те врсте било је технички изводљиво обавити само на основу *InCites*-а, дакле на сировим, односно некоригованим цитатним подацима, па налазе утолико ваља узети с резервом. Ти резултати обједињени за период од 2005. до 2014. (Слика 13) показују да највише цитата по раду остварују српски аутори из области медицине, а најмање, очекивано, они из области хуманистике. Но, вредновање на тој основи нема пуног оправдања, пошто је цитираност као показатељ међудисциплинарно неупоредива. Умесније је резулте српских аутора из појединих области посматрати у односу на учинак њихових колега из контролних група. Када се то учини испоставља се да домаће природне науке највише заостају, и то у односу на све контролне групе, док су друштвене науке заправо (и зачудо) најуспешније. Компаративно посматрано није лош ни учинак српске хуманистике, што је детаљно образложено у раније поменутом засебном раду (Šipka, 2016). У сваком случају ови налази противурече миту о томе да је у "меким" областима науке немогуће остварити високу међународну цитираност. Истина је вероватније у томе да је цитата мало само зато што је мало радова који бих их остварили.



Слика 13. Релативна цитатна утицајност радова српских аутора по ширим областима науке упоредно, у односу на европске земље

Дискусија

Како је местимично већ истицано, ова студија је оптерећена неким ограничењима. Најважнија међу њима тичу се *WoS*-а као извора података. Присилно је употребљена његова комерцијална онлајн верзија, а избор је наметнут лимитираним буџетом пројекта.⁷ Упркос ограничењима, а захваљујући употреби *InCites*-а, добијени су резултати који научни учинак Србије описују дубље и обухватније него досадашње библиометријске студије на ту тему. Поред обрада чији су резултати приказани спроведено је мноштво допунских чији циљ је била короборација првобитно добијених налаза. Тако учвршћени резултати своде се на два базична налаза:

(1) Потврђено је да научна продукција Србије заиста исказује пораст у претходних десетак година. У апсолутном смислу тај пораст се можда може оспоравати (због глобалног раста *WoS*-а, па тако и раста учинка скоро свих земаља), али је овде показано да он постоји и у релативним терминима, у односу на друге посматране земље, а то га већ чини неспорним.

⁷ Истраживања овог обима се изводе на посебним верзијама (аналитичким датотекама) *WoS*-а које немају ограничења, али по својој цени обилато надмашују могућности ЦЕОН-а, организације која је финансирала истраживање. Аналитичку датотеку *WoS*-а у Србији не претплаћује нико, па ни Министарство надлежно за науку, мада би то свакако требало да чини како би је користило у креирању научних политика.

Међутим, такође је показано да је тај пораст релативно скроман и да за велико задовољство продуктивношћу Србије у *WoS*-у нема основа. Посебно нема места тријумфализму који је у јавности попримио облик наратива о српској науци као "звезди у успону"⁸. За стварање тог мита одговорни су они "аутори" који су се користили пригодним *ad hoc* компарацијама и сировим *WoS* подацима, односно једноставним, у ствари површним и неадекватним показатељима. Видимо да пречишћавање тих података своди продуктивност Србије у *WoS*-у на меру која одговара једној скромно финансираној националној науци у развоју, која је уз то спутана озбиљним тешкоћама у свом транзиционом преображају. Уосталом, слика коју мотивисани и пристрасни појединци нуде о успеху српске науке је парадоксална и стога неуверљива. Истовремено се говори о њеном великом напретку и недопустиво оскудном финансирању, чиме се сугерише апсурдна теза да се успех у науци може заснивати на психолошким категоријама (таленту, ентузијазму, патриотизму), уместо на друштвено-економским факторима (улагањима, подстицајној научној политици, научној едукацији, поштеној евалуацији и рационалној организацији научне делатности).

