

OTVORENA NAUKA PRAKSA I PERSPEKTIVE

SNEŽANA SMEDEREVAC
DEJAN PAJIĆ
SANJA RADOVANOVIĆ
SILVIA GHILEZAN
PETAR ČOLOVIĆ
BRANKO MILOSAVLJEVIĆ



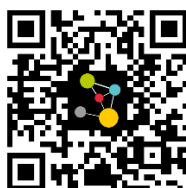
 **BEOPEN**

 Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Snežana Smederevac
Dejan Pajić
Sanja Radovanović
Silvia Ghilezan
Petar Čolović
Branko Milosavljević

OTVORENA NAUKA PRAKSA I PERSPEKTIVE



Novi Sad, 2020.

UNIVERZITET U NOVOM SADU

21101 Novi Sad
Dr Zorana Đinđića 1
www.uns.ac.rs

Za izdavača

Prof. dr Dejan Jakšić
Rektor Univerziteta u Novom Sadu

Urednik

Prof. dr Snežana Smederevac

Autori

Prof. dr Snežana Smederevac
Doc. dr Dejan Pajić
Prof. dr Sanja Radovanović
Prof. dr Silvia Ghilezan
Prof. dr Petar Čolović
Prof. dr Branko Milosavljević

Otvorena nauka – praksa i perspektive

ISBN
978-86-499-0239-8



Novi Sad, 2020.

Publikacija se distribuira u skladu sa
[CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) licencom





This manuscript is result of the project
Boosting engagement of Serbian universities in Open Science - BE-OPEN
number 573950-EPP-1-2016-1-RS-EPPKA2-CBHE-SP.

The manuscript has been published with the support of the
Erasmus+ program KA2 Capacity Building in Higher Education.

The BE-OPEN project has been funded with support of the European Commission.

This publication reflects the views of the authors and the
Commission cannot be held responsible for any use which
might be made of the information herein contained.



Ovaj rukopis je rezultat projekta
Boosting engagement of Serbian universities in Open Science - BE-OPEN
broj 573950-EPP-1-2016-1-RS-EPPKA2-CBHE-SP.

Rukopis je publikovan uz podršku
Erasmus+ programa KA2 Capacity Building in Higher Education.

Projekat BE-OPEN je finansiran uz podršku Evropske komisije.
Ova publikacija odražava stavove autora i Komisija ne može biti odgovorna
za bilo kakvu upotrebu koja može nastati na osnovu ovde sadržanih informacija.





Sadržaj

O otvorenoj nauci.....	7
Kako pristupiti knjizi Otvorena nauka – praksa i perspektive?	8
Reč dve o divnim ljudima.....	10
Otvorena nauka – od utopije do nove realnosti.....	13
Predrasuda br. 1 – Otvorena nauka je publikovana nauka.....	16
Predrasuda br. 2 – Otvorena nauka je besplatna nauka	17
Predrasuda br. 3 – Otvorena nauka je otvoreni pristup	20
Predrasuda br. 4 – Otvorena nauka je sumnjiva nauka	25
Predrasuda br. 5 – Otvorena nauka je klasična nauka uz novu tehnologiju.....	29
Predrasuda br. 6 – Otvorena nauka je ideja koja neće (za)živeti	32
Otvoreni repozitorijumi naučnih publikacija	34
Funkcionalnosti platforme DSpace-CRIS.....	40
Otvoreni podaci	60
Zašto deponovati istraživačke podatke?.....	62
Kako deponovati istraživačke podatke?.....	65
Korišćenje otvorenih podataka.....	82
Preregistracija istraživanja	85
Koja istraživanja se mogu preregistrovati?	86
Šta nije preregistracija i šta je zloupotreba preregistracije?	90

Otvorena recenzija	93
Šta otvorena recenzija (može da) znači za.....	94
Umesto zaključka: primer.....	98
Otvoreni kod	99
Kako pisati softver otvorenog koda ukoliko niste programer?.....	101
Kako deponovati softver otvorenog koda?	102
Otvorena metodologija.....	107
Mogućnosti primene otvorene metodologije: primer psihologije u Srbiji.....	109
Volonterska nauka	113
Šta je volonterska nauka?.....	114
Udruženja i projekti posvećeni volonterskoj nauci	115
Primer: Volonterska nauka u borbi protiv komaraca	117
Primer: Volonterska nauka u borbi protiv zagađenja vazduha.....	118
Kako motivisati volontere za učešće u naučnim istraživanjima?	119
Da li su podaci prikupljeni od strane volontera validni?	121
Nauka 2.0 i vrednovanje naučnog učinka	125
Globalizacija naučnih informacija i uloga društvenih mreža	126
Dobavljači i izvori alternativne metrike.....	129
Trenutni status i upotrebljivost alternativne metrike	134
Pravni aspekti otvorene nauke	137
Naučni rezultati kao predmeti zaštite autorskim pravom	144
Pravni aspekti postavljanja radova u repozitorijum.....	146
Šta su CC licence?	148
Etički aspekti otvorene nauke	158
Etički standardi u otvorenoj nauci.....	159
Literatura.....	168



O otvorenoj nauci ili kako projekti utiču na upoznavanje divnih ljudi a doprinose i promjenama akademskih pravila

Knjiga *Otvorena nauka – praksa i perspektive* nastala je kao rezultat Erasmus+ KA2 projekta pod nazivom BE-OPEN (*Boosting Engagement of Serbian Universities in Open Science*). Koordinacioni tim projekta smatrao je svojom dužnošću da svim istraživačima učini dostupnim teme koje menjaju celokupan međunarodni istraživački prostor, uvode nova pravila akademskog ponašanja i nove akademske veštine. BE-OPEN projekat započet je 2016. godine, okupivši sve državne univerzitete iz Srbije, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije i partnere sa Goldsmits univerziteta u Londonu, Univerziteta u Lajdenu, Univerziteta u Udinama i Nacionalnog politehničkog univerziteta u Atini.

Kao rezultat BE-OPEN projekta, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja 2018. godine usvaja nacionalnu *Platformu za otvorenu nauku*. Tokom 2019. godine, svi državni univerziteti usvajaju institucionalne politike otvorene nauke. Tokom 2020. godine, svi državni univerziteti razvijaju institucionalne repozitorijume za deponovanje rezultata naučnoistraživačkog rada. Od 2016. do 2020. godine organizovani su brojni seminari, predavanja i edukacije na temu otvorene nauke, te verovatno svi istraživači u Srbiji danas znaju da je važno deponovati rezultate naučnog rada, da je važno deponovati podatke, da postoje neki novi oblici vrednovanja naučnih rezultata. Na *Nacionalnom portalu otvorene nauke* (<http://open.ac.rs>) mogu se pronaći informacije o svim relevantnim temama u ovoj oblasti.



Iako se može reći da je pravna i tehnička infrastruktura za otvorenu nauku razvijena u okviru BE-OPEN projekta, postoji niz važnih oblasti otvorene nauke koje istraživači moraju da imaju u vidu ako žele da se uključe u aktuelne naučne tokove. Te teme čine okosnicu ove publikacije.

Kako pristupiti knjizi *Otvorena nauka – praksa i perspektive*?

Budući da ste čitalac ovih redova, verovatno ste zainteresovani za otvorenu nauku i smatrate da vam ona može pružiti okvir za bolju organizaciju istraživačkog rada. Ako su vaša znanja o otvorenoj nauci skromna, krenite od prvog poglavlja, u kom su detaljno objašnjene postojeće predrasude prema otvorenoj nauci, poput onih da je otvorena nauka publikovana nauka, da je otvorena nauka besplatna nauka, da je otvorena nauka isto što i otvoreni pristup, da je otvorena nauka sumnjiva nauka ili da je otvorena nauka klasična nauka uz novu tehnologiju.

Ako želite da deponujete rezultate svojih istraživanja u otvoreni pristup, potražite poglavlje broj dva, posvećeno otvorenim repozitorijumima naučnih publikacija. U okviru tog poglavlja možete se upoznati s funkcionalnostima platforme *DSpace-CRIS*, koja je osnova za institucionalne repozitorijume Univerziteta u Novom Sadu, Univerziteta u Kragujevcu, Univerziteta u Nišu, Državnog univerziteta u Novom Pazaru i Univerziteta umetnosti u Beogradu. Tu možete dobiti informacije o tome kako da otvorite svoj korisnički nalog, uređujete svoj istraživački profil, preuzmete radove iz sistema COBISS+ i deponujete pune tekstove.

Ako želite da podatke koje ste prikupili u istraživanju deponujete u tematski repozitorijum ili imate obavezu da izradite plan tretmana podataka (engl. *Data Management Plan*), pogledajte treće poglavlje, pod nazivom *Otvoreni podaci*. U njemu možete pronaći



informacije o FAIR principima, o razlozima zbog kojih je važno deponovati istraživačke podatke, o koracima koje je potrebno preduzeti tokom deponovanja istraživačkih podataka, o načinu na koji se popunjava plan tretmana podataka i načinima na koje se mogu koristiti otvoreni podaci drugih istraživača.

Ako imate želju da izvršite preregistraciju svog istraživanja, pogledajte informacije u poglavlju koje nosi taj naziv. U njemu je objašnjeno šta jeste, a šta nije preregistracija, koja istraživanja se mogu preregistrovati i šta je zloupotreba preregistracije.

Ako često pišete recenzije za naučne časopise, pogledajte poglavlje pod nazivom *Otvorena recenzija* i upoznajte se s važnošću ove teme za autore, urednike časopisa i same recenzente.

Otvoreni kod ima veliku važnost za sve istraživače u IT sektoru. Većini istraživača koji se bave obradom podataka sigurno je dobro poznato popularno statističko okruženje R (R Core Team, 2013). Informacije o načinu korišćenja i načinu deponovanja otvorenog koda možete pronaći u istoimenom poglavlju ove knjige.

Otvorena metodologija je još uvek veoma retka tema u nauci, ali primere dobre prakse možete pronaći u psihologiji, inženjerstvu i tehnologiji ili veterinarskoj medicini. Naravno, poglavlje pod nazivom *Otvorena metodologija* je neizostavan deo priče o otvorenoj nauci.

Za potrebe ove knjige termin „citizen science“ preveli smo kao „volonterska nauka“, a u istoimenom poglavlju pokušali smo da pružimo odgovore na pitanje šta je volonterska nauka, ukažemo na postojanje udruženja i projekata volonterske nauke, opišemo primere, ali i opišemo neke konkretne probleme u ovoj oblasti, kao što su adekvatna motivacija volontera za učešće u naučnim istraživanjima.

Nove akademske veštine dovode do novih oblika ponašanja pre, tokom i nakon sprovedenih istraživanja. Neminovno je bilo da ove nove



istraživačke prakse dovedu do potrebe da se naučni učinak evaluira u skladu s napretkom i novim oblicima naučne komunikacije. *Nauka 2.0 i vrednovanje naučnog učinka* naslov je poglavlja u kom se pažnja usmerava na globalizaciju naučnih informacija, alternativnu metriku, kao i trenutni status i upotrebljivost alternativne metrike.

Otvorenu nauku u Srbiji regulišu nacionalna Platforma za otvorenu nauku i institucionalne politike otvorene nauke, razvijene na svim državnim univerzitetima, velikom broju instituta i privatnih univerziteta. Pravni aspekti otvorene nauke detaljno su objašnjeni u poglavlju posvećenom ovoj temi, ali i temama kao što su autorsko pravo i zaštita naučnih rezultata, CC licence i situacije u kojima dolazi do povrede prava autora.

Na kraju, etički aspekti otvorene nauke zatvaraju ovaj sveobuhvatan pregled tema relevantnih za otvorenu nauku, uz napomenu da su etički standardi u nauci, etički aspekti otvorenog pristupa, otvorenih podataka, otvorene metodologije, volonterske nauke i otvorene evaluacije uvek otvorene teme, koje se prilagođavaju novim oblicima naučne komunikacije.

Reč dve o divnim ljudima

Autori smatraju da su saznanja do kojih su došli i koja čine sadržaj ove knjige posledica intenzivnog druženja i saradnje s divnim ljudima posvećenim unapređenju kvaliteta naučnoistraživačkog rada.

Na prvom mestu, to su Ana Šoti, Dunja Malbaša i Mirjana Brković, s Univerziteta u Novom Sadu, koje su svojom temeljnom posvećenošću BE-OPEN projektu i uvek spremnim osmehom omogućile radnu i prijateljsku atmosferu.



Theod van Leeuwen s Univerziteta u Lajdenu je zaslužan za naša prva otkrića o otvorenoj nauci i vrednovanju naučnog učinka.

Caspar Addyman s Goldsmits univerziteta u Londonu nam je omogućio uvid u primere volonterske nauke i pokazao nam kako se radi na popularizaciji nauke.

Marina Lenisa i Carla Piazza s Univerziteta u Udinama nam je organizovala niz predavanja na osnovu kojih smo shvatili važnost kvalitetnih institucionalnih repozitorijuma.

Susanna Mornati i Andrea Bollini iz 4Science pružili su nam dragocenu pomoć pri podizanju DSpace-CRIS repozitorijuma.

Petros Stefaneas s Nacionalnog politehničkog univerziteta u Atini nam je demonstrirao značaj otvorenog pristupa u nauci, ali i u kulturi i umetnosti.

Vladimir Popović, državni sekretar za nauku prepoznao je pravi momenat za uvođenje principa otvorene nauke u naučnu praksu u Republici Srbiji.

Jasmina Grubin, analitičar u Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja predano je pratila sve projektne aktivnosti.

Biljana Kosanović, Milan Kuželka i Vladimir Marković čine samo deo vrednih ljudi s Univerziteta u Beogradu, potpuno posvećenih unapređenju uslova za razvoj otvorene nauke u Srbiji.

Milica Ševkušić, sa Instituta tehničkih nauka SANU je omogućila razvijanje prvih repozitorijuma u Srbiji i uvek će ostati svetao primer entuzijazma i kompetencija pred kojima sve prepreke postaju zanemarljive.

Dragan Antić, Staniša Perić, Marko Milojković, Marko Živković i Miroslav Milovanović sa Univerziteta u Nišu su pomogli da izdržimo



snežnu aprilsku oluju u Nišu, ali i da promotivne aktivnosti projekta postanu široko rasprostranjene.

Nenad Filipović, Ana Kaplarević-Mališić, Miloš Ivanović, Vesna Abadić i Lazar Petrović sa Univerziteta u Kragujevcu su pružili primer adekvatne evidencije svih istraživača i uključenja bibliotekara u naučnoistraživački proces.

Miladin Kostić, Edin Dolićanin, Jasmin Delimeđac, Edin Nušević i Zuhdin Ćurić sa Državnog univerziteta u Novom Pazaru su bili aktivni i revnosni promoteri otvorene nauke i pokazali spremnost da na institucionalnom planu praksa deponovanja naučnih rezultata postane obaveza svakog istraživača.

Mileta Prodanović, Mirjana Nikolić, Jasmina Milovanović, Ljiljana Rogač Mijatović i Jelena Zeković Mirić sa Univerziteta umetnosti u Beogradu su na samom početku projekta uvideli značaj otvorene nauke za umetnike i umetničko stvaralaštvo, čime su oplemenili projekat i učinili ga značajnim u širem kontekstu.

Miloš Pavlović i Dimitrije Radenović su kreirali spot za medijsku promociju Nacionalnog portala otvorene nauke i time doprineli širenju informacija o otvorenoj nauci među naučnicima, studentima, građanstvom i predstavnicima privrede.

Pre upuštanja u čitanje ovog štiva, dragi čitaocē, znaj da ipak najveću zahvalnost dugujemo tebi, jer si bio stalno prisutan u našim pokušajima da tekst učinimo korisnim, lako upotrebljivim ali pre svega aktuelnim.

Autori



Otvorena nauka – od utopije do nove realnosti

Za većinu ljudi, prvu asocijaciju na termin „naučna revolucija“ predstavljaju periodi renesanse i prosvetiteljstva, Kopernikov heliocentrični sistem, Njutnovi zakoni, pronalazak parne mašine ili objašnjenje mehanizma nuklearne fisije. Međutim, malo nas je svesno da živimo u vremenu možda i najznačajnije promene paradigme produkcije i diseminacije naučnog znanja. U osnovi te promene je, naravno, razvoj informacionih i komunikacionih tehnologija, na prvom mestu interneta. Sa jedne strane, 90% svih naučnika koji su živeli od antike do danas aktivno je upravo sada, u našem dobu. To sa sobom povlači tempo produkcije i količinu dostupnih naučnih informacija koji do pre par decenija nisu bili zamislivi. Procene su da je broj naučnih članaka koji se objave svake godine veći od 2,5 miliona. Iako ne postoje precizne informacije, procenjuje se da je broj naučnih časopisa koji se izdaju širom sveta veći od 165.000. Čak i ako se zadržimo na „samo“ 34.500 publikacija referisanih u bazama servisa *Web of Science*, jasno je da je količina naučnih informacija dostupnih na globalnom nivou impresivna. Sa druge strane, zbog povećane dostupnosti različitih izvora naučnih informacija postavlja se pitanje da li se promenio čak i sam koncept, odnosno značenje pojmova „naučnik“ i „istraživač“. Kao što je rekao Chris Lintott, profesor astrofizike sa Univerziteta u Oksfordu, prošla su vremena u kojima su se naučnici percipirali kao ljudi u belim mantilima koji u svojim laboratorijama mučkaju obojenu tečnost u menzurama. Za njega su istraživači svi ljudi koji učestvuju u kreiranju, analizi, komentaranju, ispravljanju i otkrivanju podataka potrebnih za sprovođenje naučnih istraživanja. A profesor Lintott je upravo to omogućio svim





zainteresovanim građanima kroz jedan od najvećih projekata tzv. *volonterske nauke* (engl. *citizen science*) pod nazivom **Zooniverse**¹ u okviru koga više od milion istraživača-volontera uzima aktivno učešće u istraživanjima i pomaže profesionalnim istraživačima u različitim oblastima nauke i umetnosti. Ako ovakva radikalna promena koncepta naučnih istraživanja za neke možda nije prihvatljiva, nesporna je činjenica da su se modaliteti saradnje i diseminacije naučnog znanja drastično promenili čak i u krugu „pravih“ istraživača. Dovoljno je samo uzeti u obzir uticaj i važnost koji (akademske) društvene mreže, kao što su npr. *ResearchGate*, *Academia.edu* ili *Twitter* imaju za naučnu komunikaciju u 21. veku. Međutim, ključno je da se nisu izmenili samo tempo, intenzitet i modaliteti naučne komunikacije, već i pozicija komunikacije nauke, tj. mogućnosti i važnost da nauka postane dostupnija, angažovanija i razumljivija svima.

Zamislimo da u ovom novom, modernom, globalnom okruženju u kome su informacije udaljene nekoliko klikova od bilo kog korisnika, niški zemljoradnik, koji svoj porez plaća u Srbiji, želi da pronađe informacije o medicinskom tretmanu u slučaju akutnog trovanja karbamatima i organofosfornim pesticidima. Koristeći pretraživače *Google* ili *Google Scholar*, on dolazi do **zanimljivog članka**² i linka koji ga vodi do veoma uticajne i popularne bibliografske baze *ScienceDirect* koja sadrži pune tekstove članaka objavljenih u časopisima koje izdaje *Elsevier* – trenutno najmoćniji multinacionalni izdavač naučne literature. Na veliku radost srpskog zemljoradnika, članak je napisao njegov sugrađanin – istraživač zaposlen na Univerzitetu u Nišu. Međutim, da bi se članak mogao preuzeti i pročitati potrebno je platiti oko 36 američkih dolara. Pri tome, nelogičnost nije samo u tome što poreski obveznik iz Srbije ne može besplatno da pročita članak srpskog autora, već što nije u

¹ <https://www.zooniverse.org/>

² <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378427409013678>



mogućnosti da vidi čak ni zahvalnicu (tzv. *acknowledgment*) u kojoj autor članka navodi da je predstavljeno istraživanje finansirano sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Zamislimo sada još jedan sličan hipotetički primer. Đak Prijepoljske gimnazije želi da napiše seminarski rad o zlatnom šlemu iz Berkasova koji se nalazi u Antičkoj zbirci Muzeja Vojvodine u Novom Sadu. U nemogućnosti da doputuje u Novi Sad, konsultuje *Pretraživač kulturnog nasleđa Republike Srbije*³ u kome mu je, nažalost, dostupna samo beskorisna fotografija šlema dimenzija 54 x 80 piksela. Sa druge strane (okeana), student Univerziteta Reinhardt u američkoj državi Džordžija, putem komercijalne baze *Artstor*⁴ može da istraži i opiše najsitnije detalje istog šlema jer mu je dostupna fotografija u impresivnoj rezoluciji od 5200 x 7400 piksela. Deluje zaista ironično da u vremenu globalizacije informacija često postajemo svedoci zatvorenosti, visoke cene i slabe dostupnosti nauke, a da autorska prava na korišćenje sopstvenih proizvoda ustupamo nekom drugom.

Upravo opisanu nelogičnost odlično je sažeo Christian Thomsen, predsednik Tehničkog univerziteta u Berlinu: „Generalni problem je što se naučna istraživanja najvećim delom finansiraju iz državnog budžeta, kontrolu kvaliteta (recenziranje) obavljaju istraživači koji platu dobijaju iz istog izvora, a na kraju se i nabavka časopisa u kojima se objavljuju rezultati tih istraživanja finansira javnim sredstvima. To je ipak previše skupo“. U skladu sa tim stavom, Rektorska konferencija Nemačke pokrenula je inicijativu *Project DEAL*⁵ sa ciljem da se izmene ugovori koje nemačke akademske institucije imaju sa vodećim izdavačima naučne literature. U osnovi je promena načina finansiranja naučne literature sa sadašnjeg „plati da bi čitao“, na novi model „objavi i

³ <https://kultura.rs/objekat/2508566-%C5%A1lem>

⁴ <https://www.artstor.org/>

⁵ <https://www.projekt-deal.de/>



čitaj“, odnosno prelazak sa kupovine članaka na plaćanje njihovog objavljivanja, čime će rezultati nemačkih istraživača postati besplatno dostupni svima. Na taj način, nauka će u pravom smislu postati otvorenija. Project DEAL je trenutno postigao dogovore sa izdavačima *Wiley* i *Springer Nature*, ali još uvek ne i sa kompanijom *Elsevier*. Model ugovora koji su uspele da postignu nemačke istraživačke ustanove i biblioteke sličan je aranžmanu koji sa vodećim izdavačima ima i Srbija, posredstvom *Konzorcijuma biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku (KoBSON)*, što znači da su određene publikacije zaista „besplatno“ dostupne istraživačima, ali samo u okviru njihovih institucija, odnosno u okviru akademske računarske mreže. Da li takva vrsta dostupnosti znači i otvorenost nauke? Anketom koja je sprovedena u okviru projekta BE-OPEN među približno 1.000 srpskih istraživača (BE-OPEN, 2017) ustanovljeno je da tek nešto više od 30% istraživača (povremeno) primenjuje praksu postavljanja svojih publikacija na različite platforme i servise tako da postanu besplatno dostupne svima. Od preostalih 70%, većina smatra da to nije potrebno, jer su te publikacije svakako dostupne istraživačima u Srbiji putem akademske računarske mreže. U pitanju je jedna od čestih zabluda o otvorenoj nauci.

Predrasuda br. 1 – Otvorena nauka je publikovana nauka

Najšire posmatrano, otvorena nauka je pokret koji ima za cilj promovisanje i ostvarivanje slobodnog i besplatnog pristupa naučnom znanju, podacima i rezultatima naučnih istraživanja, prvenstveno onih koji se finansiraju javnim sredstvima. Iako se u osnovi termina „publikovano“ nalazi latinski pridev *publice* koji označava da je nešto javno, tj. da pripada narodu, publikovanje naučnih rezultata ne znači nužno njihovu (potpunu) otvorenost, a još manje podrazumeva omogućavanje njihovog bezuslovnog korišćenja. Stoga je na početku potrebno razrešiti određene terminološke nejasnoće. Dela Luisa Kerola i



Edgara Alana Poa nalaze se u tzv. *javnom vlasništvu* (engl. *public domain*) što znači da (više) niko ne polaže autorska prava na njih i da svako može da ih potpuno besplatno i bezuslovno štampa, koristi, menja i adaptira. Određena dela se nalaze u javnom domenu dobrom voljom autora, ali najčešće se to dešava zbog isteka zakonski definisanog vremenskog perioda od nastanka samog dela ili od smrti autora. Na primer, u januaru ove godine „Rapsodija u plavom“ Džordža Geršvina dospela je u javni domen, a za nekoliko godina isto će se desiti sa likom Mikija Mause. To znači da se istraživač koji svoje podatke ili radove postavi na internet, nikako ne odriče (u potpunosti) svojih autorskih prava, niti produkti njegovog rada prelaze u javni domen. Upotrebljen je termin „u potpunosti“, jer se u većini slučajeva autori zaista odriču dela svojih prava, tačnije prenose ih na izdavača koji ima isključivo pravo štampanja, prodaje i distribucije. To ponekad dovodi do bizarne situacije u kojoj ne samo da budžetski obveznici nemaju pristup istraživanjima koja su finansirana iz istog tog budžeta, već ni sami autori nemaju konačne primerke svojih radova u štampanoj i elektronskoj formi. Dakle, objavljivanjem na internetu, naučni radovi zaista postaju javno dostupni, ali kao što smo videli iz ranije opisanih primera, to može da bude veoma selektivno i da ne podrazumeva njihovu besplatnu dostupnost za krajnje korisnike. A upravo ovo poslednje predstavlja suštinu otvorene nauke.

Predrasuda br. 2 – Otvorena nauka je besplatna nauka

Kao krilatica pokreta slobodnog i otvorenog pristupa naučnim informacijama često se navodi citat Džordža Bernarda Šoa o deljenju: „Ti imaš jabuku i ja imam jabuku. Kada ih razmenimo, i dalje ćemo imati po jednu jabuku. Ti imaš ideju i ja imam ideju. Kada ih razmenimo, svako će imati po dve ideje“. U vremenu stalnog imperativa objavljivanja naučnih radova (engl. *publish or perish*) i trke za (naučnim) prestižom i profitom, ova poruka može da deluje utopistički. Ali istraživači koji odbacuju ovu



ideju utopije treba da imaju na umu nekoliko stvari. Prvo, suština bavljenja naukom jeste saradnja i razmena ideja. Drugo, nijedan profesionalni istraživač ne bavi se naukom bez naknade, a većina ih dobija platu iz javnih sredstava. Stoga je delom i obaveza istraživača da rezultate svog rada učine dostupnijim građanima koji ta sredstva obezbeđuju. I na kraju, besplatna dostupnost u većini slučajeva ne znači i besplatno objavljivanje, iako i takvi slučajevi nisu retki. Na primer, većina naučnih časopisa koji se objavljuju u Srbiji objavljuje se u režimu tzv. *platinastog* ili *dijamantskog otvorenog pristupa* što podrazumeva da troškove publikovanja i čitanja naučnih članaka ne snose ni autori ni krajnji korisnici, već izdavač i/ili ustanove koje finansiraju nauku. Ipak, besplatna dostupnost članaka najčešće podrazumeva tzv. *zlatni otvoreni pristup* u kome autor ili finansijer istraživanja snosi troškove objavljivanja članka (engl. APC – *Article Processing Charge*). Ovi troškovi se kreću od par stotina do par hiljada evra po članku, ali mnogi projektni programi prepoznaju kao legitimne troškove objavljivanja u režimu otvorenog pristupa i istraživačima omogućavaju refundiranje. Možemo reći da se trenutno gotovo svi naučni časopisi nalaze u nekom od režima otvorenog pristupa, u najmanju ruku onog *hibridnog*, koji podrazumeva da su u časopisima koji se nabavljaju kroz pretplatu barem pojedini članci, za koje su autori platili APC, dostupni besplatno svim korisnicima. Ovaj model, međutim, mnogi ne smatraju prihvatljivim, jer se povećava rizik da institucije dupliraju troškove nabavke naučne literature u smislu da najpre plaćaju pretplatu na celokupan časopis, a potom i APC za objavljivanje jednog ili više članaka u istom časopisu. Ovaj fenomen je poznat kao *double-dipping*. Stoga je ipak ispravnije otvorenim nazivati samo one časopise koji su u celini dostupni besplatno. Najobuhvatniji kontrolisani registar ovih časopisa je *DOAJ – Directory of Open Access Journals*⁶ u kome se trenutno nalaze podaci o više od 14.000 naslova.