(2) Показано је, чини се по први пут, да је пораст српске продукције у *WoS* остварен науштрб њеног квалитета. Само тако се могу протумачити резултати о видној дискрепанци између српске продуктивности и цитираности у *WoS*, када се обе те димензије учинка посматрају у односу на друге земље. За оцену о дефициту квалитета постоје бројни налази и аргументи. Многи су садржани у извештајима ЦЕОН-а министарствима надлежним за науку протеклих година, али су систематски остајали без одзива. Посебно је за жаљење што нису предузимане било какве мере након поднетих доказа о производњи безвредних радова (*bad science, junk science*) и злоупотребама у издаваштву — масовном плагијаризму и публиковању у предаторским часописима. Ниска цитираност главнине домаћих *WoS* радова сама по себи не би требало да забрине одговорне за српску науку да она није само рефлексија тих злоупотреба. Из бројних анегдотских налаза ЦЕОН-а види се да исти аутори који масовно продукују радове које нико, па ни они сами, не цитира, не презају ни од злоупотреба с озбиљним последицама, какве су фабриковање и фалсификовање налаза.

Слободно се зато може тврдити да је Министарство као креатор националне научне политике и уједно фонд за науку затајило у вршењу своје јавне функције у читавом једном деценијском периоду. Чињеница да у том погледу није мање затајила ни сама научна заједница, можда захтева

⁸ *Science Watch* је признање *Rising star in science* доделио Србији у неким областима науке само захваљујући статистичком артефакту. Та врста признања је убрзо повучена, али је оно у домаћој јавности настављено да се (зло)употребљава, посебно од високих владиних службеника и водећих политичара (нпр. [Dugalić, 2010](#))

одређено разумевање, али не може бити основа за оправдање. Оправдање се не сме налазити ни у томе да су злоупотребе о којима је овде реч раширене у земљама које окружују Србију, пошто за сузбијање злоупотреба и уопште контролу квалитета надлежни у Србији имају задовољавајући информациони ослонац, најсолиднији у региону.

Затаја Министарства није последица немара, већ одређене политике. Носиоци те политике, надлежни државни евалуатори, годинама дају апсолутни примат квантитету над квалитетом. Истини за вољу, за то је у прошлости било оправдања. Број радова објављених на енглеском језику као језику науке, не само у WoS већ и иначе, у неким областима, посебно у хуманистици и неким и друштвеним наукама, донедавно је био недопустиво мали. Интернационалност домаће продукције била је сасвим недовољна за заједницу која тежи интеграцији у европски научни простор. Проблем је у томе што та политика притиска на истраживаче да по сваку цену, тј. независно од квалитета, објављују у WoS-у траје непотребно дуго, већ пуних 15 година. Успешна научна политика мора бити флексибилна, треба правовремено да реагује на промене које региструје систематским праћењем процеса.

Замка у коју су доспела регулаторана тела српске науке није јединствена, ни непозната појава. Британски систем евалуације научне продукције, *Research Assessment Exercise*, је с почетка 1992. године такође третирао продуктивност као главно мерило учинка. Остварен је очекивани ефекат — порастао је број објављених радова. Убрзо су препознате лоше последице такве праксе, па је већ 1996. године тежиште пренето с квантитативних на квалитативна мерила. Истраживачи су поново одговорили рационално и у већој мери почели да објављују у вреднијим, високоимпактним часописима ([Moed, 2008](#)). Такав заокрет је требало учинити и у Србији бар на почетку претходног истраживачког циклуса, ако не раније.

Доносиоци прописа, надлежно министарство и неки универзитети, као да су се недавно определили за тај смер у унапређењу система евалуације. За избор руководиоца пројеката критеријуми су пооштрени, а тежиште најзад пренето на њихову цитираност. Објављивање у малом броју најутицајнијих часописа (M21a) се посебно награђује. Те и сличне мере, ма колико дошле са закашњењем, морају се поздравити, али и констатовати да је службена евалуација истраживача остала унутар исте превазиђене парадигме да су радови вредни онолико колико и часописи у којима су објављени. Како су то показали неки резултати (нпр. [Lazano и др., 2012](#)) већ од 90-тих година прошлог века надаље радови се све више "читају и цитирају на основу сопствене вредности, независно од физичке доступности, репутације или импакта часописа". Све већи број

високоцитираних, дакле највреднијих радова долази из часописа нижег импакта, што према овим ауторима наговештава "крај употребе импакт фактора у вредновању квалитета часописа, радова и истраживача". Високоцитирани радови, дефинисани сагласно реалном потенцијалу поједних категорија истраживача, требало би да имају предност над објављивањем у високоимпактним часописима, и то не само при избору у висока звања и при алокацији важних улога (ментора и руководиоца пројекта), већ и за напредовање у раним фазама каријере. Цитираност се строгом формализацијом и мониторингом мора учинити робусном, нпр. диференцијалним пондерисањем у зависности од статуса цитирајућих аутора, а посебно отпорном на манипулације, нпр. детекцијом цитатних картела. Не види се да су доносиоци нових прописа водили рачуна о томе да је цитираност, коликогод била мерило квалитета, такође подложна злоупотребама ([Šipka, 2014](#)).

У овој дескриптивној студији остали су "испод радара" неки позитивни помаци у развоју српске науке, који су можда важнији од пораста продуктивности. Један од таквих је брза интернационализација домаћих часописа и нагли пораст коауторске сарадње домаћих истраживача у *WoS*-у. Резултати ЦЕОН-а показују да су српски национални часописи у протеклих десетак година најбрже напредовали ([Šipka, 2012b](#)) и да су српски аутори најрадије бирани сарадници (*co-authorship receivers*) у ширем региону ([Subotić & Šipka, 2015](#)). Познато је да је коауторска сарадња од посебне важности за научни развој малих земаља попут Србије. "Кажњавање" хиперауторских радова у евалуативној библиометрији, па тако и у овој студији, само је коректив у служби поштенијег вредновања и никако не значи да је сарадња, па и у великим тимовима, нешто непожељно. Показано је да у том погледу Србија, уз Кипар, предњачи у региону. Из резултата приказаних у другим одељцима такође се назире неке позитивне промене — број радова у предаторским часописима нагло је смањен 2013. године, а забележен је и одређени, додуше недовољан пад инциденције плагијаризма.

Но, судећи према укупним резултатима, али и подацима на којима се они темеље, "добре вести" ће живети кратко ако их не пропрати научна политика која охрабрује квалитет. Систем вредновања (финансирања, промоције) научног рада мора да инсистира на сталној контроли квалитета. Нема препрека да се она уреди у пуном складу с међународном добром праксом. Не види се легитиман разлог за уздржавање од излагања целокупне научне продукције увиду и преиспитивању научне јавности. Не само да сви радови финансирани јавним средствима морају бити јавно доступни, како то европски стандарди већ сада налажу, већ се и подаци на којима се они темеље морају похрањивати у тзв. отворене архиве података, што ће у европску праксу бити уведено већ наредне, 2017. године. Домаће

издаваштво треба битно унапредити, јер и даље технолошки заостаје за оним у научној матици. Одређени, мањи број домаћих часописа који имају изгледе за стицање међународног статуса и/или фигурирају као платформе за стицање компетенција за публикавање радова међународног нивоа, посебно оне из области хуманистике, али и друштвених наука, треба посебно подржати. Јавно, онлајн уређивање часописа и увид Министарства као финансијера у квалитет рецензирања треба да постану услов за њихову категоризацију. Надзор над протоком свих информација релевантних за евалуацију мора да буде сталан и обухватан. На послетку, крајње је време да се започне са санкционисањем злоупотреба у издаваштву. Мора се битно сузити простор пракси "инжењеринга учинка" односно објављивање радова (а убудуће и стицања цитата) само ради стицања тзв. бодова. Од пресудне је важности да бар млађи истраживачи правовремено препознају да се академске каријере и у Србији граде поступно, поштеним и преданим научним радом. Почетак предстојећег истраживачког циклуса за увођење тих и таквих промена није за то последња, али јесте права прилика.