⁶ <https://doaj.org/>



Na kraju, potpuno prihvatljiv, a za većinu autora i finansijski najisplativiji način „otvaranja“ publikacija je *samoarhiviranje*, odnosno njihovo deponovanje u javne ili institucionalne repozitorijume. Ovaj način distribucije naučnih rezultata poznat je kao *zeleni otvoreni pristup*. Većina izdavača dozvoljava deponovanje različitih verzija članka – one pre sprovedene recenzije (tzv. *preprint*), posle recenzije, ali ne u konačnom formatu koji određuje izdavač (tzv. *postprint*) ili izdavačeve verzije, ali najčešće nakon isteka određenog *embargo* perioda, obično od 12 meseci. Da istraživači ne bi došli u situaciju da povrede autorska prava (koja su preneli na) izdavača, poželjno je da pre deponovanja konsultuju specijalizovane servise kao što su [SHERPA/RoMEO](http://sherpa.ac.uk/romeo/)⁷ ili [How can I share it?](https://www.howcanishareit.com/)⁸ i proveriti koju formu svog rada mogu da deponuju. Pri tome treba imati na umu da je većina izdavača liberalnija po pitanju deponovanja u repozitorijume naučnih institucija, nego u baze i arhive komercijalnih servisa kao što je npr. *ResearchGate*. Upravo to je bio razlog *velike tužbe*⁹ poznatih izdavača protiv ove akademske mreže nakon koje je sa njenog veb-sajta uklonjen veliki broj punih tekstova članaka. Pored toga, istraživači treba da imaju na umu da su institucionalni repozitorijumi uvek znatno pouzdanija platforma za deponovanje, jer je njihova održivost izvesnija i ne postoji opasnost da će administrator promeniti svoju „poslovnu politiku“, kao što je to npr. uradio Google sa svojim „besplatnim“ servisom Maps API. Stoga sve veći broj naučnih institucija pokreće svoje repozitorijume i motiviše istraživače da svoje radove deponuju upravo tamo. Samo neki od primera su [Harvardov DASH](https://dash.harvard.edu/)¹⁰, [Stanfordov digitalni repozitorijum](https://library.stanford.edu/research/stanford-digital-repository)¹¹, [MIT-ov Dspace@MIT](https://dspace.mit.edu/)¹² i Oksfordov

⁷ <http://sherpa.ac.uk/romeo/>

⁸ <https://www.howcanishareit.com/>

⁹ <https://www.nature.com/articles/d41586-018-06945-6>

¹⁰ <https://dash.harvard.edu/>

¹¹ <https://library.stanford.edu/research/stanford-digital-repository>

¹² <https://dspace.mit.edu/>



ORA¹³. Jedan od najpoznatijih i najčešće korišćenih digitalnih repozitorijuma je [arXiv.org](https://arxiv.org/)¹⁴ koji se održava na Univerzitetu Kornel. Većina visokoškolskih i istraživačkih ustanova u Srbiji, najvećim delom u okviru projekta BE-OPEN, pokrenula je sopstvene repozitorijume najčešće bazirane na platformama [DSpace](https://www.dspace.org/)¹⁵ ili [DSpace-CRIS](https://www.dspace-cris.org/)¹⁶. Popis trenutno aktivnih repozitorijuma u Srbiji dostupan je na [Nacionalnom portalu otvorene nauke](#)¹⁷. Veoma iscrpne popise međunarodnih repozitorijuma nude servisi [ROAR – Registry of Open Access Repositories](http://roar.eprints.org/)¹⁸ i [OpenDOAR – Directory of Open Access Repositories](https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/)¹⁹.

Predrasuda br. 3 – Otvorena nauka je otvoreni pristup

U dosadašnjem tekstu smo se najviše bavili pitanjem slobodnog pristupa naučnim publikacijama. Međutim, otvoreni pristup (engl. *open access*) predstavlja samo jedan segment šireg koncepta otvorene nauke. Na Slici 1 prikazana je mapa koincidencije, tj. učestalosti zajedničkog pojavljivanja termina bliskih terminu otvorenog pristupa. Mapa je izrađena uz pomoć besplatnog programa [VOSviewer](https://vosviewer.com/)²⁰, a bazirana je na podacima o ključnim rečima članaka dostupnih u bibliografskoj bazi *Scopus*. Kao što se vidi na centralnom delu mape, važan uslov za uspešno sprovođenje principa otvorene nauke u praksi predstavljaju institucionalni repozitorijumi otvorenog pristupa. Međutim, u desnom delu mape može se videti niz termina koji su grupisani oko čvora *open*

¹³ <https://ora.ox.ac.uk/>

¹⁴ <https://arxiv.org/>

¹⁵ Na primer <https://arhiva.nara.ac.rs/>

¹⁶ Na primer <https://open.uns.ac.rs/>

¹⁷ <http://open.ac.rs/repozitorijumi>

¹⁸ <http://roar.eprints.org/>

¹⁹ <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

²⁰ <https://www.vosviewer.com/>



science. Tu su, najpre, *otvoreni podaci* (engl. *open data*) – slobodno i besplatno dostupni primarni rezultati naučnih istraživanja. U okviru programa Horizon 2020 Evropske komisije, istraživači nisu u obavezi samo da deponuju svoje naučne publikacije u repozitorijume otvorenog pristupa, već i da za sve prihvaćene projekte prilože **detaljan plan upravljanja primarnim podacima**²¹ u skladu sa tzv. *FAIR principima* (engl. findable, accesible, interoperable and reusable). Podaci deponovani u skladu sa odgovarajućim standardima postaju bolje vidljivi, višekратно upotrebljivi i lakše dostupni. To znači da se poštovanjem principa otvorene nauke ne povećava samo vidljivost i iskorišćenost naučnih rezultata, već i njihova transparentnost i proverljivost, a time i odgovornost istraživača u sprovođenju naučnih istraživanja i trošenju (budžetskih) sredstava. Sa mape prikazane na Slici 1 vidi se da su otvoreni podaci tesno povezani sa pitanjem ponovljivosti naučnih istraživanja. Naime, u pojedinim oblastima nauke hiperprodukcija naučnih članaka i stalni pritisak na istraživače doveo je do problema slabe reproducibilnosti nauke, odnosno pojave da rezultate velikog broja studija nije moguće potvrditi u naknadnim istraživanjima (Open Science Collaboration, 2015). Otvoreni podaci, u tom smislu, omogućavaju da se analize ponove, dopune i provere, čime se stvara solidniji korpus naučnog znanja, a nauka postaje odgovornija. Sve je veći broj istraživača koji deponuju sirove podatke prikupljene u sopstvenim istraživanjima uz objavljene članke ili, pak, u specijalizovane repozitorijume kao što su **Zenodo**²² i **Mendeley**²³.

Pod širi pojam otvorene nauke često se svrstava i *otvoreni softverski kod* (engl. *open source*). U pitanju su softverska rešenja čiji izvorni kod je besplatno dostupan za preuzimanje, prepravljavanje i

²¹ https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf

²² <https://zenodo.org/>

²³ <https://www.mendeley.com/>



U gornjem delu Slike 1 može se uočiti da su različiti aspekti informacione pismenosti i obrazovanja takođe tesno povezani sa idejom otvorenog pristupa. Možda i najvažniji aspekt otvorene nauke, u smislu njene popularizacije i punog iskorišćenja njenih kapaciteta, predstavlja *otvoreni edukativni materijal* (engl. *open educational resources*) koji obuhvata sve besplatno i slobodno dostupne izvore namenjene upotrebi od strane nastavnika ili studenata u svrhe podučavanja i učenja. U literaturi se često navode postupci koje sadržaji omogućavaju bez plaćanja da bi se smatrali otvorenim obrazovnim materijalom, a koje se mogu sažeti u tzv. *5P* (engl. *5R*) postupke (Wiley & Hilton III, 2018): preuzeti (engl. *retain*), primenjivati (engl. *reuse*), promeniti (engl. *revise*), pomešati, tj. povezati (engl. *remix*) i proslediti (engl. *redistribute*). Ovi sadržaji mogu, ali ne moraju da budu u digitalnoj formi, a takođe ne moraju da imaju formu klasične literature, već i različitih online kurseva ili pomoćnog edukativnog materijala. Ilustrativni primer otvorenih obrazovnih izvora su inicijativa američkog MIT-a pod nazivom *OpenCourseWare*²⁴, online platforma *Khan Academy*²⁵, *Commonwealth of Learning*²⁶ i *Open of Course*²⁷, baziran na *Moodle*²⁸ sistemu za upravljanje učenjem otvorenog koda (engl. *learning management system*). Kao što smo već pomenuli, besplatna dostupnost naučnih i obrazovnih materijala zahteva određena materijalna ulaganja i finansijsku podršku kroz donacije, sponzorstva, institucionalno ili državno finansiranje. Činjenicu da ideja otvorene nauke ne mora da ostane na nivou utopističkog i nerealnog viđenja novih modela deljenja znanja, dokazuje grčki projekat *Kallipos*²⁹ čijom će realizacijom studentima

²⁴ <https://ocw.mit.edu/index.htm>

²⁵ <https://www.khanacademy.org/>

²⁶ <https://www.col.org/>

²⁷ <https://www.open-of-course.org/courses/>

²⁸ <https://docs.moodle.org/>

²⁹ <https://www.kallipos.gr/>



grčkih univerziteta biti omogućen besplatan pristup arhivi od preko 1.200 visokoškolskih udžbenika i monografija.

Promena paradigme produkcije i diseminacije naučnog znanja povlači sa sobom i promenu principa, kriterijuma i metodologije vrednovanja naučnog učinka. U poslednjih nekoliko godina intenzivirane su kritike trenutno preovlađujućeg modela vrednovanja nauke i naučnika baziranog na impakt faktoru časopisa. Istraživači sve češće i intenzivnije apeluju na potrebu da se izmeni ovakav model procene uticajnosti pojedinačnih članaka i istraživanja, posebno u kontekstu promena koje donosi pokret otvorene nauke. Među najznačajnijim inicijativama ovog tipa su **DORA deklaracija**³⁰ (American Society for Cell Biology, 2013) i **Lajdenski manifest**³¹ (Hicks et al., 2015). Oba dokumenta pozivaju na upotrebu odgovornije metodologije i objektivnijih indikatora za vrednovanje koji bi, između ostalog, uključili i nove indikatore uticajnosti i „društvene upotrebljivosti“ naučnih rezultata. Poseban značaj za otvorenu evaluaciju ima tzv. *altmetrika*, odnosno alternativna metrika koja se dominantno bazira na događajima i aktivnostima vezanim za upotrebu (akademske) društvenih mreža. Aktivnosti koje služe kao osnova za generisanje alternativnih kvantitativnih indikatora naučne uticajnosti mogu se grubo podeliti u tri kategorije: *pristupanje i preuzimanje* (npr. broj pregleda ili preuzimanja punog teksta), *pominjanje* (npr. na Tviteru, u člancima Vikipedije ili na blogovima) i *primena* (npr. primena predstavljenih teorija i modela u novim istraživanjima) (Haustein et al., 2016). Trenutno najpopularniji servisi koji nude ovakvu vrstu kvantitativnih indikatora za pojedinačne članke su **Altmetrics**³² i **PlumX**³³. Na kraju, treba napomenuti da otvorena evaluacija ne podrazumeva

³⁰ <https://sfdora.org/read/>

³¹ <http://www.leidenmanifesto.org>

³² <https://www.altmetric.com/>

³³ <https://plumanalytics.com/>



samo primenu alternativnih kvantitativnih indikatora, već i drugačiji pristup statusu i upotrebi kvalitativnih metoda vrednovanja. Sve je veći broj časopisa i autora koji omogućavaju da tekstovi njihovih recenzija budu javno dostupni, čime se značajno unapređuje transparentnost recenzentskog postupka. To podrazumeva i veću odgovornost i objektivnost recenzenata, ali i mogućnost da njihov trud, koji je dugo bio praktično nevidljiv, bude adekvatno prepoznat i nagrađen. Štaviše, same recenziju takođe postaju rezultat naučnog rada koji je vidljiv, upotrebljiv i citabilan. Veoma uspešan primer ovakvog pristupa otvorenim evaluacijama je servis **Publons**³⁴.

Predrasuda br. 4 – Otvorena nauka je sumnjiva nauka

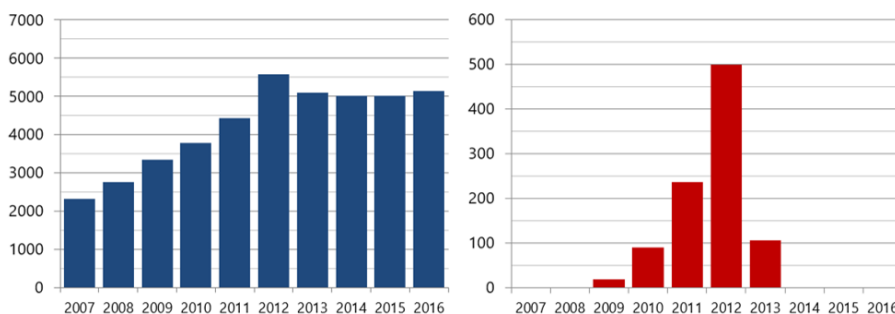
Koliko god da je opravdana i objektivna, evaluacija nužno stvara pritisak na istraživače da objavljuju određenim tempom i određene vrste publikacija. Ubrzo nakon donošenja *Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača* 2008. godine, broj radova srpskih autora u časopisima referisanim u bazama servisa *Web of Science* značajno je porastao. Međutim, naknadne analize su pokazale da se porast produkcije delom bazirao na člancima objavljenim u časopisima otvorenog pristupa, ali sumnjivog kvaliteta i sa neadekvatnim recenzentskim postupkom, koji su nakon 2010. godine izbačeni iz baza SCI i SSCI (Slika 2). Najdrastičniji primer su svakako časopisi *HealthMed* i *TTEM* čiji su urednici formirali i međusobni „citatni kartel“ i fabrikovali citate kako bi povećali svoje impakt faktore (Šipka, 2012). Slični primeri mogli su da se pronađu i u zemljama regiona, ali i šire, što je dovelo do velikog broja suspendovanih časopisa u periodu od 2010. do 2015. godine, a naknadno i do formiranja baze *ESCI – Emerging Sources Citation Index*, koja trenutno može da se

³⁴ <https://publons.com/>



shvati kao „čistilište“ za časopise koji tek treba da potvrde svoj legitimitet i budu primljeni u baze SCI ili SSCI.

Pored različitih neetičkih ponašanja uredništava i manipulisanja impakt faktorima, kod pomenutih časopisa koji su suspendovani sa SCI i SSCI lista, mogao se primetiti i nesklad između visine APC troškova i ulaganja u kvalitet časopisa. Pored toga, većina njih je primenjivala vrlo agresivne kampanje promovisanja časopisa i ubeđivanja autora da objave svoje radove upravo tamo. Zbog toga se izdavači i časopisi koji primenjuju ovakve strategije često nazivaju *predatorskim* (Slika 1 – dole levo). Pomenuti „incidenti“ sa predatorskim časopisima očigledno su izazvali sumnju, a delom i predrasude prema časopisima otvorenog pristupa. Ove predrasude uočene su i u pomenutoj anketi sprovedenoj u okviru BE-OPEN projekta u kojoj se više od tri četvrtine ispitanih izjasnilo da ih od objavljivanja u časopisima otvorenog pristupa odvraća upravo sumnjiva reputacija izdavača.



Slika 2. Broj članaka autora iz Srbije u bazama Web of Science u periodu 2007-2016. ukupno (levo) i u 7 naknadno izbačenih časopisa otvorenog pristupa (desno)

Pre nego što se otvorena nauka neopravdano izjednači sa sumnjivom ili lošom naukom, ipak je potrebno uzeti u obzir širi kontekst i vreme u kome su intenzivirane kritike na račun izdavača časopisa otvorenog pristupa. Naime, može se reći da ekspanzija ideje otvorene



nauke koincidira sa mnogo širom potencijalnom krizom u nauci. Ta kriza se ne odnosi samo na problem ponovljivosti naučnih rezultata, već i na opšti porast povučenih članaka, čak i među najuticajnijim svetskim časopisima, zbog različitih oblika neetičkog ponašanja (Grieneisen & Zhang, 2012). U velikom broju slučajeva to su (samo)plagiranje i izmišljanje rezultata, ali sve je učestalija i pojava manipulacija koje nisu toliko očigledne, ali štete reputaciji, solidnosti i doslednosti naučnog znanja uopšte. Primeri ovakvog štetnog ponašanja istraživača su ciljano podešavanje p-nivoa verovatnoće (engl. *p-hacking*) (Head et al., 2015) i postavljanje hipoteza nakon sprovedenog istraživanja tako da dobijeni rezultata uvek govore u prilog (post-hoc) očekivanjima (engl. *HARKing - hypothesizing after the results are known*) (Kerr, 1998).

Izdavači časopisa otvorenog pristupa više puta su bili meta obmana u kojima su autori slali besmislene tekstove na adrese izdavača testirajući rigoroznost recenzentskog postupka i uređivačke politike časopisa. Ovakvi pokušaji kompromitovanja izdavača i časopisa poznati su i kao *operacije „žaoaka“*. Američki novinar Džon Bohannon poslao je takve besmislene tekstove na adrese 304 časopisa otvorenog pristupa, od čega je njih 157 prihvatilo tekstove za objavljivanje (Bohannon, 2013). Gotovo polovina časopisa koji su prihvatili rukopise u tom momentu se nalazila na ranije pomenutoj DOAJ listi. Sličnu „akciju“ izvela su i tri istraživača sa Fakulteta organizacionih nauka u Beogradu kako bi iskazali svojevrstan protest zbog porasta broja članaka srpskih autora u časopisima sporne reputacije. Njima je u rumunskom časopisu *Metalurgia International* prihvaćen za objavljivanje članak³⁵ u kome su citirali Proku Pronalazača i Mikijev zabavnik, dok su na fotografijama imali perike i nacrane brkove. Međutim, ovakve satirične podvale nisu nikakva novost niti se mogu povezati isključivo za izdavače publikacija u

³⁵ <https://www.scribd.com/doc/167706815/EVALUATION-OF-TRANSFORMATIVE-HERMENEUTIC-HEURISTICS-FOR-PROCESSING-RANDOM-DATA>



otvorenom pristupu. Od tzv. *afere Sokal* (Sokal, 1996), bilo je više ovakvih slučajeva, a na ovom mestu ćemo navesti samo jedan od najupečatljivijih. Francuski informatičar Siril Labe iskoristio je program *SCIgen*³⁶ koji je napravila grupa studenata sa MIT-a da bi automatski izgenerisao 102 besmislena teksta, potpisao ih pseudonimom Ike Antkare (engl. *I can't care* – prim. aut.) nakon čega je ovaj fiktivni autor postao jedan od najcitiranijih u Google Scholar-u. Nekoliko godina kasnije, nakon intervencije Sirila Labea, *povučeno je preko 120 radova*³⁷ iz baza prestižnih izdavača Springer i IEEE nakon što je utvrđeno da su „napisani“ uz pomoć softvera *SCIgen*. U tom smislu, porast incidence neetičkog ponašanja u nauci pre bi se mogao pripisati rastućem imperativu produktivnosti i citiranosti, nego otvorenoj nauci. Štaviše, povećanje vidljivosti, dostupnosti i transparentnosti u svim fazama procesa produkcije i diseminacije naučnih rezultata. Osim toga, deo odgovornosti se sigurno nalazi i na strani samih autora koji ne vide ništa čudno u tome što im radovi bivaju prihvaćeni bez adekvatne recenzije, ali i na nadležnim institucijama koje bi trebalo više pažnje da posvete edukaciji istraživača, posebno onih mlađih, u oblasti akademskih veština. Većina spornih izdavača i časopisa vrlo lako se može prepoznati već po besmisleno neodređenim ili opštim nazivima (npr. *International Journal of Scientific & Engineering Research*³⁸) ili po geografskim odrednicama koje nemaju nikakve veze sa stvarnim mestom u kome se nalazi izdavač (npr. *American Journal of Scientific Research*³⁹). Iako je više puta uklanjana i osporavana, na internetu se i dalje može pronaći lista predatorskih izdavača i časopisa američkog bibliotekara *Džefrija Bila*⁴⁰ koja autorima

³⁶ <https://pdos.csail.mit.edu/archive/scigen/>

³⁷ <https://www.nature.com/news/publishers-withdraw-more-than-120-gibberish-papers-1.14763>

³⁸ <https://www.ijser.org/>

³⁹ <http://www.americanjournalofscientificresearch.com/>

⁴⁰ <https://beallslist.net/>



može da posluži barem kao polazna osnova da se upute u ovu problematiku.

Predrasuda br. 5 – Otvorena nauka je klasična nauka uz novu tehnologiju

Poslednje dve opisane predrasude o otvorenoj nauci proizilaze delom i iz tradicionalističkog pogleda na procese naučne produkcije i diseminacije. Objavljivanje naučnih radova još uvek se nije suštinski promenilo u odnosu na period od pre jednog i po veka, jer i dalje podrazumeva linearan proces dolaska do jednog konkretnog cilja, a to je objavljivanje, po mogućnosti pozitivnih, rezultata (Slika 3 – gore). Nove internet tehnologije koje se često nazivaju imenom Veb 2.0 značajno su unapredile, ubrzale i olakšale ovaj proces, na primer kroz razvoj standarda za razmenu (bibliografskih) podataka (OAI-PMH⁴¹) ili omogućavanje jedinstvenih identifikatora publikacijama (DOI⁴²) i istraživačima (ORCID⁴³).

Međutim, otvorena nauka je mnogo više od primene novih tehnologija u klasičnom procesu naučne produkcije. Kao što smo opisali na primerima otvorenih podataka, otvorene recenzije i otvorene evaluacije, otvorena nauka ili nauka 2.0 podrazumeva suštinsku promenu paradigme naučne produkcije iskorišćavanjem svih prednosti koje nudi internet kao mreža sa saradnju i razmenu ideja. U takvom sistemu ne postoje „neupotrebljivi“ podaci ili „negativni“ rezultati (Slika 3 – dole). Na primer, koristeći prednosti *preregistracije*, istraživači mogu da prijave svoje istraživanje pre nego što su pristupili fazi realizacije, sakupili podatke i dobili rezultate. U postupku preregistracije recenzira se i

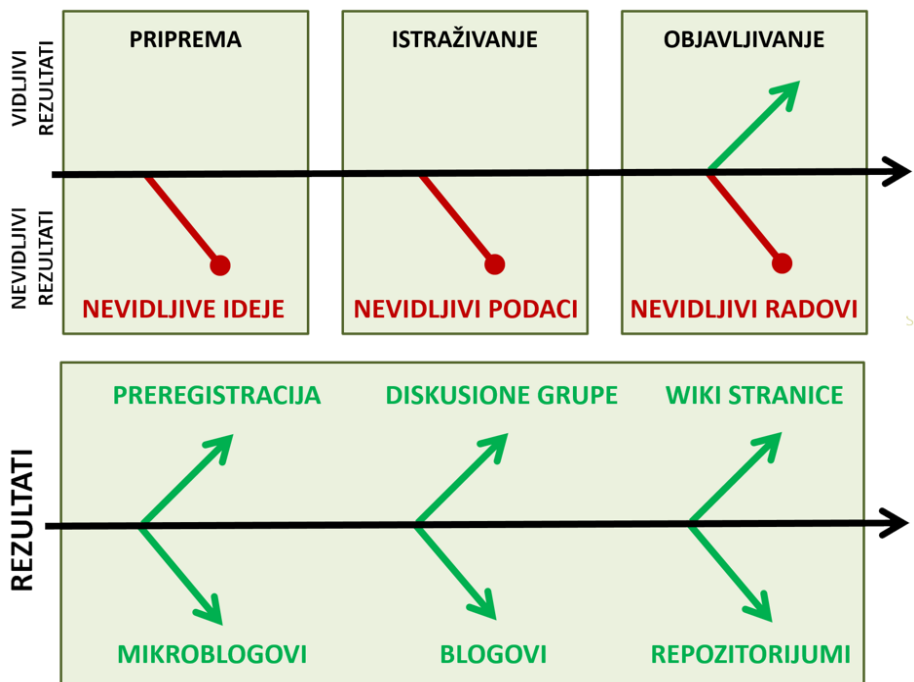
⁴¹ <https://www.openarchives.org/pmh/>

⁴² <https://www.doi.org/>

⁴³ <https://orcid.org/>



potencijalno prihvata *postupak* koji će istraživač primeniti, a ne (poželjni) *rezultati* koje je dobio. Time se izbegavaju problemi p-hackinga i HARKinga. Sve veći broj časopisa podržava opciju preregistracije istraživanja, a istraživači mogu čak i nezavisno od njih da to učine koristeći neki od besplatnih servisa kao što je *Open Science Framework*⁴⁴.



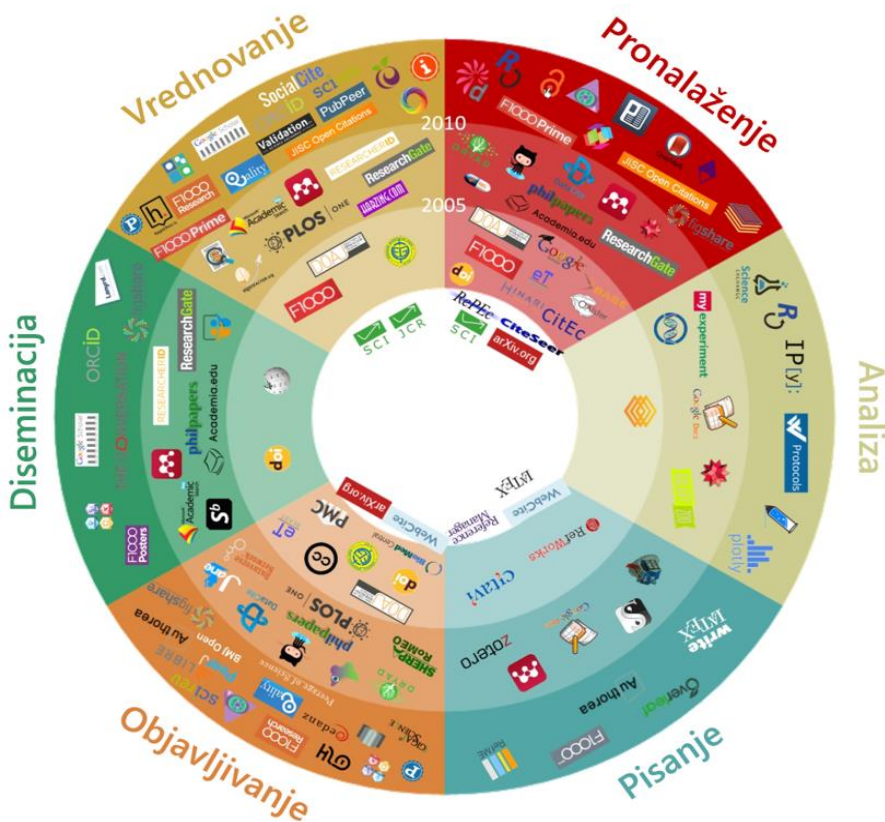
Slika 3. Sadašnji i budući model naučne komunikacije (prilagođeno prema (Bartling & Friesike, 2014))

Deljenje primarnih podataka takođe predstavlja bitan pomak u drugačijoj percepciji proizvodnje naučnog znanja. Ne samo što sami podaci mogu da se posmatraju kao „konačni“, jednako važan i citabilan proizvod naučnog rada, već istraživači postavljanjem podataka u specijalizovane repozitorijume imaju mogućnost da dobiju korisne povratne informacije od svojih kolega. Na taj način publikovanje rada

⁴⁴ <https://cos.io/prereg/>



postaje dinamičan, iterativan i interaktivan proces razmene ideja u kome čak i recenzije postaju vidljive⁴⁵ i dostupne za citiranje. Štaviše, rezultati istraživanja ne moraju da budu predstavljeni u klasičnoj formi naučnih članaka, već kao kratki video snimci⁴⁶ ili, pak, poster, prezentacije, grafikoni, tabele, radni dokumenti, programski kod, audio ili video zapisi postavljeni u repozitorijume i servise kao što su FigShare⁴⁷ i F1000⁴⁸.



Slika 4. Inovacije u različitim fazama naučne komunikacije (Bosman & Kramer, 2016)

⁴⁵ <https://peerj.com/articles/3961/reviews/>

⁴⁶ <https://lt.org/>

⁴⁷ <https://figshare.com/>

⁴⁸ <https://f1000.com/>





Na kraju, uticajnost ili upotrebljivost ovih novih formi naučne produkcije ne meri se više samo jednom aktivnošću (citiranjem), već nizom novih i drugačijih aktivnosti koje obavljaju istraživači, ali i drugi članovi šire društvene zajednice: pristupanje, preuzimanje, pominjanje u vestima, komentarisanje, korigovanje, deljenje na društvenim mrežama, upotreba u nastavi i praksi, dorađivanje, prerađivanje i povezivanje. Neke od ključnih tehnoloških inovacija koje su bitno promenile i unapredile naučnu komunikaciju modernog doba prikazane su na Slici 4.

Predrasuda br. 6 – Otvorena nauka je ideja koja neće (za)živeti

Poslednja predrasuda koju navodimo zapravo sadrži u sebi dve zablude. Prva je da otvorena nauka (još uvek) predstavlja ideju koja čeka na realizaciju. Trenutni status pomenutih inicijativa vezanih za različite aspekte otvorene nauke, kao i njihova prihvaćenost od strane članova akademske i šire društvene zajednice, potvrđuju da je u pitanju model koji se uveliko primenjuje u praksi i koji je već sada značajno promenio način na koji se naučni rezultati proizvode i dele. Međutim, da bi ta praksa nastavila da se realizuje, očigledno je da su neophodni određeni mehanizmi za povećanje motivacije istraživača, kako intrinzične, tako i ekstrinzične, da sprovode i primenjuju principe otvorene nauke u svom naučnom i istraživačkom radu. Istraživači ličnu motivaciju svakako mogu da pronađu u boljoj vidljivosti, lakšoj dostupnosti i većoj pristupačnosti svojih rezultata, što posledično vodi i njihovoj većoj upotrebljivosti, pa i citiranosti. Ipak, očekivano je da će podsticaji od strane finansijera istraživačkih projekata imati presudnu ulogu u punoj implementaciji principa otvorene nauke. Evropska komisija je jasno opredeljena da učini slobodno dostupnim sve rezultate projekata koje finansira. Ovakvi zahtevi nisu, međutim, ostali samo na nivou obaveze ili prisile, već su istraživačima omogućeni i resursi, alatke i podrška za sprovođenje prakse



otvorene nauke, najvećim delom kroz projekte kao što su **OpenAIRE**⁴⁹, **EOSC – European Open Science Cloud**⁵⁰ i **FOSTER**⁵¹. Osim toga, u septembru 2018. godine grupa nacionalnih ustanova koje finansiraju istraživanja usvojila je, uz podršku Evropske komisije i Evropskog saveta za istraživanja, tzv. **Plan S**⁵² kojim se nalaže da od 2021. godine rezultati istraživanja koje finansiraju članice koalicije budu dostupni u nekom od režima otvorenog pristupa. Važnost ovih inicijativa je prepoznata i u Srbiji, pa je tako Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja usvojilo **Platformu za otvorenu nauku**⁵³ koja predviđa obavezu deponovanja rezultata nastalih u okviru projekata koji se finansiraju sredstvima iz državnog budžeta. Pri Ministarstvu je formiran i Tim za otvorenu nauku u Srbiji (TONuS), a pokrenut je i **Nacionalni portal otvorene nauke**⁵⁴. Svi državni univerziteti u Srbiji su usvojili svoje pravilnike ili platforme⁵⁵ kojima se reguliše namena i funkcionisanje institucionalnih repozitorijuma i/ili objavljivanje naučnih rezultata u režimu otvorenog pristupa. Zbog svega toga, ispunjenje evropskih načela u domenu otvorene nauke pozitivno je ocenjeno u **izveštaju Evropske komisije**⁵⁶ o napretku Srbije u pridruživanju Evropskoj uniji. Ideja koja je zaista delovala utopistički, neminovno postaje nova realnost naučne komunikacije.

⁴⁹ <https://www.openaire.eu/>

⁵⁰ <https://www.eosc-portal.eu/>

⁵¹ <https://www.fosteropenscience.eu/>

⁵² <https://www.coalition-s.org/>

⁵³ <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2018/07/Platforma-za-otvorenu-nauku.pdf>

⁵⁴ <http://open.ac.rs/>

⁵⁵ <http://open.ac.rs/politika>

⁵⁶ <https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/20190529-serbia-report.pdf#page=84>



Otvoreni repozitorijumi naučnih publikacija

Pojam otvorene nauke veoma je širok i obuhvata različite aktivnosti i principe vezane za savremene načine kreiranja i deljenja naučnog znanja. Cilj otvorene nauke je da proces nastajanja i diseminacije rezultata naučnih istraživanja učini efikasnijim i transparentnijim, tako da oni postanu lako, slobodno i besplatno dostupni svima. Dostupnost, pri tome, ne podrazumeva samo mogućnost preuzimanja rezultata, već često i njihovu izmenu, ponovno korišćenje i primenu u praksi. lako predstavlja samo jedan njen (manji) segment, za većinu korisnika prva asocijacija na otvorenu nauku još uvek je otvoreni pristup naučnim publikacijama kao tipičnim krajnjim rezultatima naučnih istraživanja. Budimpeštanska deklaracija o otvorenom pristupu doneta 2001. godine (engl. *Budapest Open Access Initiative*⁵⁷), kao prva značajnija globalna inicijativa ovog tipa, predviđa dve osnovne strategije diseminacije naučnih publikacija: otvoreni pristup kroz časopise i otvoreni pristup kroz repozitorijume. Prvi model je poznatiji kao *zlatni otvoreni pristup* i podrazumeva da troškove objavljivanja naučnih članaka snose istraživači, njihove institucije ili finansijeri projekata, odnosno istraživanja. Na taj način troškovi kupovine postaju troškovi objavljivanja, tako da su članci besplatno dostupni za krajnje korisnike. Sa druge strane, upotreba otvorenih digitalnih arhiva za deljenje naučnih publikacija poznata je kao *zeleni otvoreni pristup* i podrazumeva mogućnost da istraživači deponuju različite verzije svojih članaka u institucionalne ili druge repozitorijume. Većina izdavača

⁵⁷ <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>



naučnih časopisa dozvoljava ovaj model otvorenog pristupa, ali se autorima svakako preporučuje da pre deponovanja provere koju verziju publikacije smeju, odnosno imaju pravo da distribuiraju, jer se npr. dozvola nekada odnosi samo na verzije članaka pre sprovedene recenzije (tzv. preprint). Ova provera se veoma lako može obaviti uz pomoć servisa kao što su [SHERPA/RoMEO](http://sherpa.ac.uk/romeo/)⁵⁸ ili [How can I share it?](https://www.howcanishareit.com/)⁵⁹ Uz pomenuta dva osnovna modela otvorenog pristupa, često se pominju još dva. Prvi je tzv. *hibridni pristup* koji podrazumeva da časopisi čija se distribucija zasniva na pretplati omogućavaju autorima da plate troškove objavljivanja pojedinačnih članaka, tako da samo oni postanu besplatno dostupni. Na kraju, tzv. *dijamantski* ili *platinasti otvoreni pristup* je relativno redak među uticajnijim međunarodnim časopisima, ali prevlađuje kao izdavački model u Srbiji. U pitanju su časopisi koji ne naplaćuju ni troškove onlajn pristupa ni troškove objavljivanja. Ove troškove većim delom snose nadležna ministarstva ili sami izdavači.

Poslednjih godina sve veći broj izdavača prepoznaje zlatni otvoreni pristup kao održiv ali i veoma isplativ model izdavanja naučnih publikacija. Možda najbolji primer je američka neprofitna organizacija *Public Library of Science (PLOS)* koja izdaje sedam časopisa otvorenog pristupa. U 2015. godini PLOS je zabeležio prihode veće od 42 miliona dolara, u najvećoj meri od troškova obrade i objavljivanja članaka u njihovom najpopularnijem multidisciplinarnom časopisu PLOS ONE (Ellers et al., 2017). Samo u ovom časopisu godišnje se objavi između 16 i 30 hiljada članaka. Sličnu produkciju imaju i drugi poznati izdavači čiji se poslovni model bazira isključivo na zlatnom otvorenom pristupu, kao što su *Hindawi*⁶⁰ i *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*⁶¹.

⁵⁸ <http://sherpa.ac.uk/romeo/>

⁵⁹ <https://www.howcanishareit.com/>

⁶⁰ <https://www.hindawi.com/>

⁶¹ <https://www.mdpi.com/>



Iako se izdavačima časopisa otvorenog pristupa i dalje neretko upućuju kritike na račun sumnjive ili liberalne uređivačke politike, činjenica je da veliki broj njihovih publikacija dospeva na još uvek prestižne WoS i Scopus liste i ostvaruje impakt faktore koji su u nekim oblastima čak i nadprosečni. Na primer, kompanija **Frontiers**⁶², koja izdaje oko 50 časopisa zlatnog otvorenog pristupa, u 2019. godini rangirana je kao peti najcitiraniji izdavač, ispred poznatih kompanija kao što su Elsevier, Wiley, SAGE i Taylor & Francis. Efekte povećanja vidljivosti svojih publikacija, ali i drugih koristi koje bi mogli da imaju od modela zlatnog otvorenog pristupa, prepoznali su i neki od najjačih međunarodnih izdavača koji takođe pokreću svoje *mega-časopise* otvorenog pristupa. Tako *Nature Publishing Group* pokreće *Scientific Reports*, AAAS (izdavač prestižnog časopisa *Science*) izdaje *Science Advances*, *BMJ* (ranije poznat kao *British Medical Journal*), jedan od najuticajnijih časopisa iz oblasti medicine, dobija svog open access „brata“ pod nazivom *BMJ Open*, a tu su još i *SpringerOpen*, *De Gryter Open*, *SAGE Open* i *IEEE Access*. Naučna komunikacija se očigledno menja kao posledica rastućeg tržišta i sve većeg broja istraživača koji učestvuju u „naučnoj utakmici“. Mega-časopisi otvorenog pristupa su samo odgovor izdavača na te promene. Na primer, približno četvrtina radova objavljenih u časopisima otvorenog pristupa dolazi od autora iz Kine koji su krajem 20. veka bili zanemarljivo zastupljeni u vodećim bazama kao što je WoS, zbog čega su pojedini kineski zvaničnici akronim baze *SCI* (*Science Citation Index*) sarkastično tumačili kao *Stupid Chinese Index*. Ta povećana inkluzivnost povlači sa sobom i nešto liberalniji recenzentski postupak (Björk, 2018), pa čak i ponašanja koja mogu da deluju sporno iz aspekta izdavačke etike kao što je tzv. *kaskadno recenziranje* - pojava da uredništva prestižnih časopisa odbijene tekstove preporučuju za objavljivanje u manje prestižnim časopisima otvorenog pristupa istog izdavača (Spezi et al.,

⁶² <https://www.frontiersin.org/>



2017). Kritike ovakvog modela publikovanja idu čak i do tvrdnji da na taj način manje razvijene zemlje finansiraju naučnu produkciju visoko razvijenih zemalja, jer je proporcija ovih prvih veća u manje uticajnim časopisima zlatnog otvorenog pristupa, a drugih u časopisima veće uticajnosti čije je izdavanje, čak i uz naplatu troškova objavljivanja, slabije održivo zbog niskog procenta prihvatanja članaka (Ellers et al., 2017). Očigledno je da procena isplativosti i održivosti modela zlatnog otvorenog pristupa ostaje predmet ozbiljnih diskusija i analiza, posebno u državama slabijeg ekonomskog statusa. Uostalom, jedna od ključnih stavki *Plana S*⁶³ koji su 2018. godine doneli Evropski savet za istraživanja i Evropska komisija, tiče se regulisanja i ujednačavanja troškova objavljivanja (engl. *APC – Article processing charges*) tako da oni budu „razumni“ i opravdani, kao i posebnih uslova i popusta koji bi bili omogućeni istraživačima iz zemalja u razvoju.

Evidentno je da model zelenog otvorenog pristupa za većinu zemalja i istraživača predstavlja prihvatljiviji i ekonomski održiviji model publikovanja u formi otvorenog pristupa. To je prepoznato i u *Platformi za otvorenu nauku* Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja kojom se definiše obaveza istraživača da rezultate projekata koji se finansiraju iz budžeta deponuju u odgovarajuće institucionalne ili tematske repozitorijume. Pomenuta Budimpeštanska deklaracija, koju je do sada potpisalo gotovo 1.000 institucija i preko 6.000 pojedinaca iz celog sveta, daje više preporuka koje se tiču tehničkih karakteristika, vidljivosti, održivosti i funkcionalnosti repozitorijuma. Slične preporuke su preuzete i u drugoj bitnoj inicijativi poznatoj kao *Berlinska deklaracija* (engl. *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*⁶⁴) koju je potpisalo 650 ustanova, među kojima su i svi državni univerziteti u Srbiji. Obe pomenute deklaracije sadrže jasne

⁶³ <https://www.coalition-s.org/>

⁶⁴ <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>



preporuke da bi svaka institucija trebalo da pokrene sopstveni repozitorijum ili da obezbedi istraživačima mogućnost da deponuju svoje radove u neki od spoljnih tematskih repozitorijuma. Prednost institucionalnih repozitorijuma je najpre u tome što je njihova održivost izvesnija u poređenju sa komercijalnim servisima kao što je npr. ResearchGate, a potom i u činjenici da se postupak deponovanja može regulisati odgovarajućim pravilnicima i preporukama donetim na nivou institucije, kojima se istraživači zaposleni u njima ohrabruju ili čak obavezuju da svoje publikacije dele u skladu sa principima zelenog otvorenog pristupa. Polazeći od pomenute Platforme za otvorenu nauku, svi državni univerziteti u Srbiji doneli su pravilnike ili platforme kojima se reguliše obaveza deponovanja publikacija. Popis ovih dokumenata dostupan je na strani [Nacionalnog portala otvorene nauke \(NaPON\)](#)⁶⁵.

Jedan od ključnih uslova koji treba da ispuni svaki repozitorijum otvorenog pristupa je interoperabilnost sa ostalim servisima koji nude ili prikupljaju metapodatke o naučnim publikacijama. To se na prvom mestu odnosi na poštovanje standarda propisanih *Inicijativom za otvorene arhive* (engl. *Open Archives Initiative*⁶⁶) i regulisanih *Protokolom za prikupljanje metapodataka (OAI-PMH - Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting)*. OAI-MPH je međunarodni standard interoperabilnosti arhiva i repozitorijuma zasnovan na prikupljanju, obradi i razmeni metapodataka. U okviru OAI-MPH postoje dve grupe učesnika: *pružaoci* i *sakupljači*. Pružaoci podataka održavaju sisteme koji podržavaju OAI-MPH kao sredstvo za deljenje metapodataka. To mogu da budu institucionalni repozitorijumi, bibliografske baze podataka ili otvorene arhive, kao što su npr. [arXiv.org](#)⁶⁷ ili [SSRN](#)⁶⁸. Sakupljači podataka

⁶⁵ <http://open.ac.rs/politika>

⁶⁶ <https://www.openarchives.org/>

⁶⁷ <https://arxiv.org/>

⁶⁸ <https://www.ssrn.com/>



ili tzv. *harvesteri* prikupljaju metapodatke pripremljene u skladu sa OAI-MPH standardom iz različitih baza i repozitorijuma. Google Scholar je verovatno najpopularniji harvester, ali u suštini bilo koji repozitorijum može da ima i funkciju harvestera. Štaviše, Budimpeštanska deklaracija preporučuje da se u institucionalne repozitorijume preuzimaju metapodaci i datoteke koje istraživači deponuju u druge tematske digitalne arhive. Na taj način, repozitorijumi postaju i neka vrsta meta-pretraživača koji doprinose većoj vidljivosti naučnih publikacija, a samim tim povećavaju i verovatnoću da budu upotrebljene i citirane (García-Peñalvo et al., 2010). Povećanje citiranosti se u najvećoj meri može pripisati upravo popularizaciji institucionalnih repozitorijuma i zelenog otvorenog pristupa (Piwowar et al., 2018). Na tržištu trenutno postoji više desetina komercijalnih i besplatnih softverskih rešenja za kreiranje i održavanje digitalnih biblioteka u skladu sa OAI-PMH standardima. Od nešto više od 4.000 repozitorijuma koji se nalaze na popisu Registra repozitorijuma otvorenog pristupa (*ROAR – Registry of Open Access Repositories*⁶⁹), gotovo polovina je izrađena na platformi *DSpace*⁷⁰. *DSpace* je softver besplatnog koda za izradu repozitorijuma koji su 2002. godine pokrenuli MIT i HP Labs. *DSpace* repozitorijumi čine nešto manji, ali ipak dominantni udeo i na listi *Direktorijuma repozitorijuma otvorenog pristupa (OpenDOAR - Directory of Open Access Repositories*⁷¹) u kome je zastupljenost platforme *DSpace* oko 40%. Gledajući popularnost, odnosno zastupljenosti u pomenutim registrima, slede platforme *EPrints*⁷² sa oko 15% i *Bepress*⁷³ sa oko 10%. Veliki broj repozitorijuma baziran je i na rešenjima koja su razvijena od strane samih institucija.

⁶⁹ <http://roar.eprints.org/>

⁷⁰ <https://duraspace.org/dspace/>

⁷¹ <http://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>

⁷² <https://www.eprints.org/uk/>

⁷³ <https://www.bepress.com/>



Funkcionalnosti platforme DSpace-CRIS

U skladu sa preporukama iz Platforme za otvorenu nauku, sve veći broj visokoškolskih i istraživačkih ustanova u Srbiji pokreće svoje repozitorijume naučnih publikacija. Popis trenutno aktivnih institucionalnih repozitorijuma u Republici Srbiji dostupan je na stranici [Nacionalnog portala za otvorenu nauku](#)⁷⁴. Pet državnih univerziteta (Univerzitet u Novom Sadu, Univerzitet u Nišu, Univerzitet u Kragujevcu, Državni univerzitet u Novom Pazaru i Univerzitet umetnosti u Beogradu) opredelilo se za kreiranje univerzitetskih repozitorijuma na platformi DSpace-CRIS, dok se podizanje repozitorijuma na Univerzitetu u Beogradu odvija na nivou pojedinačnih ustanova, pretežno korišćenjem softverskog rešenja DSpace. [DSpace-CRIS](#)⁷⁵ predstavlja besplatnu nadogradnju sistema DSpace koja kombinuje klasične funkcionalnosti institucionalnih repozitorijuma sa naprednim opcijama i fleksibilnijim modelom podataka koji nude CRIS informacioni sistemi o aktuelnim istraživanjima (engl. *CRIS - Current Research Information System*). Na taj način je omogućeno prikupljanje, arhiviranje, upravljanje i deljenje većeg broja različitih tipova podataka u skladu sa preporukama konzorcijuma [OpenAIRE](#)⁷⁶ i [CERIF](#)⁷⁷ standardima koje propisuje organizacija *euroCRIS*. Tako je, za razliku od DSpace modela podataka, u repozitorijumima baziranim na platformi DSpace-CRIS moguće kreirati entitete, odnosno profile istraživača, organizacionih jedinica, projekata i slično. Nadogradnju DSpace-CRIS razvija italijanska kompanija [4Science](#)⁷⁸, a dodatne izmene i dopune koje su na ovoj platformi izvedene u okviru

⁷⁴ <http://open.ac.rs/repozitorijumi>

⁷⁵ <https://wiki.lyrasis.org/display/DSPACECRIS/DSpace-CRIS+Home>

⁷⁶ <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/>

⁷⁷ <https://www.eurocris.org/cerif/main-features-cerif>

⁷⁸ <https://www.4science.it/en/>



Erasmus+ projekta BE-OPEN dostupne su za besplatno preuzimanje sa platforme [GitHub](#)⁷⁹. Ove dopune, između ostalog, obuhvataju automatsko kreiranje istraživačkih naloga (profila), uvoz metapodataka iz baze Scopus korišćenjem API ključa koji je dostupan u okviru pretplate, objedinjavanje dupliranih zapisa, proveru dopuštenja izdavača uz pomoć SHERPA/RoMEO servisa, dodeljivanje Creative Commons licenci i drugo.

Pretraživanje repozitorijuma

Na početnoj stranici repozitorijuma, dostupne su informacije o broju članica ustanove (fakulteta i instituta), istraživača, projekata i publikacija u bazi (Slika 5). Pored toga, prikazane su liste radova koji su najčešće pregledani, onih čiji su puni tekstovi najčešće preuzimani i onih koji imaju najveći broj citata. Budući da se informacije o citiranosti preuzimaju iz baze Scopus, može se reći da se prikazani podaci odnose na međunarodnu uticajnost publikacija. U centralnom delu ekrana nalazi se dugme, odnosno link koji vodi ka formularu za unos i deponovanje podataka o publikacijama, kao i samih punih tekstova publikacija. O ovom postupku će biti više reči nešto kasnije. U gornjem desnom uglu ekrana nalaze se opcije za promenu jezika interfejsa (srpski – latinica, srpski – ćirilica i engleski) i za prijavu korisnika.

CRIS model podataka omogućava povezivanje različitih tipova entiteta, tako da se do traženih podataka može doći iz nekoliko pravaca, tj. pretragom po više kriterijuma. Uz pomoć okvira na početnoj stranici pretražuju se svi tipovi informacija istovremeno, tako da je moguće pronaći publikacije koje sadrže neku ključnu reč, institucije u čijem je nazivu neki termin ili istraživače na osnovu imena ili prezimena. Na Slici 6 prikazani su rezultati pretrage za ključnu reč „therapy“, a na Slici 7 za termin, odnosno prezime „Pajin“.

⁷⁹ <https://github.com/TIACgroup/BE-OPEN>



Početna strana | Rezultati istraživanja | Istraživači | Organizacije | Pomoć

OPEN
uns.ac.rs

Repozitorijum Univerziteta u Novom Sadu

Termin za pretragu...

Započnite novi unos

3503 1 152 2933 13341

Najviše preuzetih

- Serbian Twin Registry *Snežana Smederevac* 66
- Behavioral genetics foundations of relations between personality traits and satisfaction with Life *Sadičković, Selka*, *Smederevac, Snežana*, *Mitrović, Dušana*, *Milovanović, Ivana* 45
- RSSalg software: A tool for flexible experimenting with co-training based semi-supervised algorithms *Slivka, Jelena*, *Sladić, Goran*, *Milosavljević, Branko*, *Kovačević, Aleksandar* 28

Sa najviše pregleda

- Behavioral genetics foundations of relations between personality traits and satisfaction with Life *Sadičković, Selka*, *Smederevac, Snežana*, *Mitrović, Dušana*, *Milovanović, Ivana* 158
- RSSalg software: A tool for flexible experimenting with co-training based semi-supervised algorithms *Slivka, Jelena*, *Sladić, Goran*, *Milosavljević, Branko*, *Kovačević, Aleksandar* 102
- Validation of the measure of revised reinforcement sensitivity theory constructs *Smederevac, Snežana*, *Mitrović, Dušana*, *Čolović, Petar*, *Nikolašević, Željka* 85

Najcitiraniji

- Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants *Di Cesare M, Benthall J, Stevens G, Zhou B, Danaei G, Lu Y, Bixby H, Cowan M, Riley L, Hajifathalian K, Fortunato L, Taddei C, Bennett J* ... 1,572
- Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults *Bentham J, Di Cesare M, Bilano V, Bixby H, Zhou B, Stevens G, Riley L, Tadder C, Hajifathalian K, Lu Y, Savin, Lazar* ... 965
- Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 40.1 million 480

Slika 5. Početna stranica repozitorijuma Univerziteta u Novom Sadu

Početna strana | Rezultati istraživanja | Istraživači | Organizacije | Pomoć

therapy

Publikacije

Clinical and microbiological effects of the initial periodontal therapy [1-jan-2014]
Predin T, Djunić M, Mirmir, Jelena, *Čušić, Ivana*, *Nikolić, Nebojša*, *Marković, Đorđe*, *Andjelković A*, *Milašin J*
of the subgingival biofilm. Objective The aim of this study was to evaluate the clinical and microbiological effects of the initial therapy in patients diagnosed with chronic periodontitis. Methods Forty patients with chronic periodontitis were included in the study

Terminology, diagnostics and therapy of laryngopharyngeal reflux - A glimpse into the past [1-jan-2014]
Mitrović, Dušana

The effects of combined oral anticoagulant-aspirin therapy in patients undergoing tooth extractions: A prospective study [1-jan-2012]
Bajkin, Branislav, *Bajkin, Ivana*, *Petrović B*
participants each. Patients in group A received combined anticoagulant-aspirin (100-milligram prophylactic dose) therapy. Patients in group B received oral anticoagulant therapy. Patients in group C received aspirin (100- mg prophylactic dose). Bleeding

The influence of hepatic steatosis on the success of antiviral therapy for chronic hepatitis C [1-anp-2017]
Preveden, Andrej, *Ružić, Maja*, *Piće, Marija*
of the treatment was evaluated on the basis of the stable virological response. Results. The presence of steatosis was determined in 34.96% of the patients. The overall success of antiviral therapy was found in 74.79% of the patients. The success

Po tipu

Publications 338

Conference Materials 14

Slika 6. Rezultati osnovne pretrage repozitorijuma za termin „therapy“



The screenshot shows the search results for the term "pajin" in the DSpace-CRIS system. The search bar contains "pajin". Below the search bar, there are two main sections: "Istraživači" (Researchers) and "Publikacije" (Publications). Under "Istraživači", the name "Pajin, Biljana" is listed. Under "Publikacije", there are four entries:

- Influence of fatty acid composition of sunflower kernel on quality and shelf-life of cookies [1-map-2011]** by Pajin, Biljana, Dimić E., Romanić, Ranko, Radujko I.
- Influence of lactic acid ester on chocolate quality [1-jah-2004]** by Jovanović O., Pajin, Biljana.
- Influence of high-melting milk fat fraction on quality and fat bloom stability of chocolate [1-jah-2005]** by Pajin, Biljana, Jovanović O.
- Encapsulated sour cherry pomace extract: Effect on the colour and rheology of cookie dough [1-map-2019]** by Petrović, Jelica; Pajin, Biljana; Lončarević, Ivana; Tumbas Šaponjac, Vesna; Nikolić, Ivan; Aćkar B.; Zarić D.

On the right side, there is a "Po tipu" (By type) filter with three options: "Publications" (58), "Conference Materials" (9), and "Researcher profiles" (1).

Slika 7. Rezultati osnovne pretrage DSpace-CRIS sistema za termin „pajin“

U desnom delu ekrana sa rezultatima pretrage prikazan je broj različitih tipova CRIS entiteta koji su pronađeni, npr. publikacija, projekta, konferencijskih saopštenja, institucija ili istraživačkih profila. Klikom na bilo koji od ovih linkova biće prikazana lista entiteta. Na primer, Slika 8 prikazuje rezultate drugog koraka pretrage, odnosno listu publikacija koje se dobijaju kada se klikne link *Publications* nakon pretrage korišćenjem ključne reči „therapy“. Na Slici 9 prikazan je popis istraživača koji se dobija kada se klikne link *Researcher profles* nakon pretrage korišćenjem ključne reči „psihologiju“, što su zapravo svi istraživači sa tri pronađene institucije koje imaju navedenu reč u nazivu. Do istih rezultata može da se dođe i korišćenjem specifičnih okvira za pretragu koji se nalaze na stranicama do kojih vode linkovi u vrhu ekrana: *Rezultati istraživanja*, *Istraživači* i *Organizacije*. Podaci o publikacijama i istraživačima zaposlenim u određenoj instituciji mogu se pronaći pretraživanjem po ključnim rečima ili korišćenjem hijerarhijskog popisa ustanova koji se dobija klikom na link *Organizacije* (Slika 10).





therapy



» Dodajte filtere

Rezultati 1-10 od 251 (Vreme pretrage: 0.017 sekundi).
Rezultati/stranica | 10 | Sortirano po Značaj

Prethodna 1 2 3 4 ... 26 sledeća

Datum izdavanja	Naslov	Autor(i)
1-1-jan-2014	Clinical and microbiological effects of the initial periodontal therapy	Pređin T, Djurić M, Mirmić, Jelena, Gušić, Ivana, Nikolić, Nebojša, Marković, Đorđe, Anđelković A, Mišaić J.
2-1-jan-2014	Terminology, diagnostics and therapy of laryngopharyngeal reflux - A glimpse into the past	Mitrović, Dušana
3-1-anp-2017	The influence of hepatic steatosis on the success of antiviral therapy for chronic hepatitis C	Preveden, Andrej, Ružić, Maja, Pete, Maria
4-1-jan-2013	Modern statin therapy in clinical practice: The lower the better	Stokić, Edita
5-10-aer-2015	Study results on the use of different therapies for the treatment of vaginitis in hospitalised pregnant women	Novakov Mikić A, Stojić, Dragan
6-1-jan-2014	Vocal therapy of hyperkinetic dysphonia	Mumović, Gordana, Veselinović, Milka, Arbutina T, Škrbić, Renata
7-1-yyh-2017	Proton chemical shift Imaging study of the combined antiretroviral therapy impact on neurometabolic parameters in chronic HIV infection	Boban, Jasmina, Kozic, Duško, Turkulov, Vukan, Lendak, Dajana, Bjelan M, Semnic, Marija, Brkić, Miodrag

Po tipu

Publications 251

Conference Materials 10

Autor

Brkić, S. 15

Abenavoli L. 12

Popović L. 10

Ružić, M. 10

Turkulov V. 9

Fabri M. 8

Mikov, M. 8

Slika 8. Rezultati drugog koraka pretrage repozitorijuma za reč „therapy“



psihologiju



» Dodajte filtere

Rezultati 1-50 od 62 (Vreme pretrage: 0.006 sekundi).
Rezultati/stranica | 50 | Sortirano po Značaj

Prethodna 1 2 sledeća

Puno ime	Prevedeno ime	Imeji adresa
Ralević, Slađana	Slađana Ralević	SLADIJANA.RALEVIC@mfuns.ac.rs
Šakić, Branislav	Branislav Šakić	BRANISLAV.SAKIC@mfuns.ac.rs
Bugarski, Tamara	Tamara Bugarski	TAMARA.BUGARSKI@MFUNS.AC.RS
Vasić, Vesna	Vesna Vasić	VESNA.VASIC@mfuns.ac.rs
Ivetić, Olga	Olga Ivetić	OLGA.IVETIC@mfuns.ac.rs
Milatović, Jovan	Jovan Milatović	JOVAN.MILATOVIC@mfuns.ac.rs
Okanović, Milana	Milana Okanović	MILANA.OKANOVIC@mfuns.ac.rs
Pavlović, Sanja	Sanja Pavlović	SANJA.PAVLOVIC@mfuns.ac.rs
Sobot, Valentina	Valentina Šobot	VALENTINA.SOBOT@mfuns.ac.rs
Krstić, Tatjana	Tatjana Krstić	TATJANA.KRSTIC@mfuns.ac.rs

Po tipu

Publications 245

Researcher profiles 62

Conference Materials 40

Organizations 3

Slika 9. Rezultati pretrage istraživačkih profila za ključnu reč „psihologiju“



Početna strana Rezultati istraživanja Istraživači Organizacije Pomoć

Pregledanje Pretražite odeljenja i škole

Ime Sve Sve AND +

Pretraga Reset

Hijerarhijski prikaz

- ▼ Univerzitet u Novom Sadu (17007 / 3503)
- ▼ Filozofski fakultet (521 / 285)
- ▼ Poljoprivredni fakultet (1127 / 230)
 - Departman za stočarstvo (110 / 25)
 - Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela (115 / 31)
 - Departman za ratarstvo i povrtarstvo (328 / 50)
 - Departman za veterinarsku medicinu (187 / 34)
 - Departman za poljoprivrednu tehniku (99 / 19)
 - Departman za fitomedicinu i zaštitu životne sredine (145 / 30)

Slika 10. Hijerarhijski popis institucija predstavljenih u repozitorijumu

Posebna pogodnost DSpace-CRIS platforme je prikaz profila istraživača i prikaz detaljnih podataka o dosegu publikacija. Profili istraživača obuhvataju informacije o afilijaciji, zvanju, naučnoj oblasti, ORCID identifikatoru, Scopus identifikatoru i kontakt podacima autora (Slika 11). Na profilu se nalazi lista publikacija, odeljak za biografiju istraživača i bibliometrijski indikatori, koji obuhvataju broj radova, pregleda i preuzimanja u repozitorijumu, kao i ukupan broj citata u bazi Scopus. Za svakog autora je moguće iscrtati i mrežu saradnika koja služi ne samo za opisivanje istraživačkih aktivnosti autora, već i kao dodatni vid pretrage (Slika 11 – okvir). Do ovih informacija se dolazi klikom na taster *Mreža saradnje*. Mreža uključuje informacije o koautorima, ali i vezama između koautora i drugih autora, što predstavlja korisnu informaciju o istraživačkim timovima i njihovim aktivnostima u određenoj naučnoj oblasti.