Литература

- Beall, J. (2015). Beall's List: Potential, possible, or probable predatory scholarly open-access publishers. *Scholarly Open Access*. Preuzeto sa <https://scholarlyoa.com/publishers/>
- Benčetić Klaić, Z., & Klaić, B. (2004). Croatian scientific publications in top journals according to the Science Citation Index for the 1980-2000 period. *Scientometrics*, 61, 221-251.
- Bohannon, J. (2013). Who is afraid of peer review? *Science*, 342, 60–65.
- Braun, T., Glänzel, W., & Grupp, H. (1995). The scientometric weight of 50 nations in 27 science areas, 1989-1993. Part I. All fields combined, mathematics, engineering, chemistry and physics. *Scientometrics*, 33, 263–293.
- Braun, T., Glänzel, W., Maczelka, H., & Schubert, A. (1994). World science in the eighties. National performances in publication output and citation impact, 1985–1989 versus 1980–1984 part I. All science fields combined, physics, and chemistry. *Scientometrics*, 29(3), 299-334.
- Cerny, P.G. (1997). Paradoxes of the competition state: The dynamics of political globalization. *Government and Opposition*, 32(2), 251–274.
- Djuric, D. (2015). Penetrating the omerta of predatory publishing: The Romanian connection. *Science and Engineering Ethics*, 21, 183–202.
- Dugalić V. (2010, 23. maj). Tadić: Srbija je naučna zvezda u usponu. *Politika online*. Preuzeto sa <http://www.politika.rs/sr/clanak/135853/Drustvo/Tadic-Srbija-je-naucna-zvezda-u-usponu>.

- European Council. (2000). Presidency Conclusions (March), Lisbon, Portugal. Preuzeto sa http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/PRESIDENCY-CONCLUSIONS_Lisbon.pdf.
- EuroStat. (2014). Population (Demography, Migration and Projections). Preuzeto sa <http://ec.europa.eu/eurostat/web/population-demography-migration-projections/population-data/main-tables>.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public Administration*, 69(1), 3-19.
- Ingwersen, P. (2012). The pragmatics of a diachronic journal impact factor. *Scientometrics*, 92(2), 319-324.
- Ivanović, D., & Ho, Y. S. (2014). Independent publications from Serbia in the Science Citation Index Expanded: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 101(1), 603-622.
- Kosanović, B., & Šipka, P. (2012). Output in WoS vs. representation in JCR of SEE nations: Does mother Thomson cherish all her children equally. U P. Šipka (Ur.), *Journal publishing in developing, transition and emerging countries: Proceedings of the 5th Belgrade international open access conference 2012* (str. 125-138). Beograd, Srbija: CEON/CEES.
- Kristapsons, J. & Tjunina, E. (1995). Changes in Latvia's science indicators in the transformation period. *Research Evaluation*, 5(2), 151-160.
- Kutlača, Đ., Babić, D., Živković, L. & Štrbac, D. (2015). Analysis of quantitative and qualitative indicators of SEE countries scientific output. *Scientometrics*, 102, 247-265.
- Lozano, G. A., Larivière, V., & Gingras, Y. (2012). The weakening relationship between the impact factor and papers' citations in the digital age. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(11), 2140–2145.
- Moed, H.F. (2002). Measuring China's research performance using the Science Citation Index. *Scientometrics*, 53(3), 281-296.
- Moed, H.F. (2008). UK research assessment exercises: Informed judgments on research quality or quantity? *Scientometrics*, 74, 153–161.
- Neave, G. (1988). On the cultivation of quality, efficiency and enterprise: An overview of recent trends in higher education in Western Europe, 1986-1988. *European Journal of Education*, 23 (2), 7-23.
- Pečlin, S., Južnič, P., Blagus, R., Sajko, M. C., & Stare, J. (2012). Effects of international collaboration and status of journal on impact of papers. *Scientometrics*, 93, 937-948.
- Pelkonen, A. & Teräväinen-Litardo, T. (2013). Convergence and Divergence in Research, Higher Education and Innovation Policies: An Analysis of Nine European Countries U T. Erkkilä (Ur.), *Global University Rankings. Challenges for European Higher Education* (pp. 53–74). Palgrave Macmillan.
- Power, M. (1997). *The Audit Society*. Oxford: Oxford University Press.