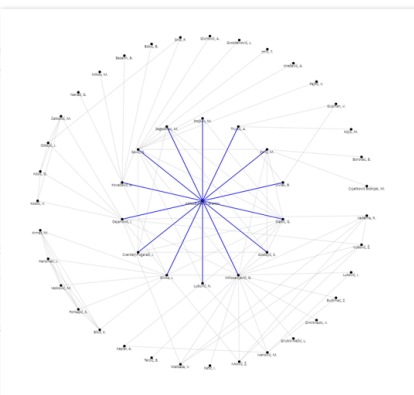


Milosavljević, Branko

Mreža saradnje | Statistika | Imeji upozorenje | RSS Feed



Main Affiliation: Departman za računarstvo i automatiku
Personal Site: informatika.ftn.uns.ac.rs/BrankoMilosavljevic
Email: mbranko@uns.ac.rs
Title: Redovni profesor
Narrow scientific field: Primenjene računarske nauke
ORCID: 0000-0003-4551-9802
Scopus Author ID: 55948342700
APVNT number: 256



Publications | Biography | Indicators

Publications (Članci)

Rezultati 1-8 od 8 (Vreme)

Datum izdavanja	Naslov	Authori
1-jan-2016	Computer aided anonymization and redaction of judicial documents	Milosavljevic, Gordana, Stadic, Goran, Milosavljevic, Branko, Zanic, Miroslav, Gostojić, Stevan, Silvka, Jelena
2-jan-2013	Context-sensitive access control model for business processes	Mihajlović-Ukropina M, Trudić, Anika, Jelešić Z, Medić D, Milosavljević, Branko, Zivlak, Branko
3-jan-2018	Context-sensitive constraints for access control of business processes	Luburić, Nikola, Sladić, Goran, Silvka, Jelena, Milosavljević, Branko
4-jan-2016	Detection of carbapenemase genes in Klebsiella pneumoniae isolates	Gostojić, Stevan, Milosavljević, Branko, Konjović Z
5-jan-2019	A framework for teaching security design analysis using case studies and the hybrid flipped classroom	
6-jan-2013	Ontological model of legal norms for creating and using legislation	

Slika 11. Primer istraživačkog profila sa mrežom saradnje



Molimo vas koristite ovaj identifikator za citiranje ili ovaj link do ove stavke: <https://open.uns.ac.rs/handle/123456789/7860>

Naziv: Mosquitoes and their control: Second edition

Autori: Becker N, Petrić, Dušan, Zgomba M, Boase C, Madon M, Dahl C, Kaiser A.

Datum izdavanja: 1-jan-2010

Časopis: Mosquitoes and Their Control: Second Edition

Sažetak: © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003, 2010. All rights reserved. Mosquitoes and Their Control presents a wealth of information on the bionomics, systematics, ecology, research techniques and control of both nuisance and disease vector mosquitoes in an easily readable style, providing practical guidelines and important information for professionals and laymen alike. Ninety-two European species and more than 100 globally important vector and nuisance species are included in the book. Most of them, including all European species, are described in the fully illustrated identification keys, followed by a detailed description of the morphology, biology, distribution and medical importance of each species, including over 700 detailed drawings. Mosquitoes and Their Control includes: Systematics and biology medical significance research techniques illustrated identification keys for larval and adult mosquito genera morphology, ecology, and distribution of the species identified in the keys biological, chemical, physical and genetic control of mosquitoes Mosquitoes and Their Control is a valuable tool for vector ecologists, entomologists, and all those involved with mosquito control, biology, ecology, and systematics worldwide. It will especially benefit those professionals, scientists and students dealing with mosquitoes and their control on a day-to-day basis. Society as a whole stands to gain from improved, environmentally responsible mosquito management programs designed on the basis of a broader understanding of mosquitoes and their control, as provided in this enlightening book.

SCOPUS™ Navođenja
335
 provereno 22.02.2020.

Pregled/i stanica
24
 provereno 29.02.2020.

Google Scholar™ Proverite

6 Referenced in 1 policy sources
 Referenced in 1 Wikipedia pages
 120 readers on Mendeley
 See more details

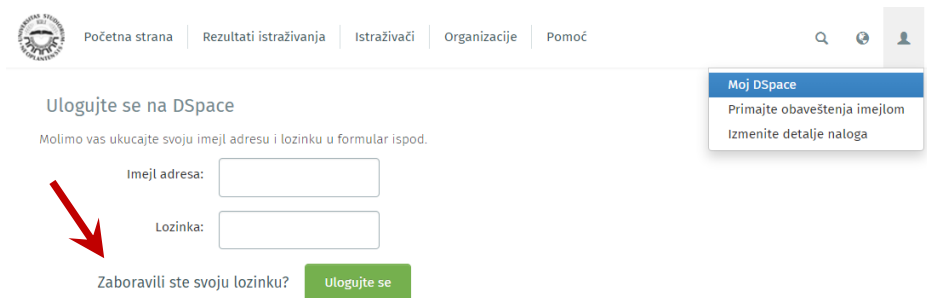
Slika 12. Stranica sa informacijama o publikaciji i njenom Altmetric skor



Stranica o publikaciji, pored osnovnih metapodataka, sadrži i informacije o citiranosti, broju pregleda, broju preuzimanja, kao i Altmetric skor (Slika 12). Ovaj skor govori o dosegu publikacije na različitim servisima i popularnim društvenim mrežama. U primeru prikazanom na Slici 12 vidi se da je publikacija navedena u jednom tekstu na Vikipediji, u jednom dokumentu vezanom za politiku i da ima 120 čitalaca u Mendelej repozitorijumu, što daje rezultat od 6 Altmetric poena. Ova funkcionalnost je veoma važna jer prati aktuelne trendove u evaluaciji naučnog rada, koji apeluju na činjenicu da broj citata nije dovoljan pokazatelj uticajnosti naučnog rada.

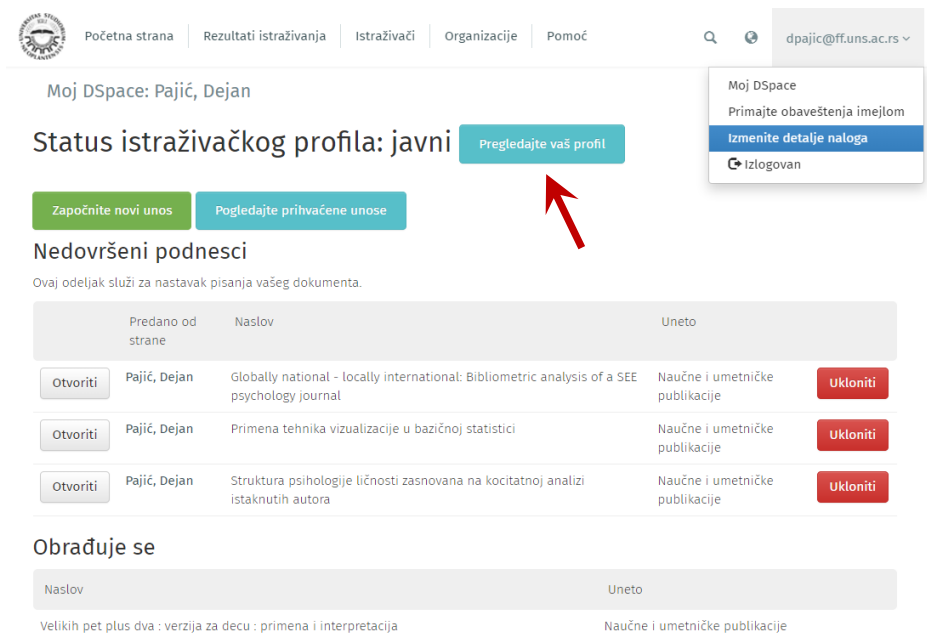
Otvaranje naloga i uređivanje profila

Istraživači dobijaju svoje naloge na DSpace-CRIS sistemu kroz automatizovan proces prikupljanja podataka o istraživačima u njihovim matičnim institucijama u okviru univerziteta. U sistem su inicijalno unete imejl adrese svih istraživača, a dodavanje novih korisnika vrše administratori za svaku od institucija. Imejl adrese su ujedno i korisnička imena, a da bi prvi put pristupio sistemu, istraživač mora da izabere i unese lozinku. To čini tako što klikom na ikonu korisnika u gornjem desnom uglu bira opciju *Moj DSpace*. Nakon toga pojavljuje se forma za prijavljivanje istraživača (Slika 13). Na dnu ove forme nalazi se link *Zaboravili ste lozinku?* koji je potrebno kliknuti, nakon čega će sistem tražiti da autor unese svoju registrovanu imejl adresu. Nakon unosa imejl adrese sistem će istraživaču automatski poslati email poruku u kojoj se nalazi link koji vodi na stranicu za izbor nove lozinke u repozitorijumu. Nakon što se unese nova lozinka, korisnik može da se prijavi na sistem uz pomoć forme koja se dobija izborom opcije *Moj DSpace*. Ovakav mehanizam prvog prijavljivanja omogućava automatsko kreiranje naloga za istraživače, a da pri tome ne iziskuje poznavanje prvobitne lozinke za pristup sistemu niti od administratora sistema, niti od istraživača.



Slika 13. Opcija *MojDSpace* i forma za prijavu i dobijanje nove lozinke

Nakon prijavljivanja na sistem, istraživač može da uređuje svoj profil, postavlja publikacije, unese ličnu biografiju, koriguje kontakt podatke, postavi svoju fotografiju i podešava parametre pristupa profilu. Da bi se došlo do stanice za izmenu ličnih podataka potrebno je kliknuti link *Pregledajte vaš profil* (Slika 14), a potom na narednoj stranici link *Uređivanje stranice istraživača* (Slika 15).




Slika 14. Pregled započetih podnesaka i opcija *Pregledajte vaš profil*



Početna strana Rezultati istraživanja Istraživači Organizacije Pomoć 🔍 🌐 dpajic@ff.uns.ac.rs ▾

Pajić, Dejan Veži korisnika Mreža saradnje Statistika Imeji upozorenje RSS Feed **Uređivanje stranice istraživača** ⚙️


 Main Affiliation: Odsek za psihologiju
 Email: dpajic@ff.uns.ac.rs
 Title: Docent
 Narrow scientific field: Psihologija
 ORCID: 0000-0002-6417-5382
 Scopus Author ID: 56256601400

Publications Biography Indicators

Publications (članci) ▾ Pokažite/Sakrijte filtere ▾

Rezultati 1-8 od 8 (Vreme pretrage: 0.003 sekundi).

Refman
 EndNote
 Bibteks
 Refworks
 Excel
 CSV
 PDF
 Pošaljite imejnom

<input type="checkbox"/>	Datum izdavanja	Naslov	Autor(i)
<input type="checkbox"/>	1 1-jan-2014	Browse to search, visualize to explore: Who needs an alternative information retrieving model?	Pajić, Dejan 🇮🇲
<input type="checkbox"/>	2 1-jan-2015	Globalization of the social sciences in Eastern Europe: genuine breakthrough or a slippery slope of the research evaluation practice?	Pajić, Dejan 🇮🇲

Slika 15. Izgled stranice istraživačkog profila kada je korisnik prijavljen

Postavljanje publikacija u repozitorijum

U repozitorijume pomenutih pet državnih univerziteta inicijalno su uneti osnovni podaci o radovima koji su indeksirani u bazi Scopus. To znači da bi autori trebalo samostalno da deponuju odgovarajuće forme punih tekstova svojih članaka, ali im je taj posao znatno olakšan, jer ne moraju da unose bibliografske opise radova (metapodatke). Kada je autor prijavljen na sistem, stranice sa publikacijama će imati dodatne linkove, pored onih ranije pomenutih (Slika 16). Klikom na link *Zatraži autorstvo* autor može da pošalje zahtev administratoru da određenu publikaciju veže za njegovo ime. Ukoliko je publikacija već povezana sa istraživačkim profilom, pojaviće se dodatni taster *Uredite publikaciju* koji otvara formular u kome autor može da uredi (meta)podatke o publikaciji i doda puni tekst članka. Ovaj formular ima istu strukturu kao i prilikom





unosu potpuno nove publikacije o kojoj u repozitorijumu ne postoje čak ni metapodaci. O ovom postupku biće više reči u nastavku teksta.

Početna strana | Rezultati istraživanja | Istraživači | Organizacije | Pomoć

Molimo vas koristite ovaj identifikator za citiranje ili ovaj link do ove stavke: <https://open.uns.ac.rs/handle/123456789/6341>

Naziv:	Globalization of the social sciences in Eastern Europe: genuine breakthrough or a slippery slope of the research evaluation practice?
Autori:	Pajić, Dejan
Datum izdavanja:	1-jan-2015
Časopis:	Scientometrics
Sažetak:	© 2014, Akadémiai Kiadó, Budapest, Hungary. The introduction of new research evaluation policies in most of the Eastern European (EE) countries was followed by the substantial growth in their (international) scientific productivity. The article starts with a brief review of the current research evaluation practice in EE countries and then explores the pattern of changes in international scientific production of 20 EE countries in the field of social sciences and humanities during 2004–2013. A new indicator named Journal Diversity Index (JDI) is suggested as a possible measure of sustainability and genuineness of the globalization of social sciences in EE countries. JDI represents the number of journals that account for 50 % of country's published articles, corrected for the total number of unique journals in which articles by the authors from all EE countries appear. The analysis has shown that EE countries with the lower JDI largely base their international scientific production on national journals covered by Web of Science (WOS). Those countries also have a lower average citation rate of articles. With the exception of Hungary and Poland, the "globalization" of EE social sciences still rely strongly on language, regional and cultural proximities. This is potentially harmful given the unstable status of EE journals in WOS. EE science policy institutions should take more responsibility in controlling the quality of national journals indexed in international databases. They should also be aware of significant differences in the coverage policies of Thomson Reuters and Elsevier and possible implications of those differences for the science evaluation practice.
URI:	https://open.uns.ac.rs/handle/123456789/6341
ISSN:	01389130
DOI:	10.1007/s11192-014-1510-5
Nalazi se u kolekcijama:	Naučne i umetničke publikacije

SCOPUS™ Navođenja
21
provereno 22.02.2020.

Pregled/i stanica
9
provereno 04.03.2020.

Google Scholar™ Proverite

Alt metrika
2

Korisnički alati

Zatražite autorstvo

Uredite stavku

Uredite publikaciju (unos punog teksta)

Slika 16. Izgled stranice o publikaciji kada je korisnik prijavljen

Činjenica da su u pomenute institucionalne repozitorijume uneti samo metapodaci preuzeti iz baze Scopus, podrazumeva da će autori čija se produkcija ne bazira dominantno na međunarodnim časopisima morati samostalno da unesu metapodatke o svojim bibliografijama, kao i prateće pune tekstove. Olakšavajuća okolnost je to što su deponovanje i uvoz podataka u repozitorijum DSpace-CRIS veoma jednostavni s obzirom na to da su podržani svi važeći standardni razmene bibliometrijskih metapodataka. Potrebno je samo da istraživač ima svoj nalog i da bude prijavljen na sistem. Unos može da se započne klikom na taster *Započnite novi unos* koji se nalazi na početnoj stranici repozitorijuma i na stranici *Moj DSpace*. Postoje tri osnovna načina unosa. Prvi je ručni unos ili *Unos po podrazumevanoj proceduri* u toku koga



istraživač samostalno unosi metapodatke o publikaciji u odgovarajuća polja formulara. Pre unosa podataka o publikaciji potrebno je samo odabrati kolekciju u koju će oni biti deponovani (Slika 17). Drugi način je *Pretraga putem identifikatora*, odnosno unos korišćenjem nekog od standardnih identifikatora publikacije ili istraživača (npr. DOI, ORCID, Scopus ID, PubMed ID) (Slika 18). Na primer, pomoću DOI broja mogu se uneti ne samo podaci o publikacijama stranih izdavača koji nisu dostupni u bazi Scopus, već i značajan broj članaka objavljenih u domaćim časopisima. Nakon što se unese odgovarajući indikator i klikne link *Pretraga*, sistem pretražuje odabrane baze i preuzima dostupne metapodatke. Nakon toga korisnik ima mogućnost da odabere radove koje želi da unese i da pregleda pronađene i preuzete metapodatke pre početka samog postupka deponovanja (Slika 19). Na kraju, opcija *Unesite datoteku* nudi mogućnost unosa podataka uz pomoć standardnog opisa datoteke u različitim formatima kao što su RIS, CSV, XML ili BibTex (Slika 20). Većina bibliografskih baza i servisa omogućava izvoz podataka u ove standardne formate datoteka. Opisaćemo ukratko postupak izvoza, odnosno uvoza podataka na primeru bibliotečkog kataloga COBISS+.

[Početna strana](#)[Rezultati istraživanja](#)[Istraživači](#)[Organizacije](#)[Pomoć](#)dpajic@ff.uns.ac.rs

Novi unos

[Formular za pretraživanje](#)[Rezultati](#)

► Unos po podrazumevanoj proceduri

Odaberite kolekcije:	<input type="text" value="Naučne i umetničke publikacije"/>	<input type="button" value="Ručni unos"/>
----------------------	---	---

► Pretraga putem identifikatora

► Unesite datoteku

Slika 17. Opcija za početak ručnog unosa podataka o publikaciji





Novi unos

[Formular za pretraživanje](#)[Rezultati](#)

➤ Unos po podrazumevanoj proceduri

➤ Pretraga putem identifikatora

Unesite identifikator publikacije (po mogućnosti DOI) i kliknite na dugme "Pretraga". Prikazaće vam se lista publikacija između kojih treba da odaberete da biste nastavili sa unosom.

PubMed ID (e.g. 20524090):



DOI (Digital Object Identifier) (e.g. 10.1021/ac0354342):



ORCID iD (e.g. 0000-0002-9029-1854):



Slika 18. Formular za pretragu i unos podataka o publikaciji na osnovu različitih standardnih identifikatora

Detalji o izdavanju

SCOPUS™

Naziv On the stability of citation-based journal rankings

Autor (i) Pajić D.

Datum izdavanja 2015-10-01

Apstrakt © 2015 Elsevier Ltd. The article presents a large-scale comparison of journal rankings based on seven impact measures: Impact Factor (2- and 5-year), SJR, IPP, SNIP, H index, and Article Influence Score. Three aspects of ranking stability in the 2007-2014 period were analyzed: temporal, cross-discipline, and cross-indicator. Impact measures based on five-year citation windows enable more stable journal rankings over time. Journal rankings based on the source-normalized indicator (SNIP) have the largest cross-discipline stability. Journals in the fields of social sciences and humanities have lower temporal and cross-discipline ranking stability compared to those in "hard" sciences. Although correlation coefficients indicate relatively high agreement among the rankings based on different indicators, variations in quartile and percentile ranks suggest different conclusions. WoS journals almost linearly improve their ranking positions in Scopus lists, while many high-impact journals covered by Scopus are not available in WoS. An important element of the ranking stability is the discriminability of impact measures. Beyond the segregation between the top and bottom ranked journals, our assessment of "quality" relies in most cases on a rather arguable assumption that a couple of citations more or less is making a big difference.

DIO 10.1016/j.joi.2015.08.005

Časopis Journal of Informetrics

Volumen 9

Slika 19. Pregled metapodataka o publikaciji pronađenih pomoću Scopus ID



Novi unos

Formular za pretraživanje

Rezultati

➤ Unos po podrazumevanoj proceduri

➤ Pretraga putem identifikatora

➤ Unesite datoteku

Odaberite datoteka za otpremanje i njegov tip u padajućem meniju. Ako "Mod za Pregled" je odobren, lista izdanja u fajlu će vam biti prikazana kako bi odabrali odgovarajuću. Ako nije odobrena, sva izdanja će biti uneta u vašu MojDSpace stranicu kao "Nedovršeno Pristupanje" dok će prvo ići kroz proces pristupanja.

Odaberite tip publikacije: Sistem istraživačkih informacija (RIS) ▾

datoteka: Odaberite format datoteke

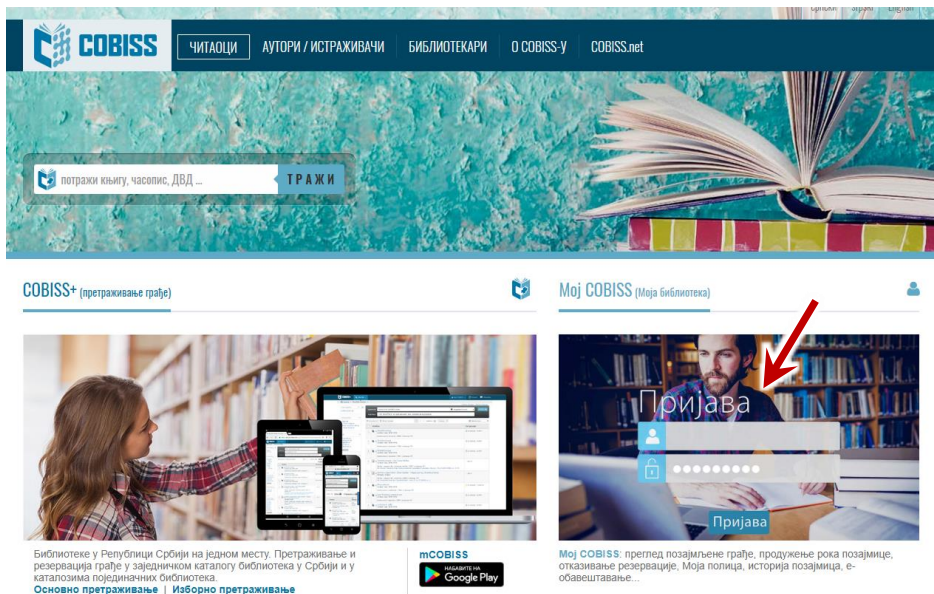
kolekcija: PubMed XML
CrossRef XML
arXiv XML
CiNii XML
BibTeX
Sistem istraživačkih informacija (RIS)
EndNote
Vrednosti odvojene zarezom (CSV)
Prikaz odvojenih vrednosti (POV)

Obrada

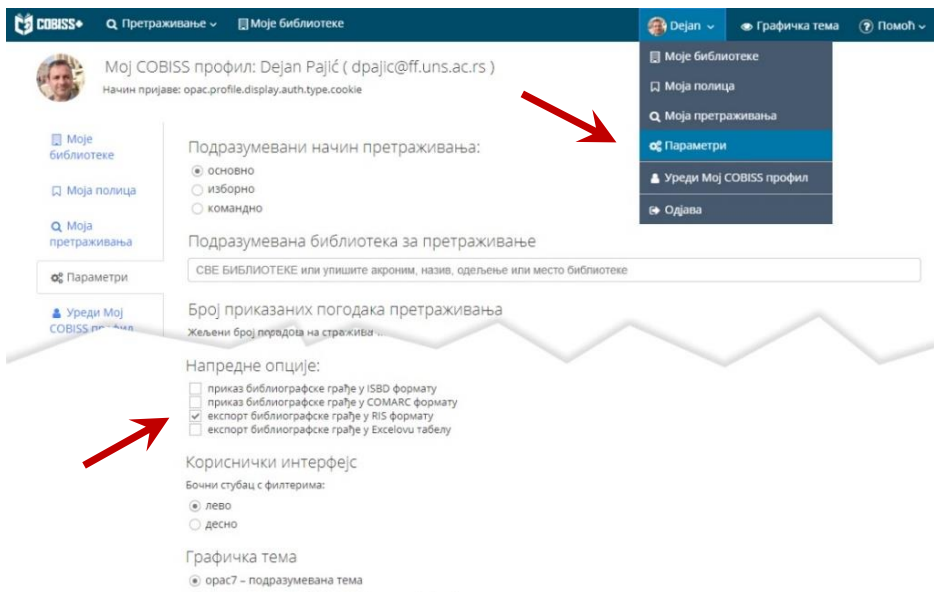
Izlaz

Slika 20. Uvoz podataka o publikacijama iz standardnih datoteka

Da bi se podaci o publikacijama preuzeli iz bibliotečkog sistema COBISS+ i uneli u DSpace-CRIS repozitorijum najpre je potrebno da se korisnik prijavi na sistem korišćenjem COBISS+, Google ili Facebook naloga (Slika 21). Nakon toga je potrebno omogućiti naprednu opciju za izvoz bibliografske građe u RIS formatu u sekciji *Parametri* (Slika 22). Opciju je dovoljno potvrditi jednokratno, nakon čega će svaki naredni put ona biti dostupna. Nakon obavljene pretrage u sistemu COBISS+ potrebno je označiti rezultate koje istraživač želi da izveze i snimiti ih na policu korisnika klikom na dugme *Na policu* (Slika 23). Lista označenih publikacija prikazuje se odabirom opcije *Moja polica* odakle je moguće izvesti željene rezultate u RIS format (Slika 24). Izvezeni podaci biće sačuvani na računaru korisnika u datoteci pod nazivom *Cobiss-export.ris*.



Slika 21. Početna stranica sistema COBISS+



Slika 22. Omogućavanje opcije za izvoz rezultata pretrage u RIS formatu




Procedura deponovanja publikacija ne razlikuje se bitno u zavisnosti od odabrane opcije za uvoz, odnosno od opisanih ulaznih formata podataka. Postupak podrazumeva prolaz kroz nekoliko koraka, odnosno ekrana. Na prvom ekranu formulara (Slika 25) popunjavaju se osnovni metapodaci o publikaciji: ime i prezime autora, naslov i tip publikacije, godina izdanja i sl. Na drugom ekranu se unose ključne reči, sažetak, podaci o projektu, časopisu i stranicama. Ukoliko se za deponovanje koriste standardni uvozni formati, većina polja na prve dve stranice formulara biće popunjena. Treći korak u postupku deponovanja je ključan jer podrazumeva postavljanje datoteke sa punim tekstom publikacije, najbolje u pdf formatu (Slika 26).

The screenshot shows the 'Unos: Opis publikacije' form in the DSpace-CRIS system. At the top, there is a navigation bar with links: Početna strana, Rezultati istraživanja, Istraživači, Organizacije, and Pomoć. A search icon and the email address dpajic@ff.uns.ac.rs are also visible. Below the navigation bar is a tabbed interface with tabs: Opisati (selected), Opisati, Uneti, Proveriti, Licenca, and Završeno. The main heading is 'Unos u Naucne i umetnicke publikacije'. The form title is 'Unos: Opis publikacije' with a help icon. The instructions state: 'Molimo vas da u nastavku popunite tražene informacije o ovom unosu. U većini pregledača, možete koristiti taster tab kako biste pomerili kursor na sledeće polje za unos ili dugme, kako biste ih sačuvali svaki put kada koristite miš.' The form fields include: 'Enter the names of the authors of this item in the form Surname, Firstname [i.e. Smith, Josh or Smith, J].' with an 'Authors' field containing 'Pajić, Dejan' and a '+ Dodati još' button; 'Enter the main title of the item.' with a 'Title *' field containing 'On the stability of citation-based journal rankings'; 'If the item has any alternative titles, please enter them here.' with an 'Other Titles' field and a '+ Dodati još' button; 'Please give the date of previous publication or public distribution. You can leave out the day and/or month if they aren't applicable.' with a 'Date of issue *' section containing 'Mesec: October', 'Dan: 1', and 'Godina: 2015'; and 'Enter the name of the publisher of the previously issued instance of this item.' with a 'Publisher' field.

Slika 25. Izgled formulara za popunjavanje osnovnih bibliografskih podataka o publikaciji koja se deponuje u sistem DSpace-CRIS





Početna strana | Rezultati istraživanja | Istraživači | Organizacije | Pomoć

dpajic@ff.uns.ac.rs

SHERPA/RoMEO Baza podataka o politici izdavača

Information from SHERPA RoMEO

All SHERPA/RoMEO informacije su tačne po našem saznanju, ali se ne treba pouzdati u pravne savete. SHERPA ne može biti odgovoran za ponovnu upotrebu podataka RoMEO-a, niti za alternativna tumačenja koji su izvedeni iz ovih informacija.

The SHERPA/RoMEO Baza podataka daje sledeće podatke za časopis koji ste uneli.

Časopis: Journal of Informetrics (ISSN: 1751-1577)
Izdavač: Elsevier

Prepisi autora: Autor može arhivirati pre-pštampe (drugim rečima, presudnost)

Post-prepisi autora: Autor može arhivirati post-štampe (drugim rečima konačni nacrt post-presudnosti)

Izdavačeva verzija: Autor ne može verziju arhivskog izdavača/PDF


Opisati
Opisati
Uneti
Proveriti
Licenca
Završeno

Unos u Naucne i umetnicke publikacije

Pošaljite: unesite datoteku ?

Molimo vas, unesite ime datoteke na svom lokalnom hard disku koji odgovara vašoj stavci. Ako kliknete na "Pregledaj ...", pojavice se novi prozor u kojem možete pronaći i odabrati datoteku na vašem lokalnom hard disku.

Takođe, obratite pažnju da je sistem DSpace-a u stanju da sačuva sadržaj određenih tipova datoteka bolje od drugih tipova. Dostupne su informacije o vrstama datoteka i nivoima podrške.



Izaberite datoteku ili prevucite i otpustite datoteke ...

Files To Upload

#	Name	Status	Description
	DPIJANK.JOI.9.4.990.pdf	✓	<input style="width: 100%;" type="text"/>

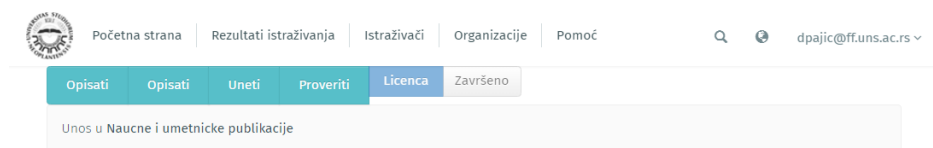
Slika 26. Izgled dela formulara za deponovanje publikacije u kome se dodaje i puni tekst i proverava politika otvorenog pristupa izdavača

Prilikom deponovanja punih tekstova članaka objavljenih u časopisima koji nisu u režimu zlatnog otvorenog pristupa, korisnicima se savetuje da konsultuju podatke iz servisa SHERPA/RoMEO. Za većinu popularnih izdavača, ovi podaci će biti automatski preuzeti i prikazani na osnovu DOI identifikatora publikacije koja se deponuje. Nakon potvrde unetih podataka na naredne dve stranice, ostaje još samo da se publikaciji opciono dodeli odgovarajuća Creative Commons licenca u skladu sa odlukom istraživača koliko slobodu korišćenja svog dela dozvoljava korisnicima repozitorijuma (Slika 27). Ukoliko unos podrazumeva istovremeni unos većeg broja publikacija, npr. korišćenjem opcije za preuzimanje podataka iz servisa COBISS+ ili na osnovu





autorskog ORCID broja, opisanu proceduru deponovanja potrebno je ponoviti za svaku publikaciju. Istraživač u svakom momentu na stranici *Moj DSpace* može da prati, izmeni i koriguje proceduru deponovanja svojih publikacija i njihovog odobravanja od strane administratora. Nakon završetka unosa jedne publikacije, dovoljno je ponovo otvoriti stranicu Moj DSpace i sa liste započetih unosa, klikom na link Otvoriti, započeti novi postupak deponovanja. Primer liste publikacija koje su preuzete iz sistema COBISS+ prikazan je ranije na Slici 14.



Podnesi: Korisiti kreativnu licencu građana

Ako želite, možete dodati vašoj stavki **Kreativna građanska** licenca. Kreativna građanska licenca upravlja sa onim čime ljudi koji čitaju svoj rad mogu da urade s njim.

Naziv	Opis	Izbor
Javni domen	Javni domen obuhvata dela van zakonske zaštite. Delo se može naći u javnom domenu ukoliko, po svojoj prirodi, nije obuhvaćeno zakonskom zaštitom ili je rok zaštite istekao. Ličnopravna ovlašćenja autora su neograničenog trajanja, te se dela za koja je istekla zaštita mogu iskorišćavati samo na način kojim se ne povređuju ova ovlašćenja.	<input type="radio"/>
Autorstvo	Ova licenca dozvoljava korisniku stavljanje primerka dela u promet, izmenu, preradu dela, kao i komercijalno iskorišćavanje, ako/dok se pravilno naznačava ime autora. Ovo je nefleksibilna licenca. Upotrebljava se onda kada se želi dozvoliti korišćenje dela u najširem obimu.	<input type="radio"/>
Autorstvo-Deliti pod istim uslovima	Ova licenca dozvoljava korisniku izmene i prerade dela, kao i komercijalno iskorišćavanje dela, ako/dok se pravilno naznačava ime autora i ako se korišćenje izmenjenih i preradenih dela dozvoljava pod istim uslovima, odnosno pod istom licencom.	<input type="radio"/>
Autorstvo-Bez prerada	Ova licenca dozvoljava korisniku da primerak dela stavi u promet, komercijalno i nekomercijalno iskorišćavanje dela, ako/dok se pravilno naznačava ime autora i ako se delo uopšte ne menja.	<input type="radio"/>
Autorstvo-Nekomercijalno	Ova licenca dozvoljava korisniku da vrši izmene i prerade primerka dela, kao i korišćenje dela na nekomercijalan način, ako i dok se pravilno naznačava ime autora, s tim što iskorišćavanje dela prerade ne mora da bude pod ovim uslovima, odnosno pod ovom licencom.	<input type="radio"/>
Autorstvo-Nekomercijalno-Deliti pod istim uslovima	Ova licenca dozvoljava izmene i prerade dela, kao i nekomercijalno iskorišćavanje dela, ako/dok se pravilno naznačava ime autora i ako se iskorišćavanje dela prerade dozvoljava pod istim uslovima.	<input type="radio"/>
Autorstvo-Nekomercijalno	Ova licenca je najstrožija licenca i dozvoljava samo preuzimanje i stavljanje u promet primerka dela, ako/dok se pravilno naznačava ime autora, bez ikakvih izmena i prerada dela i bez ovlašćenja na	<input type="radio"/>

Slika 27. Opcije za odabir CC licence koja će se vezati uz publikaciju deponovanu u sistem DSpace-CRIS

Na kraju, s obzirom na to da se sadržaj DSpace-CRIS repozitorijuma redovno preuzima (harvestuje) od strane popularnih



servisa i pretraživača, radovi koje istraživač deponuje postaju globalno dostupni i vidljivi u roku od nekoliko dana. Na primer, u Google Scholaru se uz podatke o članku pojavljuje odgovarajući link ka punom tekstu članka koji je istraživač deponovao u institucionalni repozitorijum (Slika 28).

The screenshot shows the Google Scholar search interface. The search bar contains 'serbian twin registry'. The results list several articles. A red arrow points to the first result, 'Serbian twin registry', which has a '[PDF] uns.ac.rs' link. The interface includes filters on the left for date, relevance, and citation, and options for patent and citation inclusion. The top navigation bar shows 'Google Академик' and a search icon.

Чланци Око 1.900 резултата (0,10 сек) Мој профил Моја библиотека

Било када
Од 2020.
Од 2019.
Од 2016.
Прилагођени
опсег...

Сортирај према
значају
Сортирај према
датуму

укључи патенте
 укључи цитате

Направи
обавештење

Serbian twin registry [PDF] uns.ac.rs
S. Smederevac, D Mitrović, S Sadiković... - Twin research and ..., 2019 - cambridge.org
The first twin study in Serbia began in 2011 as a part of the research project 'Psychological Foundations of Mental Health: Hereditary and Environmental Factors'. At the same time, the research team from the Faculty of Philosophy and Faculty of Medicine in Novi Sad ...
☆ ⓘ Сродни чланци Све верзије (5)

Direct medical costs of COPD diagnosis and treatment, Eastern vs Western European country—examples of Serbia and Belgium [PDF] seedmedicalpublish...
MR. Jakovljević, Z Lazic... - ..., 2013 - test-journals-3.1.2 ...
... both countries) in an academic twin clinical trial justifies the efforts ... European Commission, and Ministry of Science and Technological Development of The Republic of Serbia (grant N ... Serbian part of this research, together with one Romanian and few Polish studies published in ...
☆ ⓘ 20 пута наведен Сродни чланци Све верзије (13) ⓘ

Quality of haemophilia treatment in Serbia: National haemophilia registry report [PDF] nb.rs
D Miković, L Rakić, G Janković-Tršnjak... - Srpski arhiv za ..., 2010 - dotserbia.nb.rs
... The prevalence of Serbian HA patients known to have developed an inhibitor is 9.3 ... These preparations are licensed in Serbia and provided by a centralized supply ... Within our two twin-ning projects with Haemophilia Centres in Stockholm and Hamilton a considerable ...
☆ ⓘ 2 пута наведен Сродни чланци Све верзије (4) ⓘ

Validation of zygosity assessment by a self-report questionnaire in a sample of adult Serbian TwinS2 [PDF] uns.ac.rs
P Čolović, B Branovački... - Primenjena Psihologija, 2019 - open.uns.ac.rs
... accordance with the aims of this study: as the first validation study of this sort in Serbia, its goal ... not bring a definitive solution to the problem of the questionnaire estimation of zygosity in Serbian twins: it at ... The Jena twin registry and the Jena twin study of social attitudes (JeTSSA ...
☆ ⓘ 1 пута наведен Сродни чланци Све верзије (4) ⓘ

Slika 28. Primer publikacija za koje je Google Scholar pronašao pune tekstove dostupne u repozitorijumu Univerziteta u Novom Sadu





Otvoreni podaci

Postoji niz naučnih disciplina u kojima se primenjuje empirijski istraživački pristup, zasnovan na prikupljanju i analizi različitih vrsta podataka. U medicini, na primer, istraživanja obuhvataju procene kliničkih fenomena, merenja putem fMRI, PET skenera ili procene hormonskog statusa. U psihologiji se istraživanja zasnivaju na podacima dobijenim procenom kognitivnih fenomena putem standardizovanih testova, osobina ličnosti putem upitnika ili procenom ponašanja od strane obučениh istraživača. Proces prikupljanja podataka u nauci nije jednostavan. Neka merenja zahtevaju skupu opremu, ponekad su ispitivani fenomeni retki, nekad je uzorak ispitanika teško dostupan. Stoga su svi prikupljeni podaci dragoceni za naučnike. Nakon završenog ispitivanja, analize podataka i publikovanja rada, podaci su se uglavnom čuvali u arhivama, na računarima, disketama ili eksternim hard diskovima. Mnogi podaci su izgubljeni zbog neadekvatnih uslova skladištenja.

Otvoreni podaci odnose se na postupak deponovanja prikupljenih empirijskih podataka u institucionalne ili tematske repozitorijume, kako bi se obezbedilo njihovo čuvanje i ponovna upotreba. Da bi se taj proces odvijao u skladu sa dobrom akademskom praksom, zaštitom autorskih prava i zaštitom samih podataka, neophodno je imati u vidu osnovne principe otvorenih podataka (Wilkinson et al., 2016), čiji akronim FAIR (engl. *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*) implicira postojanje poštenog odnosa prema vlastitom i tuđem istraživačkom radu. U okviru svakog od ovih principa



postoji nekoliko uslova koje podaci moraju da ispune da bi se smatrali FAIR:

Pristupačnost (Findable)

- F1. metapodaci primarnih istraživačkih podataka imaju globalno jedinstveni i trajni identifikator
- F2. podaci se opisuju detaljnim metapodacima
- F3. metapodaci primarnih istraživačkih podataka jasno i eksplicitno uključuju identifikator podataka koje opisuju
- F4. metapodaci su registrovani ili indeksirani u repozitorijumu koji se može pretraživati

Dostupnost (Accessible)

- A1. metapodaci se mogu preuzeti putem svog identifikatora korišćenjem standardizovanog komunikacijskog protokola
- A1.1. protokol je otvoren, besplatan i univerzalno implementiran
- A1.2. protokol dozvoljava postupak autentifikacije i procedure autorizacije, gde je to potrebno
- A2. metapodaci su dostupni, čak i kada podaci nisu ili nisu više dostupni

Interoperabilnost (Interoperable)

- I1. metapodaci koriste formalan, pristupačan, deljen i široko primenljiv jezik za predstavljanje informacija
- I2. metapodaci koriste rečnik koji prati FAIR principe
- I3. metapodaci obuhvataju kvalifikovane reference na druge metapodatke



Višekratnost (Reusable)

- R1. metapodaci su detaljno opisani tačnim i relevantnim atributima
- R1.1. metapodaci se objavljuju uz jasnu i pristupačnu licencu za korištenje podataka
- R1.2. metapodaci su povezani sa detaljnim izvorima iz kojih podaci potiču
- R1.3. metapodaci ispunjavaju relevantne standarde u određenoj naučnoj ili umetničkoj oblasti

Zašto deponovati istraživačke podatke?

Naučnici usvajaju istraživačku praksu u periodu u kom se oslanjaju na svoje mentore i iskusnije kolege. Budući da je proces prikupljanja podataka u nauci dugo predstavljao „nevidljivu“ istraživačku aktivnost, odgovoran odnos prema podacima nije predstavljao deo korpusa akademskih veština koje bi se prenosile iz generacije u generaciju. Stoga se istraživači mogu zapitati zašto bi odjednom morali svoje podatke da učine dostupnim. Postoji mnogo važnih razloga za uvođenje ove nove istraživačke prakse i stoga mnogo odgovora na to pitanje.

Istraživački podaci imaju jednaku vrednost kao i rezultati istraživanja

Proces prikupljanja podataka ponekad traje godinama. Ako se istraživanje zasniva na longitudinalnom dizajnu ili ponovljenim merenjima, taj proces može da traje i decenijama. Najpoznatija longitudinalna studija sprovedena na Univerzitetu u Minesoti trajala je 35 godina. Cilj je bio utvrđivanje stabilnosti ljudskog ponašanja, pa su deca ispitivana od rođenja do uzrasta od 34 godina (Sroufe et al., 2010). Razvijanje novih tehnika statističke obrade podataka omogućuje nove



analize, koje u periodu sprovođenja studije možda nisu bile moguće. Jednom prikupljeni podaci mogu biti dragoceni i nakon više decenija, ako se čuvaju na prikladan način. Stoga je uvođenje prakse citiranja podataka veoma važno za naučnike. Podaci se danas citiraju jednako kao i publikovani naučni radovi. Takođe, podaci deponovani u repozitorijume podataka najčešće dobijaju DOI (Digital Object Identifier), kao i publikovani radovi. Vrednovanjem podataka uvodi se praksa adekvatnog odnosa prema istraživačkoj aktivnosti koja uključuje procese organizacije istraživanja, merenja i procena, često dugotrajnije od procesa analize podataka ili pisanja naučne publikacije.

Citiranje podataka odvija se u skladu sa standardima koje postoje u specifičnim naučnim disciplinama. APA standard predviđa sledeću formu (American Psychological Association, 2020):

Autor/vlasnik. (godina). Naslov seta podataka (broj verzije) [opis formata]. Lokacija: Naziv institucije.

ili

Autor/vlasnik. (godina). Naslov seta podataka (broj verzije) [opis formata]. Pristupljeno na <http://www.veb-adresa.com>

Primer:

Pew Hispanic Center. (2008). *2007 Hispanic Healthcare Survey* [Data file and code book]. Retrieved from <http://pewhispanic.org/datasets/>

ili

United Nations Statistics Division. (2008). *Gender Info 2007*. [Data file]. Retrieved from <http://data.un.org/Data.aspx?d=GenderStat&f=inID%3a12>



Pravilnik o otvorenoj nauci Univerziteta u Novom Sadu predviđa da citati podataka imaju isti status kao i citati naučnih publikacija. Ovakav stav prema istraživačkim podacima bi trebalo da predstavlja sastavni deo evaluacije naučnog rada u svim naučnim disciplinama i u svim naučnim institucijama.

Istraživački podaci omogućuju transparentnost nauke

Od kako je u nauku počela da se uvodi praksa evaluacije, naučnici su se suočili ne samo sa ciljem koji bi omogućio naučni doprinos njihovog rada, nego i sa potrebom da se publikuje što veći broj radova. U nizu neadekvatnih istraživačkih praksi razvijenih kao odgovor na ubrzan tempo publikovanja naučnih radova, jedna je veoma važna za priču o otvorenim podacima. Naime, „nevidljivost“ podataka olakšava njihovu manipulaciju u cilju dobijanja statističke značajnosti ili ostvarivanje ciljeva istraživanja. Iako primera tzv. "loše nauke" ima veoma mnogo, jedan je usko povezan s nedovoljnom transparentnošću podataka. Francuski psiholog Nikolas Gilgen izazvao je veliku medijsku pažnju rezultatima svojih istraživanja. Od preko 170 naučnih radova publikovanih u časopisima indeksiranim u Web of Science, pažnju su privukli oni koji pokazuju da žene sa većim grudima dobijaju više poziva za ples u noćnim klubovima (Gueguen, 2007) ili da vozači autobusa češće odluče da ne naplate kartu ženama nego muškarcima (Guéguen & Fischer-Lokou, 2003). Nik Braun sa Univerziteta u Groningenu uočio je čudne rezultate u jednom od publikovanih radova. U tabeli s aritmetičkim sredinama sve druge decimale su bile 0. Takva pravilnost izlazi iz okvira statističke verovatnoće i Braun se obratio autoru, tražeći originalne istraživačke podatke, kako bi mogao da proveriti dobijene rezultate. Obratio se i Udruženju psihologa Francuske, obaveštavajući ih o nastalom problemu. Autor nikada nije poslao matricu s podacima, a Nik Braun je na svom blogu detaljno razotkrio ovaj slučaj verovatnog



naučnog nepoštenja (Brown, 2017). Budući da ovo nije jedini primer u kom su obelodanjeni problemi s kvalitetom primarnih istraživačkih podataka, jedan od osnovnih prioriteta u nauci postao je obezbeđivanje uslova za otvorenost podataka, jer su kvalitetni podaci osnova svih empirijskih naučnih disciplina.

Većina naučnih časopisa omogućuje autorima deponovanje podataka u repozitorijume. Postoje repozitorijumi kao što je FIGSHARE u koji se mogu deponovati podaci različitih naučnih časopisa ili kao Mendeley - repozitorijum za deponovanje podataka Elzevirovih časopisa. U nekim časopisima previđeno je da se tokom prijave rada, pored naslovne strane, rukopisa, slika i tabela deponuje i matrica sa podacima.

Kako deponovati istraživačke podatke?

Deponovanje primarnih istraživačkih podataka u tematske ili institucionalne repozitorijume postalo je sastavni deo realizacije projekata u okviru H2020 programa i programa Fonda za nauku Republike Srbije. Na Univerzitetu u Novom Sadu sastavni je deo izrade doktorskih disertacija. U svakom od ovih slučajeva zahteva se precizan Plan tretmana podataka, u kom se detaljno navode informacije o načinima na koje će prikupljeni podaci biti čuvani i dostupni javnosti. Takođe, nove politike naučnih časopisa podrazumevaju dostavljanje informacija o setovima podataka i načinima na koje im se može pristupiti. U svakom od ovih slučajeva potrebno je da istraživač krene od Plana tretmana podataka, da donese odluku u koji repozitorijum će podatke deponovati i da donese odluku pod kojom licencom će ti podaci biti dostupni drugim istraživačima. Ako je istraživanje sprovedeno u okviru medicinskih ili društvenih nauka, a uključuju podatke o ličnosti ispitanika, neophodno je pre deponovanja doneti odluku o tome na koji način će se izvršiti njihova anonimizacija. Dakle, deponovanje primarnih istraživačkih



podataka postaje sastavni deo novih akademskih veština i podrazumeva poznavanje pet osnovnih koraka:

- Prvi korak – priprema podataka
- Drugi korak – priprema uputstva za korišćenje podataka
- Treći korak – odabir licence
- Četvrti korak – odabir repozitorijuma
- Peti korak – pisanje Plana tretmana podataka

Prvi korak – priprema podataka

Osnovni uslov za ponovnu upotrebu prikupljenih podataka jeste njihov kvalitet. Ako su podaci kvalitetni, veća je verovatnoća da će biti ponovo upotrebljeni. Stoga je u ovoj fazi neophodno da se reše svi problemi s potencijalno problematičnim podacima. Na primer, prilikom različitih vrsta procena i merenja mogu se javiti nedostajući podaci. Ako se podaci unose u matrice, mogu se javiti pogrešne ili duplirane vrednosti. Stoga je neophodno proveriti matricu i podatke, korigovati greške i doneti odluku na koji način će se tretirati nedostajući podaci. Ako su u pitanju matrice s numeričkim podacima, moguće je nedostajuće podatke odmah zameniti metodom koja se smatra relevantnom u određenom naučnom polju ili ostaviti prazna polja, a u uputstvu za korišćenje podataka predložiti metod njihove zamene.

Drugi važan uslov za ponovnu upotrebu prikupljenih podataka je da su pripremljeni u formatu koji je uobičajen za specifičnu naučnu disciplinu. Ako su podaci prikazani tabelarno, u nekom od legalnih paketa, kao što su SPSS ili Excel, poželjno je da se eksportuju u neki od otvorenih formata, koji ne zahteva od korisnika kupovinu licenciranih programa. Najčešće korišćeni format za uvoz i izvoz tabelarnih podataka je CSV, koji može da importuje podatke iz bilo kog programa u formatu



koji je čitljiv i koji se lako može uvesti u bilo koji drugi program. Na taj način se svim potencijalnim korisnicima olakšava pristup i dalja analiza podataka.

Ako istraživanje obuhvata prikupljanje osetljivih podataka ili podataka o ličnosti ispitanika, mora biti sprovedeno u skladu sa **Zakonom o zaštiti podataka o ličnosti**⁸⁰, institucionalnom politikom o akademskom integritetu i odobreno od strane nadležne etičke komisije. Stoga se prilikom pripreme za deponovanje takvih podataka mora pripremiti i dozvola etičke komisije za sprovođenje istraživanja. Sami podaci moraju biti pripremljeni na način da u potpunosti štite prava ispitanika. U kliničkim studijama često se koriste mali uzorci ispitanika a priroda podataka može biti takva da ih je teško zaštititi. Ako su u pitanju retke bolesti ili retki fenomeni, potrebno je biti veoma obazriv u vezi s načinom na koji će podaci biti predstavljeni. Možda se kao najefikasniji način nameće kodiranje takvih podataka u numeričke vrednosti, a pristup podacima može se ograničiti samo na istraživače s kojima je prethodno potpisan ugovor o poverljivosti informacija. Takođe, longitudinalni dizajn može predstavljati potencijalnu opasnost za zaštitu podataka o ličnosti, jer je potrebno precizno identifikovati iste ispitanike u različitim vremenskim intervalima. Najbolji način da se to učini je korišćenje šifre, koja služi umesto imena i prezimena ispitanika. Postoje i istraživački nacrti u kojima se koriste različite tehnike za procenu istog ispitanika, što takođe zahteva njegovu identifikaciju. Ako se u istom istraživanju koriste i podaci sa fMRI i DNK analize i upitničke procene, u matricu sa podacima je važno uneti identifikator koji će povezati jednog ispitanika sa svim merama. Najbolje je da taj identifikator takođe bude šifra. Drugim rečima, anonimizacija ili deidentifikacija podataka podrazumeva da se iz matrice izbace svi podaci o identitetu ispitanika, kao što su ime, prezime, mejl adrese, brojevi telefona, brojevi lične karte ili drugih dokumenata, poput

⁸⁰ https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_podataka_o_licnosti.html



indeksa ili vozačke dozvole. Naravno, ove mere opreza su važne samo za podatke koji uključuju ljudske subjekte. Postoji veliki broj podataka u nauci koji ne poseduju ovakva ograničenja.

Naziv fajla čini deo metapodataka o podacima i veoma je važno da sadrži osnovne informacije o prirodi podataka. Najčešće će na osnovu naziva fajla drugi istraživači odlučiti da preuzmu i koriste podatke. Ako su podaci vezani za publikovan naučni rad, u kom se nalazi link do repozitorijuma u koji su deponovani, onda naziv fajla može biti isti kao i naziv naučnog rada.

Drugi korak – priprema uputstva za korišćenje podataka

Uputstvo za korišćenje podataka je veoma važan deo procesa deponovanja i potencijalnog deljenja svojih podataka s drugim istraživačima. Da bi podaci mogli da se upotrebe, njihov korisnik mora biti adekvatno informisan o njihovoj prirodi i značenju. Najčešće matrice s podacima sadrže numeričke pokazatelje, koji predstavljaju samo kodove ili oznake za ispitivane fenomene. Budući da matrica uobičajeno sadrži oznake kolona (ispitivani fenomeni) i oznake redova (vrednosti koje se u merenjima postižu na ispitivanim fenomenima), potrebno je da značenje svih kolona i vrednosti u redovima bude adekvatno opisano. Na primer, ako kolona sadrži informacije o polu ispitanika, onda je potrebno varijablu pol opisati tako da bude jasno koji broj se odnosi na muškarce, a koji na žene. Ako kolona sadrži informacije o zigočnosti blizanaca, onda je potrebno varijablu opisati tako da bude jasno koji je blizanac jednojajčani a koji dvojajčani. U primeru na Slici 29, varijabla `DNK_zygosity` se odnosi na zigočnost blizanaca (kolona u tabeli), a vrednosti 1 i 2 na informaciju o tome da se vrednost 1 odnosi na jednojajčane, a vrednost dva na dvojajčane blizance. Varijabla *Gender* odnosi se na pol ispitanika (druga kolona u tabeli), a vrednosti 1 i 2 na informaciju o tome da vrednost 1 označava muškarce, a vrednost 2 žene.



Varijabla *Age* je numerička, što znači da broj u tabeli označava starost ispitanika. Tabela podaci prikazani su na Slici 30.

Description

General data:

- DNK_zygosity: 1 - monozygotički, 2 – dizygotički
- Gender: 1 – muškarac, 2 – žena
- Age: numerička varijabla

17 characters left

Slika 29. Primer uputstva za korišćenje podataka (Smederevac & Čolović, 2019)

QUANTITATIVE BEHAVIORAL GENETIC AND MOLECULAR GENETIC FOUNDATIONS OF THE REINFORCEMENT SENSITIVITY THEORY DIMENSIONS

Name	Matched	DNK_zygosity	gender	age	gender_b2	age_b2	age
Details	✓	1	1		1		
rRST_MZ_DZ.numbers		2	2	22	2	22	-2.8
rRST_1MZ.numbers		1	1	20	1	20	-4.8
rsqDataNov19Eng.csv		2	1	27	2	27	-2.1
		1	1	18			-6.8
		1	2	19			-5.8

Slika 30. Primer matrice s podacima (Smederevac & Čolović, 2019)

Ako postoje neke dodatne specifičnosti u matrici, potrebno ih je detaljno opisati. Na primer, kod ponovljenih merenja potrebno je jasno naznačiti koje varijable se odnose na prvo merenje, koje na drugo, treće itd. Drugim rečima, istraživač bi trebalo da pruži sve relevantne informacije koje drugim istraživačima mogu omogućiti upotrebu podataka. Deponovana matrica s podacima bez adekvatnog uputstva najčešće nema veliku informativnu vrednost.

U slučaju da se za analizu podataka moraju primeniti specifične sintakse ili algoritmi, koji nisu dostupni drugim istraživačima, neophodno





je to naznačiti, ili deponovati i fajl koji se odnosi na instrukcije o tim specifičnostima.

U nekim repozitorijumima je moguće ova uputstva jednostavno kopirati iz fajla i ubaciti u predviđeno polje. Međutim, postoje repozitorijumi koji predviđaju da se instrukcije za korišćenje podataka aplouduju kao i matrica s podacima, kao poseban fajl. U tom slučaju je, kao i kod matrice s podacima, potrebno voditi računa o tome da ne koriste svi istraživači iste tekst procesore, pa je najbolje prebaciti uputstvo u format koji je univerzalno čitljiv, kao što je txt.

Ako podaci nisu vezani za publikovani rad, u kom mogu da se vide referentni okvir, cilj, primenjeni metod za prikupljanje i obradu podataka, onda je poželjno da opis sadrži i osnovne informacije o tome kako i zašto su podaci prikupljeni. Kao materijal za deponovanje u tom kontekstu može da posluži i Plan tretmana podataka, budući da obično sadrži strukturu koja obuhvata odgovore na sva relevantna pitanja.

Treći korak – izbor licence

Osnovna bojazan istraživača kada je u pitanje deponovanje podataka u tematski ili institucionalni repozitorijum je da će njihov trud uložen u prikupljanje podataka, koje može da traje i po nekoliko godina, biti neadekvatno nagrađen, jer prikupljene podatke u javnom repozitorijumu može da koristi svako. Ta bojazan je neopravdana iz više razloga. Podaci se često deponuju u odabrani repozitorijum tek nakon što ih je autor na željeni način iskoristio. Drugim rečima, od autora niko ne može da zahteva da podatke postavi u javni repozitorijum pre publikovanja naučnog rada u kom su oni analizirani. Čak i tada, autor podataka može da odabere licencu koja omogućava budućim korisnicima upotrebu podataka samo pod određenim uslovima (videti odeljak o licencama). Takođe, autor može postaviti embargo period i



omogućiti korišćenje podataka tek nakon njegovog isteka. Autor podataka može da postavi i specifičnije uslove. Na primer, jedan od uslova za buduću upotrebu podataka može biti potpisivanje protokola o saradnji ili ugovora ili sporazuma o razmeni podataka. U slučaju posebno osetljivih podataka, prisutnih u kliničkim ispitivanjima, moguće je u javni repozitorijum postaviti samo opšte informacije, a sve osetljive podatke zaštititi i omogućiti njihovo korišćenje tek nakon potpisivanja protokola o saradnji. U tom slučaju, podaci mogu biti dostupni samo onim istraživačima koji rade u sličnoj ili istoj oblasti istraživanja.

Naravno, postoje i istraživanja u kojima je poželjno prikupljene podatke postaviti u otvoreni pristup što pre, jer se na osnovu njih može ostvariti ili intenzivirati saradnja u kroskulturalnim ili interdisciplinarnim istraživanjima, što svakako predstavlja dobit za istraživača.

Svaki repozitorijum podataka omogućuje deponovanje u nekoliko faza, a jedna od njih je odabir odgovarajuće licence. Autor podataka bira licencu za specifičan skup podataka i ima kontrolu nad načinom na koji će se njegovi podaci ubuduće koristiti. Ako se odluči za CC BY 4.0 licencu, on omogućuje drugima da slobodno koriste njegove podatke, ali da ih moraju adekvatno citirati i prijaviti svaku eventualnu promenu koja je nad njima izvršena. Autor može da se odluči i za CC BY-NC 4.0 licencu, kojom zabranjuje komercijalno korišćenje podataka, dok su ostali uslovi za njihovu upotrebu isti. Detaljan pregled licenci prikazan je u drugom odeljku, a njihovo poznavanje olakšava i proces deponovanja i proces preuzimanja i korišćenja podataka drugih autora.

Četvrti korak – odabir repozitorijuma

Izbor repozitorijuma za deponovanje primarnih istraživačkih podataka nije jednostavan korak i zavisi od cilja deponovanja. Trenutno



u svetu postoji veliki broj repozitorijuma. Neki od njih su opšti i obuhvataju podatke iz različitih naučnih disciplina.

Zenodo je repozitorijum razvijen u okviru OpenAIRE programa, održava se od strane CERN-a i sadrži veliki broj publikacija i podataka iz različitih naučnih disciplina, kao što su fizika, hemija, biologija ili psihologija. Svaki deponovani set podataka u okviru ZENODO-a automatski dobija DOI.