- Schneider, J. W. & Sørensen M. P. (2015). Measuring research performance of individual countries: The risk of methodological nationalism. *ECPR general conference in Montreal*. Preuzeto sa http://pure.au.dk/portal/files/90990388/1bcd2793_df8a_42bc_92b8_7224499_62a7e.pdf.
- Schubert, A., Glänzel, W., & Braun T. (1989). Scientometric datafiles - A comprehensive set of indicators on 2649 journals and 96 countries in all major science fields and subfield, 1981-1985. *Scientometrics*, 16, 3-478.
- Subotić, S., & Šipka, P. (2015). "Open SEESAmE": A conceptual and empirical rationale behind the Southeast European scientific journal indexing and evaluation system. *CEON/CEES Occasional Paper Series* No. 2015-03-1. Preuzeto sa <http://ceon.rs/ops/15031.pdf>.
- Šipka, P. (2001). *Nauka u Srbiji: U susret evaluativnoj državi*. Beograd: Centar za evaluaciju u obrazovanju i nauci.
- Šipka P. (2012a). Legitimacy of citations in predatory publishing: The case of proliferation of papers by Serbian authors in two Bosnian WoS-indexed journals, *CEES Occasional Series*, 12-2. Belgrade: CEON/CEES.
- Šipka, P. (2012b). Bibliometric quality of Serbian journals 2002-2011: More than just a dress for success. U P. Šipka (Ur.), *Journal publishing in developing, transition and emerging countries: Proceedings of the 5th Belgrade international open access conference 2012* (pp. 125-138). Belgrade: CEON/CEES.
- Šipka P. (2014) Metodi vrednovanja naučnih časopisa - upotreba i zloupotreba, U: Vučković-Dekić Ljiljana (Ur.), *Vrednovanje nauke i naučnika, Monografije naučnih skupova AMN SLD*, vol. 5, br. 1, str. 9-30, Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka i Beograd: Akademija medicinskih nauka Srpskog lekarskog društva.
- Šipka, P. (2016). Internacionalizacija i evaluacija kao izazovi srpske humanistike. U Kostić, A. (Ur.), *Nauka: stanje, strategija, perspektive*. SANU, Beograd.
- Testa, J. (2011). *The globalization of Web of Science: 2005-2010*. Philadelphia, PA, USA: Thomson Reuters.
- Thomson Reuters. (2015a). InCites [TM], Report created: December 12, 2015 Data Processed Feb 12, 2016.
- Thomson Reuters. (2015b). Emerging Sources Citation Index, A new Edition of Web of Science [TM]. New York: Thomson Reuters. Preuzeto sa http://wokinfo.com/media/pdf/ESCI_Fact_Sheet.pdf
- Waltman, L., & Van Eck, N. J. (2013). Source normalized indicators of citation impact: An overview of different approaches and an empirical comparison. *Scientometrics*, 96(3), 699-716.
- Wilson, C., & Markusova, V. (2004). Changes in the scientific output of Russia from 1980 to 2000, as reflected in the Science Citation Index, in relation to national politico-economic changes. *Scientometrics*, 59(3), 345-389.

TEN YEARS OF GROWTH OF SERBIAN SCIENTIFIC PRODUCTION:
BUT WHAT ABOUT ITS QUALITY?

Pero Šipka

Centre for Evaluation in Education and Science, Belgrade

Summary: Based on the Web of Science, the output of Serbian science in the past ten years is estimated, by comparing it with the output of other European countries. Two basic bibliometric measures, productivity and citation rate, were expressed in several ways, first conventionally and then in a refined form, to make them free from constituents that threaten their validity. Only then it became clear that the scientific productivity of Serbia in the observed period was increasing, but also that the change cannot be considered as a great improvement, as often represented. It was also shown that the increase in production was achieved at the expense of its quality. The conclusion is based on the observed serious discrepancy between productivity of Serbian authors, which is satisfactory, and citation rate of their papers, which is relatively low. The explanation for this was found in evaluation policy of the national ministry responsible for science that in the past has encouraging publishing in WoS journals, regardless of the quality and legitimacy of published papers. Also observed was and commented favourably a recent turn in this policy, but also warnings were made that it will not give results if not accompanied by systematic quality control, which must include protection from abuses in publishing, as well as their sanctioning.

Key Words: research output, productivity, citation rate, comparative analysis, Serbia, European countries