Iako je Mendeley (naziv je kombinacija imena Gregora Mendela i Dmitrija Mendeljejeva) repozitorijum razvijen od strane dva nemačka studenta 2007. godine, ubrzo je postao veoma popularan i osvaja nagradu za najbolji startup 2009. godine. Kupljen je od strane Elsevira 2013. godine i od tada je zvaničan repozitorijum ovog izdavača, u koji se deponuju radovi i podaci iz preko 2.500 časopisa. Svaki deponovani set podataka u okviru Mendeleya automatski dobija DOI broj.

OSF (Open Science Framework) je osnovao Brajan Nosek, kao portal koji omogućuje replikaciona istraživanja u oblasti psihologije, ali je repozitorijum postao mesto za preregistraciju nacrti istraživanja i projekata, deponovanje rezultata i setova podataka iz različitih naučnih disciplina.

Figshare je repozitorijum koji podržava deponovanje svih vrsta i formata fajlova, uključujući publikovane radove, podatke, prezentacije, slike, otvorene kodove. Omogućuje i postavljanje tzv. „negativnih podataka“, odnosno podataka iz publikovanih radova koji su povučeni iz časopisa, zbog naknadnih dokaza koji ukazuju na njihovu nevalidnost.

Pored opštih repozitorijuma, koji mogu biti odabrani zato što ih specifičan časopis u kom se želi publikovati naučni rad podržava ili zato što omogućuju dobru vidljivost podataka, postoje i repozitorijumi koji su specifični za pojedine naučne oblasti. Relativno iscrpna lista



preporučenih repozitorijuma otvorenih podataka za različite naučne discipline može se pronaći na [veb stranici časopisa Nature](#)⁸¹.

Naučne oblasti obuhvaćene listom su biologija, nauke o zdravlju, hemija i hemijska biologija, geografija, fizika, tehnologija i društvene nauke. Oblast biologije obuhvata repozitorijume za podatke iz sekvencioniranja nukleinskih kiselina, molekularne strukture, neuronauka, funkcionalne genomike, metabolizma, taksonomija i raznolikosti vrsta i mnoge druge. Nauke o zdravlju uglavnom sadrže repozitorijume u kojima podaci nisu javno dostupni, zbog zaštite podataka o ličnosti. Oblast geografije obuhvata repozitorijume iz nauka o zemlji (u koja spada i repozitorijum NASA centra), astronomije, klimatologije, ekologije i mnoge druge. Oblast društvenih nauka obuhvata repozitorijume iz oblasti arheologije, psihologije i opšte repozitorijume.

Dakle, odluka o vrsti repozitorijuma u koji će se deponovati podaci zavisi od strategije samog istraživača. Ako istraživač radi u oblastima u kojima je veoma važna kroskulturalna saradnja u specifičnoj oblasti, verovatnije je da će se odlučiti za neki od tematskih repozitorijuma. Ako istraživač želi da linkuje svoje podatke s publikovanim naučnim člankom, verovatnije je da će odabrati repozitorijum koji preporučuje specifičan naučni časopis. Ako ima obavezu da deponuje sve rezultate projekta u okviru programa H2020 ili projekata Fonda za nauku, može da koristi institucionalni repozitorijum.

Sam proces deponovanja podataka zavisi od odabranog repozitorijuma, te se mogu očekivati minimalne razlike između deponovanja u Mendeley-u ili OSF-u, na primer. Ako su svi prethodni koraci pripremljeni, onda se postupak deponovanja svodi na:

1. Postavljanje datoteke s podacima,

⁸¹ <https://www.nature.com/sdata/policies/repositories#life>



2. Postavljanje datoteke s uputstvom za upotrebu podataka ili direktno kopiranje teksta kao što je navedeno u primeru i
3. Odabir licence

Izgledi odgovarajućih ekrana, odnosno opcija u sistemu Mendeley prikazani su na Slici 31.

[+ Click or Drop any file type to upload](#)

Description

The dataset „rsqDataNov19Eng.csv“ contains a total of 223 cases, each case representing a twin pair. The dataset contains the following variables:
DNK_zygosity: 1 – monozygotic, 2 - dizygotic
gender: gender – twin1

17 characters left

Licence

CC BY 4.0

You can share, copy and modify this dataset so long as you give appropriate credit, provide a link to the CC BY license, and indicate if changes were made, but you may not do so in a way that suggests the rights holder has endorsed you or your use of the dataset. Note that further permission may be required for any content within the dataset that is identified as belonging to a third party.

[change](#)

Slika 31. Osnovni koravi deponovanja podataka u sistem Mendeley

Peti korak – pisanje Plana tretmana podataka

Plan tretmana podataka je dokument u kom bi trebalo opisati načine na koje će se postupati s podacima tokom i nakon istraživačkog projekta. Istraživački projekat u ovom kontekstu može biti zvanično odobreni nacionalni ili međunarodni projekat, ali i doktorska disertacija ili istraživanje koje se realizuje u naučnoistraživačkoj instituciji i koje ona sama finansira. U Planu tretmana podataka se opisuju podaci koje ćete prikupiti ili proizvoditi u istraživanju, opisuje se način deponovanja tih podataka i način na koji će se podaci deliti s drugim istraživačima.



Informacije koje uobičajeno sadrži plan tretmana podataka mogu se podeliti na opšte informacije o istraživanju (naziv projekta, naziv institucije u kojoj se sprovodi istraživanje, naziv programa u okviru kog se projekat realizuje i sl.), opšte informacije o samim podacima (vrsta studije u kojoj su podaci prikupljeni, vrsta podataka, način prikupljanja podataka, format podataka, broj zapisa, broj merenja), specifične informacije o postupku prikupljanja podataka (primenjena metodologija, merni instrumenti, tretman nedostajućih podataka, kontrola kvaliteta podataka i kontrola unosa podatak u matricu), informacije o planiranom načinu čuvanja podataka (koji repozitorijum je odabran, ako su podaci već deponovani – na kojoj URL adresi se nalaze, DOI, pod kojom licencom će biti čuvani, embargo period, metapodaci i sl.), informacije o načinu zaštite poverljivih informacija, ako ih ima, informacije o dostupnosti podataka i informacije o licima koja su autori podataka i koja održavaju podatke.

Pretpostavka je da su pre početka pisanja plana tretmana podataka istraživači pripremili podatke na odgovarajući način, odnosno završili korake od 1 do 4. Na Univerzitetu u Novom Sadu Plan tretmana podataka je sastavni deo ukoričenih doktorskih disertacija. Plan je pripremljen na način da olakša studentima doktorskih studija njegovo popunjavanje, te uglavnom sadrži već ponuđene alternative koje je potrebno samo zaokružiti. Međutim, većina ovakvih dokumenata obuhvata samo načelna pitanja, ostavljajući istraživačima prostor za opis pojedinih aktivnosti, jer jedan univerzalni obrazac ne može lako biti primenljiv na sve naučne discipline. U programima za finansiranje naučnih projekata traži se i informacija o načinu na koji će se obezbediti finansiranje održavanja skupa podataka. Budući da istraživači mogu biti zbunjeni kad se suoče sa pitanjima otvorenog tipa, ovde je postavljen primer popunjenog plana tretmana podataka, koji može predstavljati adekvatan model za popunjavanje svih vrsta obrazaca.



Tabela 1: Primer Plana tretmana podataka na Univerzitetu u Novom Sadu

Naziv projekta/istraživanja
Nasledni, sredinski i psihološki činioci mentalnog zdravlja
Naziv institucije/institucija u okviru kojih se sprovodi istraživanje
a) Filozofski fakultet u Novom Sadu b) Medicinski fakultet u Novom Sadu
Naziv programa u okviru kog se realizuje istraživanje
Osnovna istraživanja – Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja
1. Opis podataka
1.1. Vrsta studije <i>Ukratko opisati tip studije u okviru koje se podaci prikupljaju</i> U pitanju je blizanačka studija, koja podrazumeva ispitivanje jednojajčanih i dvojajčanih blizanaca i poređenje njihovih sličnosti i razlika u cilju odgovora na pitanje koji je udeo naslednih a koji je udeo sredinskih činilaca u osobinama ličnosti. U ovom istraživanju ispitivane su bihejvioralno genetičke i molekularno genetičke osnove dimenzija Revidirane teorije osetljivosti na potkrepljenje, koja obuhvata pet vrsta reagovanja na različite signale iz okruženja: BIS, BAS, Borba, Bežanje i Blokiranje. Nakon prikupljanja podataka, koje je trajalo do 2011. godine, za svaki par blizanaca utvrđena je zigotnost, na osnovu DNK analize. U bihejvioralno genetičkoj studiji utvrđivane su nasledne i sredinske osnove ovih dimenzija standardnim kvantitativnim bihejvioralno genetičkim modeliranjem. U molekularno genetičkim analizama utvrđivana je povezanost osobina ličnosti sa specifičnim genima, ispitivanjem njihovog glavnog efekta ili efekta njihove interakcije na svaku od osobina.
1.2 Vrste podataka
a) kvantitativni b) kvalitativni



1.3. Način prikupljanja podataka

- a) ankete, upitnici, testovi
- b) kliničke procene, medicinski zapisi, elektronski zdravstveni zapisi
- c) genotipovi: DRD2, COMT, BDNF, HTR1A i TPH2
- d) administrativni podaci: navesti vrstu _____
- e) uzorci tkiva: navesti vrstu _____
- f) snimci, fotografije: navesti vrstu _____
- g) tekst, navesti vrstu _____
- h) mapa, navesti vrstu _____
- i) ostalo: opisati _____

1.4. Format podataka, upotrebljene skale, količina podataka

1.4.1 Upotrebljeni softver i format datoteke:

- a) Excel fajl, datoteka _____
- b) 2 SPSS fajla, datoteke su konvertovane u CSV format
- c) PDF fajl, datoteka _____
- d) Tekst fajl, datoteka _____
- e) JPG fajl, datoteka _____
- f) Ostalo, datoteka _____

1.4.2. Broj zapisa (kod kvantitativnih podataka)

- a) broj varijabli: u prvom fajlu 11 u drugom fajlu 10, ako se ne računaju pol i starost
- b) broj merenja (ispitanika, procena, snimaka i sl.) 431

1.4.3. Ponovljena merenja

- a) da
- b) ne

Ukoliko je odgovor da, odgovoriti na sledeća pitanja:

- a) vremenski razmak izmedju ponovljenih mera je _____
- b) varijable koje se više puta mere odnose se na _____





c) nove verzije fajlova koji sadrže ponovljena merenja su imenovane kao -

Napomene: _____

Da li formati i softver omogućavaju deljenje i dugoročnu validnost podataka?

a) Da

b) Ne

Ako je odgovor ne, obrazložiti _____

2. Prikupljanje podataka

2.1 Metodologija za prikupljanje/generisanje podataka

2.1.1. U okviru kog istraživačkog nacrta su podaci prikupljeni?

a) eksperiment, navesti tip _____

b) korelaciono istraživanje, navesti tip _____

c) analiza teksta, navesti tip _____

d) ostalo, navesti šta _____

2.1.2 Navesti vrste mernih instrumenata ili standarde podataka specifičnih za određenu naučnu disciplinu (ako postoje).

1. Reinforcement Sensitivity Questionnaire (Smederevac, Mitrović, Čolović i Nikolašević, 2014)

2. Utvrđeni polimorfizmi za DRD2, COMT, BDNF, TPH2 i HTR1A gene prikazani su numeričkim vrednostima

2.2 Kvalitet podataka i standardi

2.2.1. Tretman nedostajućih podataka

Da li matrica sadrži nedostajuće podatke? Da Ne

Ako je odgovor da, odgovoriti na sledeća pitanja:

a) Koliki je broj nedostajućih podataka? Manji od 10%

b) Da li se korisniku matrice preporučuje zamena nedostajućih podataka? Da Ne

c) Ako je odgovor da, navesti sugestije za tretman zamene nedostajućih podataka



Nedostajući podaci su već zamenjeni, korišćenjem EM (Expectation-Maximization) algoritma.

2.2.2. Na koji način je kontrolisan kvalitet podataka? Opisati

U pripremnoj fazi, ispitanici su pre popunjavanja upitnika dobili detaljne instrukcije o načinu na koji je potrebno davati odgovore.

U DNK analizi, osnovu je činio bukalni bris, koji je prikupljan od strane lekara. Bris je čuvan pod odgovarajućim uslovima, a zgotnost određivana u skladu sa standardnim metodama, korišćenjem Short tandem repeat (STR) megaplex kits ili Investigator 24plex GO! (Qiagen®, Valencia, CA, USA) or GlobalFiler (Applied Biosystems®, Thermofisher Scientific, Waltham, MA, USA). Oba kita detektuju 21 automozmna STRs.

U molekularno genetičkim analizama, genotipizacija za COMT, DRD2, BDNF, TPH2 i HTR1A gene izvršena je korišćenjem TaqMan assays (TaqMan SNP, Applied Biosystems®, Warrington, UK).

2.2.3. Na koji način je izvršena kontrola unosa podataka u matricu?

Podatke su u matricu unosili obučeni istraživači, članovi Centra za bihejvioralnu genetiku. Pre analize, izvršena je provera nedostajućih podataka i dopuna onih podataka koji se nalaze u arhivi Centra za bihejvioralnu genetiku.

3. Tretman podataka i prateća dokumentacija

3.1 Tretman i čuvanje podataka

3.1.1. Podaci će biti deponovani u Mendeley repozitorijum.

3.1.2. URL adresa

<https://data.mendeley.com/datasets?query=behavioral%20genetic%20smeder%20evac&page=0>

3.1.3. DOI: 10.17632/bbxb7yxkzj.1

3.1.4. Da li će podaci biti u otvorenom pristupu?

- a) Da
- b) Da, ali posle embarga koji će trajati do _____
- c) Ne

Ako je odgovor ne, navesti razlog _____

3.1.5. Podaci neće biti deponovani u repozitorijum, ali će biti čuvani.





Obrazloženje

3.2 Metapodaci i dokumentacija podataka

3.2.1. Koji standard za metapodatke će biti primenjen? Standard koji primenjuje Mendeley

3.2.1. Navesti metapodatke na osnovu kojih su podaci deponovani u repozitorijum.

Smederevac, Snežana; Čolović, Petar (2019), "QUANTITATIVE BEHAVIORAL GENETIC AND MOLECULAR GENETIC FOUNDATIONS OF THE REINFORCEMENT SENSITIVITY THEORY DIMENSIONS", Mendeley Data, v1 <http://dx.doi.org/10.17632/bbxb7yxkzj.1>

Ako je potrebno, navesti metode koje se koriste za preuzimanje podataka, analitičke i proceduralne informacije, njihovo kodiranje, detaljne opise varijabli, zapisa itd.

Fajl s instrukcijama za ponovnu upotrebu podataka deponovan je zajedno sa podacima u repozitorijum. Fajl sadrži opise svih varijabli i opise numeričkih vrednosti kod kategorijalnih varijabli.

3.3 Strategija i standardi za čuvanje podataka

3.3.1. Do kog perioda će podaci biti čuvani u repozitorijumu? Neograničeno

3.3.2. Da li će podaci biti deponovani pod šifrom? Da Ne

3.3.3. Da li će šifra biti dostupna određenom krugu istraživača? Da Ne

3.3.4. Da li se podaci moraju ukloniti iz otvorenog pristupa posle izvesnog vremena? Da Ne

Obrazložiti _____

4. Bezbednost podataka i zaštita poverljivih informacija

Ovaj odeljak MORA biti popunjen ako vaši podaci uključuju lične podatke koji se odnose na učesnike u istraživanju. Za druga istraživanja treba takođe razmotriti zaštitu i sigurnost podataka.



4.1 Formalni standardi za sigurnost informacija/podataka

Istraživači koji sprovode ispitivanja s ljudima moraju da se pridržavaju Zakona o zaštiti podataka o ličnosti

(https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_podataka_o_licnosti.html) i

Kodeksa o akademskom integritetu Univerziteta u Novom Sadu

(<https://www.uns.ac.rs/index.php/univerzitet/dokumenti/send/35-pravilnici-2/102-kodeks-o-akademskom-integritetu-univerziteta-u-novom-sadu-2>).

4.1.2. Da li je istraživanje odobreno od strane etičke komisije? Da Ne

Ako je odgovor Da, navesti datum i naziv etičke komisije koja je odobrila istraživanje

Istraživanje je odobreno od strane etičke komisije. Odobrenje se može pronaći na sledećem linku

http://psihologija.ff.uns.ac.rs/etika/?odobreno=20111020000004_e1b8

4.1.2. Da li podaci uključuju lične podatke učesnika u istraživanju? Da Ne

Ako je odgovor da, navedite na koji način ste osigurali poverljivost i sigurnost informacija vezanih za ispitanike:

- a) Podaci nisu u otvorenom pristupu
- b) Podaci su anonimizirani
- c) Ostalo, navesti šta

5. Dostupnost podataka

5.1. Podaci će biti

- a) javno dostupni
- b) dostupni samo uskom krugu istraživača u određenoj naučnoj oblasti
- c) zatvoreni.

Ako su podaci dostupni samo uskom krugu istraživača, navesti pod kojim uslovima mogu da ih koriste:





Ako su podaci dostupni samo uskom krugu istraživača, navesti na koji način mogu pristupiti podacima.

5.4. Navesti licencu pod kojom će prikupljeni podaci biti arhivirani.

CC BY 4.0

6. Uloge i odgovornost

6.1. Navesti ime i prezime i mejl adresu vlasnika (autora) podataka

Centar za bihejvioralnu genetiku Filozofskog fakulteta u Novom Sadu

6.2. Navesti ime i prezime i mejl adresu osobe koja održava matricu s podacima

6.3. Navesti ime i prezime i mejl adresu osobe koja omogućuje pristup podacima drugim istraživačima _____

Korišćenje otvorenih podataka

Proces prikupljanja podataka često predstavlja jedini način na koji se može odgovoriti na istraživački problem. Međutim, prikupljanje podataka je deo i obrazovnog procesa, u kom se studenti uče veštinama neophodnim za sprovođenje istraživanja. Studenti prikupljaju podatke da bi realizovali empirijske seminarske radove i na taj način odgovorili na zahteve obrazovnog procesa. Ponekad je pak dovoljno da student demonstrira svoje veštine analize i tretmana podataka, bez realne potrebe za njihovim prikupljanjem. Tada mogu da koriste repozitorijume podataka i preuzmu deponovane matrice, na kojima mogu demonstrirati stečena znanja. Na taj način se mogu ostvariti velike uštede, budući da prikupljanje nekih vrsta podataka zahteva ozbiljne finansijske resurse.

Neki istraživački problemi mogu biti formulisani na način koji ne zahteva proces prikupljanja podataka. U današnjem stadijumu razvoja nauke, kada se godišnje publikuje preko 2.500.000 naučnih radova u



preko 40.000 naučnih časopisa, meta analize postaju neophodno sredstvo za sagledavanje realnog napretka u pojedinim naučnim disciplinama. Iako pravila meta analize omogućavaju korišćenje rezultata istraživanja, a ne primarnih podataka, pitanje je vremena kada će sami podaci postati neophodan materijal na kom se pokušavaju pronaći odgovori na pitanja o stanju u nekoj naučnoj oblasti.

Postoji niz situacija u kojima je adekvatnije koristiti već prikupljene podatke. Osnovno pitanje koje se javlja u tom kontekstu je na koji način mogu da se pronađu adekvatni setovi podataka. Iako se tematski repozitorijumi nameću kao logičan izbor, ne bi trebalo zanemariti ni opšte repozitorijume, budući da većina njih sadrži veliki broj deponovanih fajlova s podacima iz različitih naučnih disciplina.

Pored repozitorijuma, važno je naglasiti i da je Google prepoznao važnost otvorenih podataka i pridružio se razvoju otvorene nauke uvođenjem Google Dataset Search-a, na kom se mogu pretraživati podaci deponovani u postojeće repozitorije, kao što su Figshare, Mendeley, Zenodo, Dryad i sl.

Prvi korak pri pretraživanju repozitorijuma je ukucavanje ključnih reči, koje su obično sadržane u nazivu fajlova. Uobičajeno se nakon upita na određene ključne reči pojave rezultati pretrage, koji uključuju sve dostupne fajlove, matrice s podacima, članke, preregistrovana istraživanja i sl. Stoga je potrebno odabrati opciju u kojoj se traže samo podaci i nakon toga sledi teži deo posla, a to je pregledanje matrica s podacima i čitanje postojećih uputstava, kako bi se videlo da li su podaci odgovarajućeg kvaliteta za ponovnu upotrebu.

Pored repozitorijuma, podatke je moguće pronaći i u sve većem broju časopisa koji prihvataju za publikovanje isključivo prikupljene podatke. Uglavnom takvi časopisi ne zahtevaju od istraživača da prikažu rezultate istraživanja, nego da opišu podatke, kontrolu kvaliteta





podataka i pruže instrukcije za njihovu upotrebu. Neki od časopisa otvorenih podataka su:

- Scientific Data, Nature Research, UK
- Journal of Open Psychology Data, Ubiquity Press, University College London
- Open Health Data, Ubiquity Press, University College London
- Geoscience Data Journal, Wiley & Sons Ltd, UK
- BioMedical Data Journal, Procon Ltd., Bulgaria
- Earth System Science Data, Copernicus Publishing, Göttingen, Germany
- Journal of Open Archaeology Data, Ubiquity Press, University College London
- Biodiversity Data Journal, Pensoft Publishing, Sofia, Bulgaria
- Genomics Data, Elsevier, Amsterdam, Netherlands

Pre preuzimanja podataka, preporučljivo je proveriti pod kojom licencom su dostupni, kako bi se izbegli eventualni problemi u vezi s autorskim pravima. Takođe, neophodno je proveriti na koji način se preporučuje citiranje podataka u specifičnoj naučnoj oblasti.



Preregistracija istraživanja

Načelno, preregistracija istraživanja podrazumeva prijavu plana sprovođenja istraživanja pre nego što je istraživanje sprovedeno, odnosno pre nego što su rezultati istraživanja poznati (Banks et al., 2019). Proces preregistracije može se sprovesti na više načina, u zavisnosti od vrste istraživanja, načina deponovanja i faze istraživanja u kojoj se deponovanje vrši (DeHaven, 2017). Veoma je važno napomenuti da termin *preregistracija u najužem smislu* podrazumeva deponovanje plana istraživanja studija koje još uvek nisu sprovedene. Međutim, budući da je proces veoma sličan procesu deponovanja tzv. registrovanih izveštaja, u ovom tekstu će se i oni razmatrati kao vid preregistracije.

Praksa preregistracije pokazala se veoma značajnom za povećanje transparentnosti rezultata istraživanja, kao i za prevenciju nepoželjnih, neetičnih i nedozvoljenih postupaka u vezi sa obradom podataka i prezentacijom rezultata. Ovi nepoželjni postupci spadaju u domen „loše nauke“ i, između ostalog, obuhvataju nekompetentnu primenu metodoloških procedura, namernu zloupotrebu tih procedura, te manipulisanje podacima u cilju postizanja „statistički značajnog“ rezultata, ili rezultata koji je u skladu s hipotezama istraživača. U vezi s tim, ne može se isključiti ni namerno fabrikovanje podataka ili rezultata, mada se ono retko pominje u kontekstu preregistracije.

Značaj preregistracije za kredibilitet nauke je u naglašavanju doprinosa i važnosti publikovanja izveštaja o korektno sprovedenim istraživanjima čiji rezultati ne predstavljaju značajnu inovaciju, ili nisu u skladu s hipotezama odnosno vladajućom naučnom paradigmom. Na



ovaj način doprinosi se ublažavanju štetnih posledica tzv. "efekta fioke", metodološki nekorektnim postupcima kojima se dobijaju statistički značajni rezultati (engl. *p-hacking*), ili formulisanja hipoteza tek nakon što su rezultati poznati (engl. *HARKing*) (Sullivan, 2019). Objavljivanjem rezultata preregistrovanih studija, istraživačima se šalje poruka da "nije samo „pozitivan“ rezultat važan rezultat", odnosno da i studije čiji nalazi ne idu u prilog hipotezama predstavljaju značajan element naučnog znanja. Preregistracijom i deponovanjem plana istraživanja ukazuje se na greške koje nastaju kada se metodološke strategije karakteristične za eksplorativna istraživanja primenjuju u kontekstu konfirmativnih studija (Sullivan, 2019). Naposljetku, reafirmiše se ideja da kvalitet naučnog istraživanja ne zavisi od stepena podudarnosti rezultata s hipotezama, već od teorijskog (konceptualnog) značaja problema i poštovanja metodoloških procedura.

Koja istraživanja se mogu preregistrovati?

Kratak odgovor na ovo pitanje bio bi: gotovo sva. Proces preregistracije otvoren je i poželjan za istraživanja iz praktično svih naučnih disciplina. Helsinškom deklaracijom Svetske medicinske asocijacije eksplicitno je propisano da svako medicinsko istraživanje u kojem su ispitanici ljudi mora biti preregistrovano pre prikupljanja podataka (engl. *WMA – World Medical Association*) (Ware & Munafò, 2015; WMA - The World Medical Association, 2018)

Važno je napomenuti da nisu samo kvantitativna empirijska istraživanja podobna za preregistraciju. Poslednjih godina, sve veći značaj pridaje se preregistraciji sistematskih prikaza literature (engl. *Systematic literature review*.) Neformalni standard za prikaze literature predstavljaju protokoli PROSPERO-a, odnosno Međunarodnog prospektivnog registra sistematskih prikaza (engl. *International prospective register of systematic*



reviews), čiji je centar na Univerzitetu u Jorku u Velikoj Britaniji⁸². Registrovani prikazi deponuju se u repozitorijumu ne prolazeći proces recenzije, koji se odvija nakon što je prikaz prijavljen za objavljivanje u određenoj naučnoj publikaciji. Deponovani prikazi mogu služiti i kao izvor za metodološka istraživanja: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>.

Preregistracija metaanalitičkih studija bazirana je na tzv. PRISMA protokolima (engl. *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses*⁸³) (Barbour et al., 2009; Quintana, 2015), pri čemu se protokoli studija mogu deponovati u formi preprinta (Quintana, 2015). Metaanalitički protokoli mogu se preregistrovati i u PROSPERO bazi.

Prva podela odnosi se na način deponovanja preregistrovanog materijala. Osnovne forme su (Banks et al., 2019):

1. Deponovanje na nekom od portala za otvorenu nauku. Najpoznatiji portali su Centar za otvorenu nauku (cos.io), odnosno *Mreža za otvorenu nauku (OSF)*⁸⁴, *AsPredicted*⁸⁵ ili već pomenuti *PROSPERO*⁸⁶. Preregistrovani planovi istraživanja koji su deponovani na ovaj način ne podvrgavaju se formalnom procesu recenziranja, ali, budući da je sadržaj otvoreno dostupan, recenzenti mogu imati uvid u materijal kako bi uporedili prvobitni plan istraživanja s njegovim ishodom. U radovima prijavljenim za objavljivanje u časopisu, autori se pozivaju na preregistrovani materijal, prikazuju link do preregistracije, i, ukoliko se podneta verzija rada razlikuje od preregistrovane, komentarišu i argumentuju razloge za postojanje razlika. Kao primer, može da posluži poređenje preregistrovane verzije rada „The Role of Framing Effects, the Dark Triad, and Empathy in Predicting Behavior in a One-shot Prisoner's

⁸² <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>

⁸³ <https://annals.org/aim/article-abstract/744664>

⁸⁴ <https://osf.io/prereg/>

⁸⁵ <https://aspredicted.org/>

⁸⁶ <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>



Dilemma” i objavljene verzije⁸⁷. Na nekim od portala (npr. OSF) moguće je stavljanje preregistracije istraživanja pod embargo, tako da deponovani materijal ne mora biti vidljiv odmah, već tek nakon izvesnog vremena, a najkasnije do isteka embarga. Kod ove forme preregistrovanja, važno je i to što na ovaj način istraživač “deponuje” ideju za istraživanje u određenom trenutku, te kasnije može demonstrirati da je upravo on autor originalne zamisli koja stoji iza studije. Iako nije u pitanju formalno-pravni način da se ideja “zaštiti”, ipak je reč o proceduri koja pomaže da se očuva akademski integritet autora.

2. Preregistracija u časopisu gde je rad podnet za objavljivanje, što podrazumeva i proces recenziranja registrovanog protokola i uslovno prihvatanje za objavljivanje uz uslov da se istraživanje sprovede u skladu sa prijavljenim planom studije (Banks et al., 2019; Nuijten, 2019). Podudarnost između prijavljene i realizovane verzije studije procenjuje se u drugom krugu recenzije. Ovaj format preregistracije poznat je i pod nazivom “registrovani izveštaji” (engl. “registered reports”). Spisak časopisa koji podržavaju ovu politiku preregistracije dostupan je na stranici <https://cos.io/rr/>. Reč je o časopisima koji tematski pokrivaju širok spektar naučnih oblasti. Još jedna pogodnost za autore leži u tome što pojedine publikacije istog izdavača i slične tematske registracije mogu prihvatiti na razmatranje isti preregistrovani materijal, bez izmena.

3. Kao treća forma preregistracije navode se tzv. „recenzije bez rezultata” (Banks et al., 2019), gde se rad podnesen za objavljivanje u časopisu recenzira bez uvida u rezultate, odnosno recenziraju se segmenti rada koji prethode rezultatima.

Kada je reč o vrstama istraživanja, u kontekstu preregistracije posebno je značajna podela prema cilju istraživanja na:

⁸⁷ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6145542/>



- a) *Eksplorativna istraživanja*, čiji je cilj formulisanje, odnosno generisanje hipoteza.
- b) *Konfirmativna istraživanja*, čiji je cilj provera hipoteza. S obzirom na značaj koji konfirmativne studije imaju za unapređenje ponovljivosti rezultata, odnosno stabilnosti nalaza naučnih istraživanja, brojni autori posebno preporučuju preregistraciju ove grupe studija (Munafò et al., 2017; Sullivan, 2019).
- c) *Replikacione studije*; iako se njihov cilj u velikoj meri podudara s ciljem konfirmativnih istraživanja, ova istraživanja mogu se izdvojiti kao posebna klasa. One imaju za cilj što vernije ponavljanje konkretnih studija, odnosno empirijsku proveru njihovih rezultata (Brandt et al., 2013).

Treća važna podela odnosi se na fazu u kojoj se istraživanje preregistruje. Imajući u vidu ovaj kriterijum, u skladu s preporukama **Centra za otvorenu nauku**⁸⁸, faze istraživanja se mogu podeliti na:

- a) fazu pre prikupljanja podataka;
- b) fazu koja podrazumeva novo prikupljanje podataka na zahtev recenzenata;
- c) fazu pre analize već prikupljenih podataka.

Sugestije koje su prikazane u tabeli predstavljaju rekapitulaciju najčešćih vidova preregistracije plana istraživanja koji se zasnivaju pre svega na vrsti i fazi studije. Ove sugestije treba shvatiti kao opšte smernice za preregistraciju, budući da treba imati u vidu specifičnosti konkretnih istraživanja, moguće izmene korisničkog interfejsa portala, kao i eventualne promene politike časopisa i portala za preregistraciju. Stoga se istraživačima sugeriše da konsultuju poslednje verzije uputstava datih na web lokacijama na kojima se vrši preregistracija.

⁸⁸ <https://cos.io/prereg/>



Šta nije preregistracija i šta je zloupotreba preregistracije?

Rezultati istraživanja (npr. Warren, 2018) pokazali su da preregistracija po svojoj prilici dovodi do željenog efekta – porasta broja tzv. “nultih” nalaza, što ukazuje na smanjenje stope javljanja tzv. greške tipa 1, odnosno “lažno pozitivnih” rezultata. Međutim, proces preregistracije nije imun na zloupotrebe. Posebno nepoželjnu i neetičnu praksu predstavlja preregistracija kada su rezultati već poznati (engl. *PARKing*), iza koje stoje pre svega tendencije istraživača za ličnom promocijom i promocijom rezultata sopstvenih studija (Banks et al., 2019). (Yamada, 2018) navodi da, osim rigoroznog procesa recenziranja, časopisi za sada nemaju efikasan način da otkriju i zaustave *PARKing*. Međutim, budući da je u pitanju pojava u čijoj je osnovi “ljudski faktor” (Banks et al., 2019), može se pretpostaviti da će *PARKing* ostati relativno retka štetna posledica širenja prakse preregistracije.

U nastavku su date detaljne informacije o postupku, formi, uslovima i primerima preregistracije u zavisnosti od vrste i faze u kojoj se nalazi istraživanje.



Vrsta istraživanja	Faza istraživanja	Gde se može preregistrovati?	Forma preregistracije
„konfirmativna“ istraživanja, istraživanja orijentisana na testiranje hipoteza	pre prikupljanja podataka – preregistrovani plan istraživanja	https://cos.io/prereg/ https://aspredicted.org/	Formular s pitanjima koja se odnose na sve segmente plana istraživanja
	pre prikupljanja podataka – registrovani izveštaj (registered report)	https://cos.io/rr/#journals preregistracija se vezuje za specifični časopis	
„eksplorativna“ istraživanja, orijentisana na generisanje hipoteza	pre prikupljanja podataka, tokom prikupljanja podataka uz specifične uslove	OSF (cos.io) uz posebne uslove videti: https://cos.io/prereg/	Isto kao za konfirmativna istraživanja
replikacione studije	pre prikupljanja podataka	Generalno: videti https://osf.io/zab38/wiki/home/ Za psihološka istraživanja, časopis <i>Psychological Science</i> : https://www.psychologicalscience.org/publications/replication	Objavljuju se registrovani izveštaji o replikaciji
sistematski prikaz literature	pre sprovođenja istraživanja	https://www.crd.york.ac.uk/prospero/	https://www.crd.york.ac.uk/prospero/export_record_pdf.php
metaanalitička studija	pre sprovođenja istraživanja	http://www.prisma-statement.org/Protocols/Registration https://www.crd.york.ac.uk/prospero/	http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/Checklist
analiza postojećih sekundarnih podataka		https://osf.io/djgww/	https://osf.io/djgww/





Vrsta istraživanja	Faza istraživanja	Da li se preregistrovani izveštaj recenzira?	Gde se mogu naći uputstva?	Gde se mogu naći primeri preregistrovanih istraživanja?
„konfirmativna“ istraživanja, istraživanja orijentisana na testiranje hipoteza	pre prikupljanja podataka – preregistrovani plan istraživanja	OSF: ne AsPredicted: moguća je recenzija	https://osf.io/prereg formulari na https://osf.io/zab38/wiki/home/	https://osf.io/registries https://www.zotero.org/groups/479248/osf/collections/KEIP68G9
	pre prikupljanja podataka – registrovani izveštaj (registered report)	da; ukoliko je recenzija pozitivna, časopis uslovno odobrava objavljivanje	Detaljna uputstva na https://cos.io/rr/ obuhvataju spisak časopisa koji podržavaju registrovane izveštaje; poređenje politika časopisa moguće je pomoću alatke na stranici https://katedrax.shinyapps.io/	https://www.zotero.org/groups/479248/osf/collections/KEIP68G9
„eksplorativna“ istraživanja, orijentisana na generisanje hipoteza	pre prikupljanja podataka, tokom prikupljanja podataka uz specifične uslove	isto kao za konfirmativna istraživanja	isto kao za konfirmativna istraživanja	isto kao za konfirmativna istraživanja
Replikacione studije	pre prikupljanja podataka	da	http://www.psychologicalscience.org/publications/ampps/rrr-guidelines	https://osf.io/zab38/wiki/home/
sistematski prikaz literature	pre sprovođenja istraživanja	ne	https://www.crd.york.ac.uk/prosperso/	Pretraga materijala je omogućena na početnoj stranici PROSPERO-a
metaanalitička studija	pre sprovođenja istraživanja	ne	http://www.prisma-statement.org/	
analiza postojećih sekundarnih podataka			https://osf.io/djgww/	https://osf.io/djgww/



Otvorena recenzija

Rezultati ankete koja je 2017. godine sprovedena među istraživačima na teritoriji Srbije (BE-OPEN, 2017), ukazali su na ambivalentne stavove naučnika iz praktično svih disciplina kada je reč o ulozi recenzije u kontekstu otvorene nauke. Negativne predrasude prema ovoj proceduri nisu bile ekstremno izražene, a pokazalo se da je iskustvo objavljivanja u časopisima otvorenog pristupa (OA) pozitivno povezano sa afirmativnim stavovima prema recenziji u tim publikacijama. Zabeležena su i mišljenja da bi objavljivanje u OA časopisima moglo da smanji predrasude recenzenata prema istraživačima iz "malih" zemalja i da unapredi transparentnost procedure recenziranja. Može se pretpostaviti da je srpska naučna zajednica zainteresovana za opciju otvorenog recenziranja, ali da nam za aktivnije učešće u tome nedostaju informacije i iskustvo.

Važnost recenzije za kvalitet naučne produkcije teško se može osporiti. Situacija je drugačija kada je reč o kvalitetu samog procesa recenziranja, preciznije njegovog „tradicionalnog modela“ (Ross-Hellauer, 2017). Budući da je kompetentna, konstruktivna i etična recenzija nužan deo procesa objavljivanja izveštaja o rezultatima istraživanja (manje formalno, moglo bi se reći i – „ishoda naučne produkcije“ u najopštijem smislu), paradigma otvorene nauke ponudila je alternativu klasičnom modelu recenziranja. Umesto „zatvorenog kruga recenziranja“ (engl. „*black-box*“) (Knöchelmann, 2019; Ross-Hellauer, 2017), pogodnog za namernu ili nenamernu zloupotrebu (Ross-Hellauer,



2017; Kaplan, 2015 prema Ross-Helauer, 2017), novi model recenzije akcenat stavlja na otvaranje procesa ka svim njegovim učesnicima.

Otvorena recenzija nije nov pojam u savremenoj nauci, i može se reći da sve više ulazi u "glavne" naučne tokove (Schmidt et al., 2018). U literaturi i praksi sreće se više netradicionalnih modela recenziranja, koji se razlikuju po stepenu otvorenosti procedure (Sadeghi et al., 2019; Tennant et al., 2017). Jedan od njih je i tzv. „rasparena“ (engl. „*decoupled*“) recenzija, gde se recenzija odvija nezavisno od izdavača, putem otvorene platforme, a ocenjeni radovi naknadno nude časopisima i publikuju (Ross-Hellauer, 2017; Tennant et al., 2017).

Precizna i iscrpna objašnjenja pojma i procedure mogu se naći na odgovarajućoj *FOSTER Open Science*⁸⁹ web stranici. Na ovoj stranici mogu se naći liste časopisa i platformi koje podržavaju otvorenu recenziju, koncizni vizuelni prikazi procedure, kao i linkovi do online kurseva. Međutim, imajući u vidu situaciju u domaćoj nauci, pomenutu na početku ovog poglavlja, tekst koji predstoji ima za cilj da predstavi osnovne karakteristike otvorene recenzije, pre svega kroz njihovo poređenje s tradicionalnim vidom recenziranja, te da pokuša da prikaže implikacije koje bi otvorena recenzija mogla da ima za učesnike ovog procesa evaluacije naučnog produkta.

Šta otvorena recenzija (može da) znači za...

... autore

Pokušaj da se formuliše jedinstveno određenje pojma otvorene recenzije predstavlja nezahvalan poduhvat. Znatno bolje rezultate dali su sistematski prikazi literature koji su se, analizirajući naučne tekstove i

⁸⁹ <https://www.fosteropenscience.eu/learning/open-peer-review/#/id/5a17e150c2af651d1e3b1bce>



“sive” publikacije, usmerili na definisanje *ključnih karakteristika otvorene recenzije* (npr. (Ford, 2013; Ross-Hellauer et al., 2017)). Iako među autorima postoje neslaganja, može se reći da je zajednički imenilac svih ovih karakteristika *transparentnost procesa*.

Autori deponuju radove tako da budu dostupni svima. S obzirom na to, autori čiji se rukopisi ili drugi oblici naučne produkcije podvrgavaju otvorenoj recenziji treba da budu spremni i na otvorenost samih tekstova. Prve („pre-print“) verzije radova koji će biti „otvoreno“ recenzirani najpre se deponuju u nekom od otvorenih repozitorijuma. To uključuje institucionalne repozitorijume, ali i Zenodo, FigShare, ili repozitorijum izdavača (v. (Ross-Hellauer et al., 2017; Schmidt et al., 2018)). Na ovaj način, prva verzija rada data je na uvid svima.

Procedura recenziranja je efikasnija. Termin “efikasnost” ovde podrazumeva ne samo ubrzanje procesa publikovanja, već i generalno povećanje kvaliteta procedure (Tennant et al., 2017). Naime, budući da su i rad i recenzije otvoreno dostupni i vidljivi, može se pretpostaviti da će autori posvetiti više pažnje kvalitetu podnetog rukopisa (Wang et al., 2016).

Naučna zajednica aktivno učestvuje u procesu recenziranja. Jedna od ključnih karakteristika otvorene recenzije je i tzv. “otvoreno učešće” (engl. open participation) (Schmidt et al., 2018), pri čemu naučna zajednica u celini može da učestvuje u evaluaciji otvorenog teksta i pružanju povratne informacije. Ovaj aspekt otvorene recenzije naziva se i „crowdsourced review” (Ford, 2013; Schmidt et al., 2018). Na izvestan način, ovaj aspekt otvorene recenzije sličan je “recenziji nakon objavljivanja”, koju nude i komercijalni servisi, poput Publons-a (publons.com). Postoje sumnje u svrsishodnost ovakve procedure, ali i predlozi da se ona uredi slično Reddit portalu, gde bi učesnici bili rangirani u skladu s prestižom, odnosno kompetencijama (Tennant et al., 2017).





Autori znaju identitet recenzenata. Princip "otvorenog identiteta" u direktnoj je suprotnosti s tradicionalnim procedurama "slepe" ili "dvostruko slepe" recenzije. Rezultati nekoliko anketa pokazuju da su mišljenja autora podeljena u pogledu mogućeg pozitivnog efekta "deanonimizacije" recenzije (Ross-Hellauer et al., 2017). Ovo je aspekt otvorene recenzije prema kojem autori imaju najmanje pozitivan stav, iako je zastupljenost onih koji ga podržavaju relativno visoka. Međutim, postoje i mišljenja (Tennant et al., 2017) da otvoreni identitet recenzenata, po svoj prilici zahvaljujući eksplicitnoj odgovornosti za iznete stavove, može unaprediti kvalitet kako same recenzije, tako i naučne komunikacije uopšte. Pored toga, neke studije sugerišu da se anonimnost recenzenata nije pokazala kao značajan činilac unapređenja kvaliteta recenzija (Ross-Hellauer, 2017; Godlee et al., 1998 prema Ross-Hellauer, 2017). Ovi rezultati sugerišu i da je u malim naučnim zajednicama teško održati anonimnost recenzenata.

... urednike

Uticaj predatorskih časopisa se smanjuje. Negativni efekti sumnjivih praksi u publikovanju, a samim tim i recenziji, koje su karakteristične za tzv. "predatorske" časopise, već su pominjani u ovom priručniku. Za urednike domaćih naučnih časopisa dva mogu biti posebno značajna. Rezultati istraživanja na velikom uzorku "predatorskih" časopisa iz oblasti menadžmenta, (Dobusch & Heimstädt, 2019) ukazuju na to da je upravo kvalitet procesa recenzije distinktivna karakteristika publikacija koje su na "crnoj listi." Stoga je osiguravanje kvaliteta recenzije jedan od pouzdanih načina da publikacija stekne i održi dobru reputaciju u naučnoj zajednici. Takođe, treba imati u vidu i da je veliki broj domaćih istraživača, upravo usled negativnih iskustava s predatorskim časopisima, sklon da pokaže rezervu prema novim



naučnim praksama (BE-OPEN, 2017). Transparentnost recenzije može biti još jedan način da se ovaj problem prevaziđe.

Kvalitetnija povratna informacija. Kroz proceduru otvorenog učešća u recenziji, urednici mogu dobiti potpuniju i pouzdaniju informaciju o kvalitetu podnetog rada (Ross-Hellauer, 2017). Ujedno, otvorena recenzija, može sprečiti zloupotrebe od strane recenzenata: zabeleženi su slučajevi, poput krađe ideja od strane recenzenata, na koje urednici ne mogu uticati pre objavljivanja rada (npr. Smith, 2006 prema Ross-Hellauer, 2017)

... recenzente

Identitet recenzenata je poznat. Iako po svoj prilici nema procedure koja bi mogla da obezbedi nepristrasnost recenzije, otvoreni identitet je jedan od načina da se obezbedi integritet i efikasnost recenziranja (Wang et al., 2016).

Recenzenti mogu da komuniciraju međusobno, kao i s autorima. Otvorena dostupnost recenzija i otvoreni identitet omogućavaju neposredan kontakt recenzenata i autora. Ovakav model procesa recenzije u suprotnosti je s klasičnim, gde recenzenti komuniciraju uglavnom samo s urednikom, a jednom recenzentu nepoznat je identitet ostalih. U klasičnom modelu, recenzentima su komentari ostalih kolega dostupni uglavnom tek po predaji recenzije časopisu. "Otvoreni" model dodaje interaktivni element ovom procesu, uz prednosti koje donosi otvorena komunikacija i koje su pominjane ranije u tekstu.

Rad recenzenata može biti nematerijalno i materijalno kompenzovan. Motivacija recenzenata za rad predstavljala je jedan od ključnih problema u klasičnom modelu recenziranja. S jedne strane, anonimnost recenzije podrazumevala je da, bez obzira na uloženi trud, rad recenzenta ne može biti adekvatno vrednovan. S druge strane, iako





to ne predstavlja pravilo, uobičajeno je da recenzenti ne primaju finansijsku nadoknadu za svoj angažman. Prvi problem već je donekle rešen u okviru servisa Publons, gde se doprinos recenzenata može kvantitativno i kvalitativno vrednovati. U okviru modela "rasparene" recenzije, servis Rubriq nudi mogućnost kako vrednovanja kvaliteta rada recenzenta, tako i eventualne finansijske nadoknade.

Umesto zaključka: primer

Veoma dobar primer otvorene recenzije jeste i jedan od članaka koji je bio od velike koristi pri pisanju ovog teksta: Ross-Hellauer, T. (2017) What is open peer review? A systematic review [version 2; peer review: 4 approved]. *F1000Research*, 6, 588, <https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>. U verziji koja je prikazana na navedenoj adresi, može se videti praktična primena gotovo svih aspekata otvorene recenzije koji su u ovom tekstu navedeni i komentarisani.



Otvoreni kod

Izuzetno važan, a verovatno i najvažniji, za razvoj otvorenih metodologija je otvoreni softver ili softver *otvorenog koda* (*open-source software*.) Značenje generičkog termina "open source" teško je sažeto definisati. Ono se može se najbolje odrediti kroz najvažnije karakteristike pristupa. Detaljna definicija u deset osnovnih tačaka može se pronaći na stranici Inicijative za otvoreni softver (Open Source Initiative, 2007). (Gacek & Arief, 2004) navode tri ključne karakteristike: mogućnost da se softver slobodno distribuira, dostupnost otvorenog koda i pravo na kreiranje derivativnog softvera kroz modifikaciju. U tradiciji otvorenih metodologija, softver otvorenog koda omogućava *kolaborativne* softverske projekte, pri čemu veći broj autora može slobodno modifikovati osnovni kod (Gacek & Arief, 2004; Open Source Initiative, 2007).

Softver otvorenog koda treba razlikovati od *besplatnog softvera* (*free software*), iako ih neki autori koriste kao sinonime (npr. (Fuggetta, 2003). Pri tome, engleski termin „free“ u ovom kontekstu može značiti i „besplatan“ i „slobodan“, odnosno može se odnositi i na cenu, ali i na mogućnost slobodnog distribuiranja softvera.

Termin "otvoreni kod" ne mora se odnositi isključivo na kompletan kod ili "kompajlirane" aplikacije. On označava i manje obuhvatne segmente koda, poput funkcija ili skriptova, koji se koriste u specifične svrhe i ne moraju se dalje razvijati (Fuggetta, 2003).

Iako su „kolaborativna“ priroda, mogućnosti deponovanja i plasiranja otvorenog koda dobro poznati IT stručnjacima, otvoreni kod



može biti od velike koristi svim istraživačima. Imajući to u vidu, ovaj sažeti prikaz pisan je tako da istraživačima koji nemaju bazično IT obrazovanje prikaže neke od mogućnosti korišćenja, ali i deponovanja kreiranog koda u jednom od popularnih repozitorijuma.

U nastavku je dat spisak i kratak opis softverskih aplikacija otvorenog koda koje mogu biti korisne istraživačima u oblasti nauke i umetnosti. Softver koji je opisan u tekstu predstavlja skroman uzorak velikog skupa otvorenih aplikacija za različite namene.

LibreOffice⁹⁰ je standardni office paket, koji obuhvata aplikacije *Base* (rad sa bazama podataka), *Calc* (tabelarni kalkulator), *Draw* (vektorska grafika), *Impress* (prezentacije na slajdovima), *Math* (matematički kalkulator), i *Writer* (obrada teksta). Paket je objavljen pod CC BY-SA 3.0 licencom. Za domaće korisnike može biti interesantna **verzija na srpskom jeziku**⁹¹, kao i dodatne aplikacije koje omogućavaju efikasniji rad s dokumentima na našem jeziku, poput aplikacije za **korekturu**⁹² i softvera za transliteraciju **oOoTranslit**⁹³.

Pored već pominjanog R-a, u sferi statističke obrade podataka vredni pomenuti programe **JASP**⁹⁴ i **jamovi**⁹⁵, aplikacije delom bazirane na R kodu i kompatibilne (pa i integrisane) sa R-om, pri čemu obe imaju grafički korisnički interfejs i odličnu podršku korisnicima. Oba programa pokrivaju veoma širok spektar statističkih postupaka koji se konstantno dopunjuje novim procedurama. JASP okruženje integrisano je sa OSF mrežom, što značajno olakšava korišćenje otvorenih podataka.

⁹⁰ <https://www.libreoffice.org/>

⁹¹ <https://sr.libreoffice.org/>

⁹² <https://extensions.libreoffice.org/extensions/serbian-cyrillic-and-latin-spelling-and-hyphenation>

⁹³ <https://extensions.libreoffice.org/extensions/oootranslit>

⁹⁴ <https://jasp-stats.org/>

⁹⁵ <https://www.jamovi.org/>



GIMP (GNU Image Manipulation Program) je softver za primenu u oblasti grafičkog dizajna, primarno u oblasti obrade slike. Objavljen je pod CC BY-SA 4.0 licencom.

Krita⁹⁶ je program za digitalni grafički dizajn, pre svega za slobodno crtanje i "digitalnu umetnost". Program je objavljen pod GNU generalnom javnom licencom - verzija 2⁹⁷ (**GNU GPL - General Public License, version 2**). Softver je prilagođen radu s digitalnim tablama za crtanje i sadrži veliki broj dodataka koji simuliraju crtački i slikarski pribor.

Blender⁹⁸ je namenjen kreiranju 3D vizuelnih okruženja. Licencom je deklarisan kao slobodni softver, pri čemu je izmena koda i distribuiranje izmenjenih verzija dozvoljeno. Softver je licenciran pod GNU GPL licencom, a otvoreni kod pod GNU GPL 2.

Ardour⁹⁹ i **Audacity**¹⁰⁰ su popularni programi za obradu zvuka. Oba omogućavaju snimanje i digitalnu obradu zvuka, pri čemu Ardour predstavlja simulaciju studijskog okruženja, a Audacity nastavlja tradiciju klasičnih programa za obradu zvučnog signala. Obe aplikacije objavljene su pod GNU GPL 2 licencom.

Kako pisati softver otvorenog koda ukoliko niste programer?

Ovo pitanje, a posebno potencijalni odgovor, svakako ne pripadaju tematskom okviru ovog priručnika. Međutim, pored softverskih okruženja u kojima se otvoreni kod može pisati, otvoreno su dostupni i brojni priručnici i tutorijali koji pružaju i više od osnovnih

⁹⁶ <https://krita.org/en/>

⁹⁷ <https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html>

⁹⁸ <https://www.blender.org/>

⁹⁹ <https://ardour.org/>

¹⁰⁰ <https://www.audacityteam.org/>



znanja. Danas verovatno najpopularnije softversko statističko okruženje, R (R Core Team, 2013), praćeno je [iscrpnom listom priručnika](#)¹⁰¹, među kojima su i prevodi priručnika na [hrvatski jezik](#)¹⁰².

Slična je i situacija sa programskim jezikom [Python](#)¹⁰³, koji poseduje veoma detaljnu dokumentaciju (za [verziju 3.8](#)¹⁰⁴ i ranije verzije), pri čemu postoje i [uputstva na srpskom jeziku](#)¹⁰⁵. [FOSTER](#)¹⁰⁶ stranica posvećena softveru otvorenog koda sadrži osnovne informacije o strukturisanju koda. Korisne informacije mogu se pronaći i u tekstu Revela, Elemana i Hola (Revelle et al., n.d.)

Kako deponovati softver otvorenog koda?

Veliki broj platformi omogućava deponovanje otvorenog softverskog koda. Detaljan spisak može se naći, između ostalog, i na adresi <https://crozdesk.com/it/code-repository-software>. Verovatno najpopularnije platforma za razvoj i deponovanje otvorenog softvera je [GitHub](#)¹⁰⁷, od 2018 godine u vlasništvu Microsoft-a, koja ima besplatne i komercijalne (pretplatničke) modalitete funkcionisanja i orijentisana je ka obezbeđivanju maksimalno komfornih uslova za kolaboraciju i timski rad. [Uputstva](#)¹⁰⁸ opisuju osnovne vidove funkcionisanja, vezane za kreiranje i modifikovanje repozitorijuma (što je najčešće sinonim za softverski projekat.) Imajući u vidu detaljnu i preciznu dokumentaciju, rad s GitHub-

¹⁰¹ <https://cran.r-project.org/manuals.html>

¹⁰² <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Kasum+Legovic-UvodUr.pdf>

¹⁰³ <https://www.python.org/doc/>

¹⁰⁴ <https://docs.python.org/3/>

¹⁰⁵ <https://wiki.python.org/moin/SerbianLanguage>

¹⁰⁶ <https://www.fosteropenscience.eu/learning/open-source-software-and-workflows/#/id/5abf67d9dd1827131b90e6bd>

¹⁰⁷ <https://github.com/>

¹⁰⁸ <https://guides.github.com/activities/hello-world/>



om neće biti detaljnije opisan u ovom tekstu, naročito zbog toga što u besplatnom modu registracije postoje izvesna ograničenja koja se pre svega tiču mogućnosti kolaboracije.

Stoga je za kratak primer deponovanja softvera otvorenog koda odabran repozitorijum [Zenodo](https://zenodo.org/)¹⁰⁹, već pominjan u ovoj knjizi. Reč je o platformi otvorene nauke, kojom rukovodi institut CERN, i koja dozvoljava deponovanje materijala predviđenog za otvoreni pristup. Zenodo je povezan s GitHub servisom i omogućava publikovanje koda prvobitno deponovanog na GitHub-u, pri čemu se sadržaju dodeljuje DOI broj i on se tretira kao posebna publikacija.

U ovom primeru, prikazan je redosled koraka potrebnih da bi se otvoreni kod deponovao u okviru Zenodo-a, što uključuje i dodelu DOI broja nakon publikovanja sadržaja. Materijal koji će biti "deponovan" je kratak skript pisan u R okruženju (verzija 3.6.1; najnovija verzija je 3.6.2), predviđen za simulaciju podataka koji se mogu koristiti u svrhu nastave ili simulacione studije. Za pisanje samog skripta, korišćene su bazične funkcije R-a i neke funkcije paketa „lavaan” za R (Rosseel, 2012). Sam skript je sačuvan u R fajlu *script_demo_250_BE-OPEN.R*. Tekst skripta, odnosno kod, je sledeći:

```
library(lavaan)
modelsim <- '
f1 =~ 0.1*y1 + 0.2*y2 + 0.3*y3
f2 =~ 0.5*y4 + 0.6*y5 + 0.7*y6
f3 =~ 0.8*y7 + 0.9*y8 + 0.0*y9
f1~~0.3*f2
f1~~0.3*f3
f2~~0.3*f3'
```

¹⁰⁹ <https://zenodo.org/>



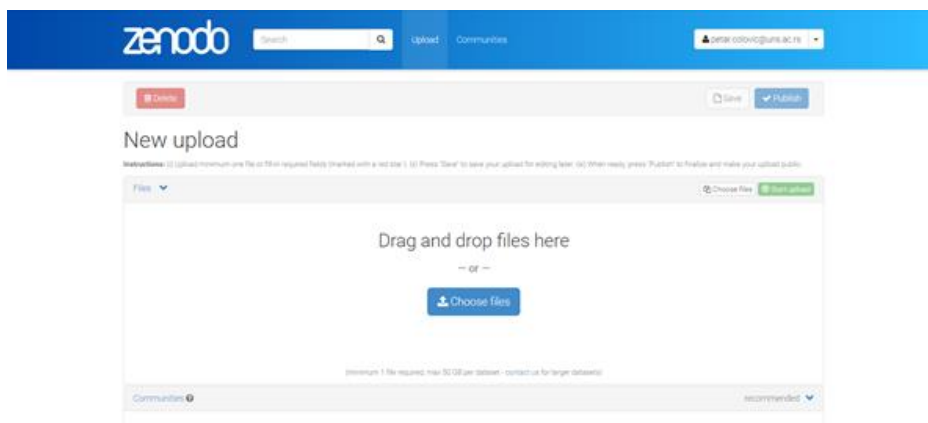
```
data_normal_250 <- list()
for (i in 1:1000){data_normal_250[[i]] <-
simulateData(modelsim, sample.nobs = 250, skewness =
0, kurtosis = 0)}
ord_fun <-
function(data){as.data.frame(matrix(cut(as.matrix(da
ta), breaks = 3, labels = c(1,2,3)), nrow = 250,
ncol = 9))}
data_normal_cut <- lapply(X = data_normal_250, FUN =
ord_fun)
for (i in 1:1000){colnames(data_normal_cut[[i]]) <-
c("y1", "y2", "y3", "y4", "y5", "y6", "y7", "y8",
"y9")}
```

Nakon registracije na Zenodo platformi, potrebno je odabrati opciju Upload (ukoliko postoji više prethodno deponovanih sadržaja, biće ponuđena opcija New Upload.) Nakon toga, istraživač je upućen na stranicu čije zaglavlje je prikazano na Slici 32. Treba napomenuti da stranica sadrži mnogo širi skup opcija, koje obuhvataju:

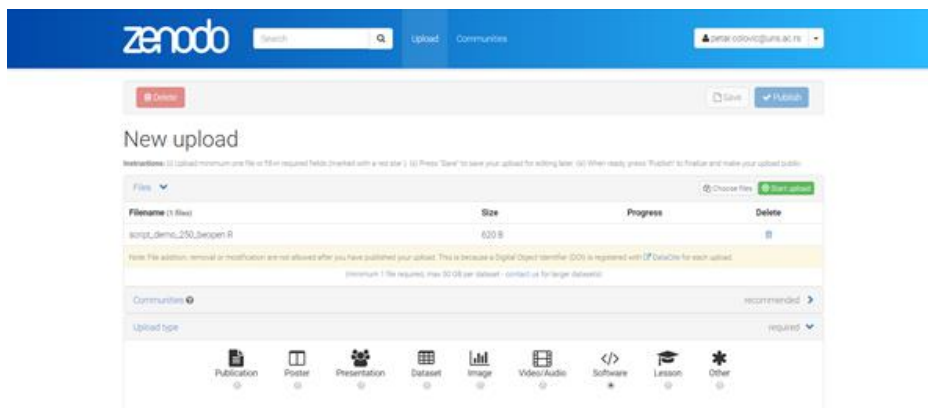
- Izbor tipa materijala koji se deponuje;
- Tip publikacije;
- Izbor DOI broja, ukoliko je u pitanju već publikovan materijal; u ovom slučaju, to nije potrebno, jer će DOI tek biti dodeljen
- Datum publikacije
- Naziv publikacije
- Imena autora
- Opis publikacije, koji će u publikovanoj verziji biti prikazan kao podnaslov ili rezime
- Verzija
- Jezik
- Ključne reči



- Izbor modaliteta pristupa: otvoreni pristup, pristup pod embargom, ograničeni pristup i zatvoreni pristup
- Izbor licence (podrazumevana je „Creative Commons Attribution 4.0 International“ licenca)
- Naziv finansijera,
- ltd. (zenodo.org)



Slika 32. Interfejs za postavljanje softverskog materijala u Zenodo

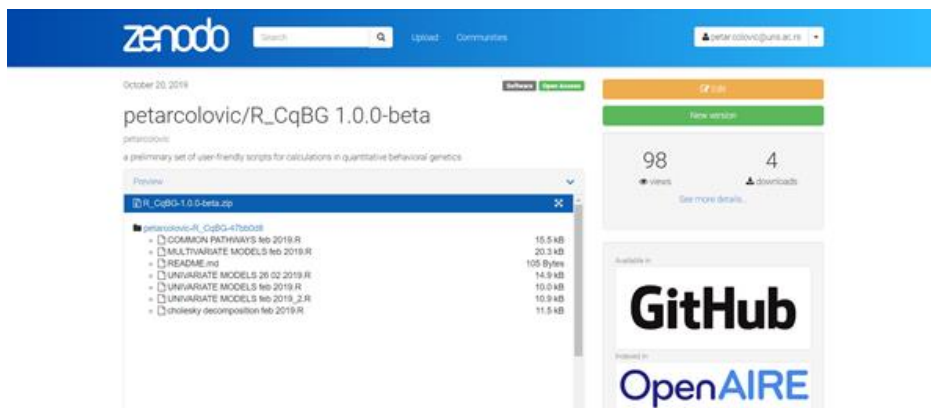


Slika 33. Datoteka postavljena u repozitorijum Zenodo, pre publikovanja

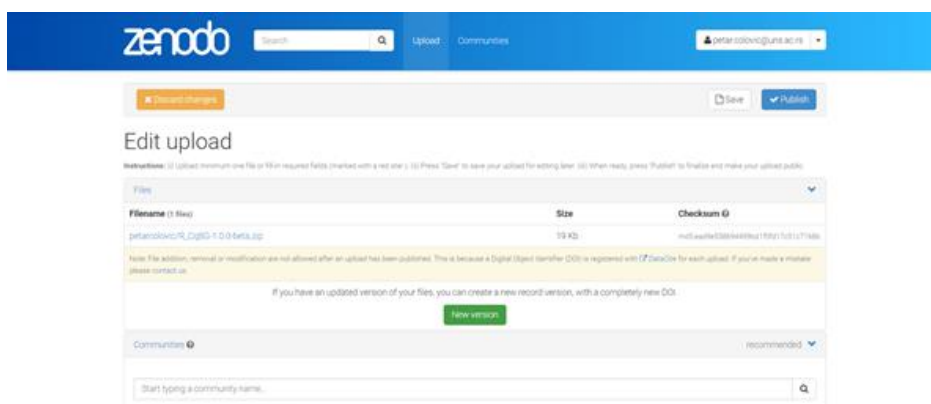
Nakon učitavanja ili prebacivanja fajla, njegov naziv prikazuje se u polju *Filename* (Slika 33). Slika 34 prikazuje primer publikovanog



sadržaja, preciznije skupa skriptova (koda) za bihejvioralno-genetičke analize. S obzirom na to da je materijal najpre postavljen u GitHub repozitorijum, a zatim objavljen na Zenodo servisu, stranica sadrži i linkove do GitHub sadržaja. Ukoliko su sva polja korektno popunjena, istraživač može da deponuje sadržaj. Treba obratiti pažnju da izmena fajla nije moguća nakon publikovanja, zbog dodele DOI broja. Svaka izmenjena verzija softvera dobija novi DOI broj i tretira se kao nova publikacija (Slika 35).



Slika 34. Izgled Zenodo stranice sa postavljenim softverom, na primeru skupa R skriptova za kvantitativne bihejvioralno – genetičke analize



Slika 35. Izgled stranice za izmenu već deponovanog materijala



Otvorena metodologija

U okviru Nacionalnog portala otvorene nauke Srbije¹¹⁰, otvorena metodologija definiše se na sledeći način: „Pojam *otvorena metodologija* obuhvata proceduralna, tehnička i tehnološka rešenja namenjena primeni u naučnim istraživanjima, koja su otvoreno dostupna naučnoj zajednici. Ova rešenja mogu biti dostupna u svom konačnom obliku, ali su najčešće otvorena za dalji razvoj, što podrazumeva da svaki član naučne zajednice može doprineti njihovom unapređenju. Ključna karakteristika otvorenih metodologija je njihova transparentnost, odnosno njihova direktna primenljivost od strane krajnjeg korisnika. Korišćenje otvorenih metodoloških rešenja i strategija usko je povezano s još jednim važnim aspektom otvorene nauke – *deljenjem znanja*. Otvorena metodologija podrazumeva deljenje svih materijala („alatki“) relevantnih za reprodukciju studije, što uključuje softverske, ali i druge materijale (Firth et al., 2018), a prema nekim autorima, i deljenje beležaka o toku istraživanja („open notebook“), pa čak i preregistraciju (Schmidt, 2016). Jedan aspekt deljenja znanja u okviru otvorene metodologije po značenju je blizak opšteprihvaćenom metodološkom standardu po kojem je u izveštajima o istraživanju potrebno prikazati metodološku proceduru *tako da ona bude ponovljiva*. Ovaj princip odnosi se i na otvorenu dostupnost materijala relevantnih za sprovođenje studije - instrumenata, softverskog koda, video ili audio materijala. Ovakvi materijali mogu se relativno lako pronaći filtriranjem pretrage na nekom od velikih repozitorijuma otvorene nauke. Na primer, pretraga na portalu

¹¹⁰ <http://www.open.ac.rs/metodologija>



Zenodo, prema jednostavnom kriterijumu „archaeology“, rezultuje nalazima koji obuhvataju 40 dokumenata sa softverom, 42 sa pratećim video materijalom, i 304 sa 3D dokumentacijom. Drugi važan aspekt deljenja sadržaja u okviru otvorene metodologije može se odnositi na tehnička i tehnološka rešenja koja se primenjuju u istraživanjima i koja su otvoreno dostupna za korišćenje, modifikacije i usavršavanje.

Kada se govori o otvorenoj metodologiji, veoma često se misli na otvorena softverska rešenja i softver otvorenog koda. Oni su verovatno od najvećeg značaja za sprovođenje kolaborativnih istraživanja, ali postoje i solucije koje nisu isključivo softverske, a pripadaju domenu otvorene metodologije. Generalno, aspekt otvorene nauke koji se označava kao otvorena metodologija ima za cilj da doprinese procesima prikupljanja i obrade podataka u najširem smislu, ali i da doprinese diseminaciji znanja i veština potrebnih za sprovođenje istraživanja u određenoj oblasti. Može se reći da otvorena metodologija pokriva ona proceduralna i deklarativna znanja, pa i veštine, koje se najefikasnije prenose kroz saradnju među istraživačima i istraživačkim grupama. Imajući u vidu osnovne postulate otvorene nauke, otvorena metodologija neretko teži da prevaziđe barijere koje nameću komercijalizacija naučnih rezultata i stroga pravna regulativa koja štiti takve komercijalne produkte.

Iako je pojam otvorene metodologije teško definisati na standardni način, primer njene primene može doprineti boljem razumevanju sadržaja otvorene metodologije (šta ona može ili ne može obuhvatati), kao i njenog kolaborativnog karaktera. Stoga će ovde biti razmotren primer primene dva specifična, ali usko povezana otvorena metodološka rešenja – IPIP upitnika i SAPA tehnologije prikupljanja podataka – u psihološkim istraživanjima u Srbiji.



Mogućnosti primene otvorene metodologije: primer psihologije u Srbiji

IPIP (International Personality Item Pool) predstavlja repozitorijum stavki i upitnika za procenu ličnosti. IPIP je nastao kao reakcija na rastuću komercijalizaciju psiholoških testova, praćenu restriktivnim licencama i nemogućnošću velikog broja istraživača da te instrumente nabavi. Nepovoljan uticaj komercijalizacije tržišta testova ne ogleda se samo u sužavanju tržišta na ekonomski razvijenije teritorije, već i u tome što usporava razvoj naučnih metoda, a samim tim i nauke uopšte. Naime, uprkos nedostacima, komercijalno dostupni upitnici se znatno teže revidiraju i menjaju, jer su zaštićeni autorskim i izdavačkim pravima. Pored toga, revizija ovakvih instrumenata zahtevala bi dodatne troškove namenjene izradi nove verzije.

Rešenje za ovaj problem Luis Goldberg i saradnici, većinom okupljeni oko Istraživačkog instituta u Oregonu, formirali su repozitorijum upitničkih stavki (pitanja) na osnovu kojih su konstruisali simulacije komercijalno dostupnih upitnika, odnosno njihove alternativne verzije, koje su postavljene u javni domen (Goldberg, 1992). Kako se na sajtu repozitorijuma eksplicitno navodi, nikakve licence nisu potrebne da bi se ovi upitnici koristili. Na taj način, oni su dostupni svim istraživačima. **IPIP upitnici prevedeni su na pedesetak jezika, između ostalih i na srpski¹¹¹**. U skladu s premisama otvorene nauke, IPIP je potpuno otvoren za doprinose istraživača, a materijal se može koristiti praktično u bilo koju svrhu, mada je osnovna ideja repozitorijuma nekomercijalno i slobodno korišćenje u istraživanjima.

S obzorom na situaciju na tržištu testova u Srbiji regionu, kao i na ograničena sredstva za kupovinu komercijalno distribuiranih upitnika,

¹¹¹ <https://www.ipip.ori.org/newItemTranslations.htm>



prevod IPIP upitnika predstavlja način da se psihometrijski kvalitetne operacionalizacije najznačajnijih modela ličnosti učine dostupnim domaćim istraživačima. Prevodi stavki mogu se naći [na stranici IPIP-a](#)¹¹², a prevodi kompletnih upitnika [na posebnoj stranici koju su postavili domaći istraživači](#)¹¹³. Od približno 3500 stavki, koliko repozitorijum danas obuhvata, na srpski jezik prevedeno je blizu 2500.

SAPA tehnologija – [Synthetic Aperture Personality Assessment](#)¹¹⁴, koju je razvio Vilijam Revel sa saradnicima (Wilt et al., 2012), predstavlja inovaciju u domenu upitničkog prikupljanja podataka u psihologiji. Osnovna ideja SAPA pristupa je prikupljanje podataka bez potrebe za zadavanjem obimnih baterija upitnika, zahtevnih za ispitanike. Tehnologija koja se koristi u tu svrhu razvijena je po analogiji sa tehnologijom koja se koristi u astronomiji, a podrazumeva kombinovanje signala zabeleženih mrežom teleskopa u jedinstvenu sliku. Umesto zadavanja obuhvatnog skupa upitnika svakom ispitaniku ponaosob, u okviru SAPA-e svaki ispitanik odgovara na najviše 70 stavki, nasumično izabranih iz skupa od nekoliko stotina. Na taj način, dobijaju se matrice podataka na osnovu kojih se formiraju matrice korelacija koje se dalje analiziraju (David M. Condon, 2018; David Michael Condon & Revelle, 2015). Rezultati dobijeni SAPA metodom praktično se ne razlikuju od rezultata dobijenih standardnim "papier-olovka" ispitivanjem, a omogućavaju prikupljanje velikih količina podataka na globalnom nivou. U tri talasa ispitivanja, do danas je prikupljen uzorak od približno 150.000 ispitanika iz celog sveta, premda dominiraju zemlje engleskog govornog područja. Podaci prikupljeni SAPA tehnologijom otvoreno su dostupni na Harvard DataVerse portalu (David M. Condon & Revelle, 2019).

¹¹² <https://www.ipip.ori.org/Serbian2544Items.htm>

¹¹³ <https://www.ipiptesting.ml/>

¹¹⁴ <http://www.sapa-project.org/>
<https://personality-project.org/revelle/presentations/sapa.html>



U Srbiji, SAPA metod prikupljanja podataka prvi put je primenjen 2016. godine, u istraživanju koje je za potrebe svog master rada sproveo Bojan Branovački (Branovački, 2016). Online testiranje je osmišljeno tako da se ispitanicima ponudi atraktivna povratna informaciju. Uz promociju putem Facebook mreže, u veoma kratkom vremenskom periodu ispitan je uzorak od blizu 4.500 ispitanika. Validaciona studija je pokazala veliku podudarnost između rezultata dobijenih na ovaj način i rezultata na globalnom nivou. SAPA podaci korišćeni su u još dva master rada (Bojanić, 2018; Paunović, 2014).

Tabela 2: Primeri primene otvorene metodologije u različitim disciplinama

Inženjerstvo i tehnologija
<p>Firth, S. K., Howard, B., & Wright, J. A. OPEN SCIENCE BUILDING STOCK MODELLING: AN EXAMPLE USING GBXML, OPENBUILDING AND ENERGYPLUS. strath.co.uk</p> <p>Delso, J., Magdaleno, F., & Fernández-Yuste, J. A. (2017). Flow patterns in temporary rivers: a methodological approach applied to southern Iberia. <i>Hydrological Sciences Journal</i>, 62(10), 1551-1563.</p>
Prirodne nauke - veterinarska medicina
<p>Westgarth, C., & Ladha, C. (2017). Evaluation of an open source method for calculating physical activity in dogs from harness and collar based sensors. <i>BMC veterinary research</i>, 13(1), 322.</p>
Medicinske nauke
<p>Errington, T. M., Iorns, E., Gunn, W., Tan, F. E., Lomax, J., & Nosek, B. A. (2014). Science forum: An open investigation of the reproducibility of cancer biology research. <i>Elife</i>, 3, e04333.</p>





Društvene i humanističke nauke - istorija / arheologija

Diederichs, K. (2015). The " Open Science" Strategy of the Project "Text Database and Dictionary of Classic Mayan".

<http://dx.doi.org/10.20376/IDIOM-23665556.15.wp001.en> Tekst je u otvorenom pristupu, dostupan na https://bonndoc.ulb.uni-bonn.de/xmlui/bitstream/handle/20.500.11811/1093/twkm_paper_001en.pdf?sequence=1

Aspöck, E. (2019). Moving towards an Open Archaeology: projects, opportunities and challenges. *Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare*, 72(2), 538-554.



Volonterska nauka

U srpskom jeziku ne postoji adekvatna sintagma koja bi mogla da posluži kao prevod engleskog termina *citizen science*. Doslovan prevod bi mogao da glasi *građanska nauka*, ali pridev građanski implicira da se radi o stanovnicima gradova ili može imati kulturološku konotaciju sve češćim izjednačavanjem građanskog sa malograđanskim ili konvencionalnim vrednostima. Mogući prevod bi mogao da glasi i *građani u nauci*, čija osnovna manjkavost predstavlja implikaciju da su građani uključeni u nauku na pasivan način, time što će pratiti postojeće naučne tokove. Međutim, suština pojma *citizen science* je aktivna uloga svih zainteresovanih stanovnika u ukazivanju na probleme koji mogu biti naučno ispitivani, a koji inače ne bi bili deo naučnog diskursa. Postoji još niz mogućih alternativa, kao što su *nauka za građane*, *ljudi u nauci*, *nauka za stanovnike*, *stanovnici u nauci*, *nauka građana*, *narodna nauka*. Centar za promociju nauke, na primer, koristi termin *građanska naučna istraživanja*. Ipak, nijedan od pomenutih prevoda ne obuhvata osnovnu ideju *citizen science*, a to je povezivanje nauke sa stanovnicima, tj. članovima opšte populacijom i njihovo uključivanje u sve faze naučnog procesa, čime se ostvaruje međusobna dobit, jer razne naučne discipline na taj način mogu biti unapređene, a grupe ljudi rešiti neke od problema s kojima se suočavaju u svakodnevnom životu.

Prevod *citizen science* kao *volonterska nauka* odstupa od doslovnog preuzimanja reči građanin, ali uvodi reč koja u srpskom jeziku bolje odražava značenje dobrovoljnog angažovanja i nema vrednosnu konotaciju. Reč volonter nije idealna zamena za reč građanin, jer *citizen*



science podrazumeva veliku korist koju osobe koje nisu profesionalni istraživači mogu da imaju uključivanjem u naučne projekte, ali ima prednost nad drugim mogućim alternativama. Stoga će sintagma *citizen science* u ovom kontekstu biti prevedena kao *volonterska nauka*. Volonterska nauka je nauka koja pripada svima, koja je dostupna svima, koja obuhvata različite naučne discipline i svi mogu da učestvuju u njenom kreiranju - volonteri i naučnici. Budući da je u pitanju nov termin koji ne može biti doslovno preuzet kao anglicizam, predlog je da se *volonterska nauka* koristi uz referisanje na originalni izraz, npr. volonterska nauka (engl. *citizen science*).

Šta je volonterska nauka?

Volonterska nauka je partnerstvo naučnika i volontera u procesu odgovaranja na naučne probleme (Dickinson et al., 2012). Volonteri mogu biti uključeni u mnoge faze naučnih projekata, poput kreiranja istraživačkog nacrtu i predlaganja hipoteza; prikupljanja, sortiranja i analize podataka, ali i predstavljanja naučnih rezultata.

Istorija ljudi koji su volontirali u cilju dolaženja do naučnih otkrića je veoma duga, a povezuje se i sa izrazom džentlmen naučnik (*gentleman scientist*), odnosno naučnik koji sam finansira svoja istraživanja, poput Bendžamina Frenklina, Čarlsa Darvina, Nikole Tesle, ali i dobitnika Nobelove nagrade Pitera Mičela i Luisa Federika Lelulara. Međutim, nije potrebno biti naučnik da bi se bio volonter u nauci. Veliki broj ljudi je učestvovao i učestvuje u naučnim istraživanjima dobrovoljno. Sva istraživanja u medicini, psihologiji ili biologiji zasnivaju se na dobrovoljnom učešću ispitanika. U volonterskoj nauci ide se korak dalje. Uključivanje volontera u sve faze naučnog istraživanja izraz je potrebe za demokratizacijom nauke.



Volonteri mogu pružiti veliki doprinos naučnom istraživanju, posebno u toku faze prikupljanja podataka do kojih bi bilo teško ili nemoguće pristupiti drugim putem. Zauzvrat, naučnici ulažu dodatan napor kako bi volontere edukovali, učinili delom istraživačkog tima ili ih čak ohrabрили da javno prezentuju rezultate istraživanja.

Udruženja i projekti posvećeni volonterskoj nauci

Volonterska nauka je poslednjih godina postala globalni fenomen, čiju važnost prepoznaju i donosioci odluka, naučnici, ali i stanovništvo koje se aktivno uključuje u naučne projekte. Ne postoji pravilo koje će odrediti u kojim naučnim disciplinama je volonterska nauka dobrodošla, a u kojima ne. Volonteri učestvuju u istraživanjima u kojima se prati ponašanje njihovih kućnih ljubimaca (Hecht & Rice, 2015), vrši taksonomija životinjskih i biljnih vrsta, ispituje kvalitet voda, vrše ispitivanja u oblasti astronomije, genetike, šumarstva, psihologije, lingvistike ili umetnosti. Postoji niz udruženja koja okupljaju dobrovoljce zainteresovane za učešća u naučnim istraživanjima, ali i naučnike spremne da svoja istraživanja organizuju u skladu s principima volonterske nauke. Neka od najvećih udruženja su:

- Evropsko udruženje volonterske nauke (European Citizen Science Association - ESCA) <https://ecsa.citizen-science.net/>
- Australijsko udruženje volonterske nauke (Australian Citizen Science Association) <https://citizenscience.org.au/>
- Udruženje volonterske nauke SAD-a (United States' Citizen Science Association) <https://www.citizenscience.org/>

Postoje i brojni internet portali koji olakšavaju komunikaciju između naučnika i volontera, među kojima su:



- Zunivers: <https://www.zooniverse.org> . Portal okuplja volontere iz različitih oblasti kojima se omogućuje učešće u istraživanjima evolucije galaksija, Šekspirovog sveta, tajnog života šimpanzi, karaktera kriminalaca i mnogih drugih zanimljivih fenomena.
- Volonterska nauka: <https://www.citizenscience.gov/>. Ovo je zvanični portal vlade SAD koji pomaže vladinom sektoru da rešava pojedine probleme uz pomoć javnog sektora i volontera.
- SciStarter: <https://scistarter.org/>. Ovo je portal kreiran na Državnom univerzitetu u Arizoni, koji pomaže volonterima da pronađu projekat koji ih zanima, da se adekvatno edukuju za učešće u njemu i da pristupe istraživačkom timu.
- ARCS: <https://v-a.se/english-portal/projects/arcs/>. Švedski portal za uključanje volontera i civilnog sektora u naučna istraživanja, ali i za popularizaciju naučnih istraživanja i događaja, kao što je Evropska noć istraživača.

Projekti volonterske nauke u Srbiji

*TeRRIFICA (Territorial RRI Fostering Innovative Climate Action)*¹¹⁵

Projekat TeRRIFICA, na kom je jedan od partnera Centar za promociju nauke, realizuje se na nekoliko teritorija širom Evrope (Barselona, Pariz, Fehta, Minsk, Poznan i Beograd), koje će poslužiti kao test-prostori za početnu analizu, mapiranje klimatskih uticaja i promena, ali i dobrih praksi i aktivnosti koje sprovode institucije, naučne i obrazovne ustanove, nevladin sektor i stručne asocijacije, pojedinci i organizacije, a u cilju bolje adaptacije na klimatske promene. Projekat se u velikoj meri oslanja na volontersku nauku. Građani Beograda učestvuju u mapiranju izazova nastalih usled klimatskih promena, specifičnih za naše životno okruženje.

¹¹⁵ <https://terrifica.eu>



CogitO (Citizens' Organization for a Global Investigation of Treasorous Organisms)

Centar za promociju nauke partner je i na predlogu projekta CogitO, čiji je osnovni cilj evaluacija učešća volontera u naučnim istraživanjima biodiverziteta u Evropi. Na koncepciju projekta će uticati smernice koje bi trebalo da pruže volonteri iz cele Evrope, što predstavlja jedan od osnovnih koraka ka demokratizaciji nauke. Svi građani su pozvani da daju svoj doprinos kroz učešće u sledećoj anketi koja je dostupna na stranici naučnopopularnog portala CPN-a [Elementarijum](#)¹¹⁶.

Primer projekta volonterske nauke: Volonterska nauka u borbi protiv komaraca

Globalni konzorcijum za uzbunu protiv komaraca (The Global Mosquito Alert Consortium (GMAC), prva je globalna platforma namenjena unapređenju volonterske nauke u borbi protiv komaraca. Konzorcijum čine The Wilson Center's Science and Technology Innovation Program (STIP), The United Nations Environment Program (UNEP), The European Citizen Science Association (ECSA), The Globe Observer Mosquito Health Mapper, The Invasive MosquitoProject, Muggenradar, Mosquito Alert, ZanzaMapp.MosquitoWEB i CitizenScience.Asia. U okviru pojedinačnih projekata u okviru konzorcijuma, kreiran je priručnik za praćenje komaraca koji obuhvata protokole, smernice za rad sa volonterima i planove za uvođenje volonterske nauke u obrazovanje. Podaci povezani sa Globalnim konzorcijumom za uzbunjivanje komaraca biće dostupni preko platforme UN-a za životnu sredinu (Switters & Osimo, 2019).

¹¹⁶ <http://elementarium.cpn.rs/u-centru/anketa-o-gradjanskom-naucnom-istrazivanju/>



Zašto je pokrenuta ova globalna inicijativa?

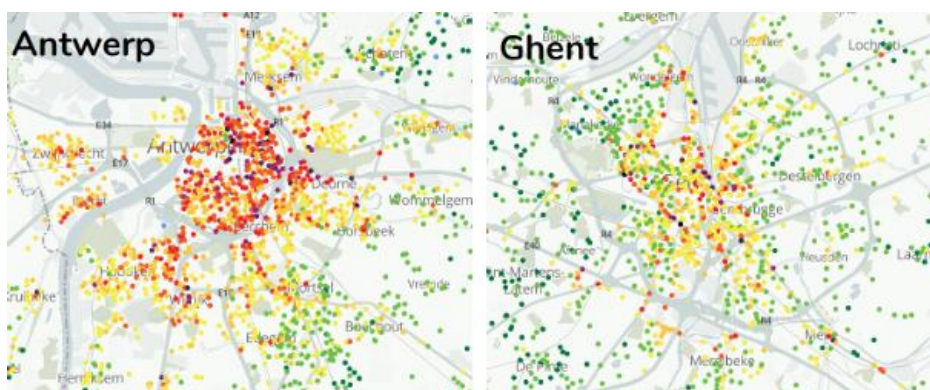
Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO), postoji preko 500 miliona slučajeva bolesti nastalih od komaraca kao što su Zika, žuta groznica, malarija ili virus Zapadnog Nila (Tyson et al., 2018). Aktivno suočavanje s ovim bolestima podrazumeva prethodno prikupljanje informacija o trenutnom i predviđenom prisustvu i rasprostranjenosti komaraca. Međutim, tradicionalne metode praćenja komaraca nisu dovoljno precizne, a javnost i dalje ostaje nedovoljno informisana o ovom problemu. Volonterska nauka pruža mogućnost da se veliki broj volontera uključi u rešavanje ovog globalnog problema, tako što će pratiti ponašanje komaraca u svom okruženju, preko unapred pripremljenih protokola.

Primer projekta volonterske nauke: Volonterska nauka u borbi protiv zagađenja vazduha

Radoznali nosevi (CurieuzeNeuzen Vlaanderen) je projekat volonterske nauke u kome je 20 000 građana merilo kvalitet vazduha u blizini sopstvene kuće tokom maja 2018. godine (Brussel & Huyse, 2019). Cilj je bio kreiranje detaljne mape kvaliteta vazduha u Flandriji (severni deo Belgije), kako u gradovima tako i na selu. Ovaj projekat je najveći naučni projekat volonterske nauke o kvalitetu vazduha do sada. Stanovnici su dobili jednostavan, standardizovani merni uređaj koji je trebalo da stave na prozor kuće, stana ili zgrade koja gleda na ulicu. Dve difuzijske cevi su određivale srednju koncentraciju azot dioksida (NO₂) u vazduhu tokom jednog meseca. NO₂ je važan pokazatelj zagađenja u saobraćaju. Kvalitet podataka prikupljenih iz uzoraka je kontrolisan na referentnim stanicama za praćenje kojima upravlja Flamanska agencija za životnu sredinu (VMM).



Jedan od rezultata projekta prikazan je na Slici 36. koja ilustruje zagađenje vazduha u Antverpenu i Gentu. Lokalna uprava u Gentu uvela je plan upravljanja saobraćajem koji „preseče“ ulice u centru grada kako bi se smanjio automobilski saobraćaj. Antwerpen je preuzeo drugi pristup, odlučivši se da u ovoj zoni zabrani samo stara vozila, a dozvoli saobraćaj vozilima s niskim emisijama izduvnih gasova. Međutim, rezultati su pokazali da planiranje i saobraćajne politike imaju dugoročne posledice na zagađenje vazduha, a samim tim i na zdravlje stanovništva, jer je nivo zagađenja vazduha u Gentu značajno niži od zagađenja u Antverpenu. Osim rezultata značajnih za nauku, ovaj projekat je omogućio stanovnicima da budu deo naučne zajednice i doprinesu budućem poboljšanju uslova u kojima žive.



Slika 36. Zagađenje vazduha u Antverpenu i Gentu¹¹⁷

Kako motivisati volontere za učešće u naučnim istraživanjima?

Aдекватno motivisanje volontera ili učesnika je sastavni deo uspeha projekata volonterske nauke, jer mali broj učesnika ili osipanje

¹¹⁷ <https://meta.eeb.org/2018/10/04/five-things-we-learned-when-20000-belgians-became-air-pollution-scientists/>





broja učesnika tokom projekta mogu dovesti do njegovog prestanka ili neuspeha. Volontiranje u naučnim projektima podrazumeva ulaganje vremena i truda bez novčane nadoknade uz mogućnost da istraživanje koje se sprovodi nema direktan uticaj na učesnike ili tako da učesnici čak ni ne sretnu naučnike koji rukovode istraživanjem. Učešće u naučnim projektima nekada može trajati nekoliko minuta, sati ili u različitim vremenskim intervalima po nekoliko godina (Jochum & Paylor, 2013). Iako procenat volontera varira od nacije do nacije i često je povezan sa snagom neprofitnog sektora u tim zemljama (Salamon & Sokolowski, 2001), očigledno je da se ogroman broj ljudi bavi volontiranjem u različitim kontekstima. U Srbiji postoji *Zakon o volontiranju*, kojim se regulišu prava i obaveze volontera, te bi ga trebalo proučiti pre započinjanja projekta volonterske nauke.

Učešće u projektima volonterske nauke može biti zasnovano na različitim nivoima angažmana (Haklay, 2013):

1. Nivo 4: ekstremni (saradnja između naučnika i volontera u svim fazama projekta, od pisanja nacrtu do prezentacije rezultata)
2. Nivo 3: participativni (učesće u definisanju problema i prikupljanju podataka)
3. Nivo 2: distribucija znanja (volonteri koji interpretiraju rezultate)
4. Nivo 1: izvori podataka (volonteri prikupljaju podatke tokom istraživanja)

Motivacija može varirati u zavisnosti od nivoa angažmana. Na primer, ljudi koji učestvuju samo u prikupljanju podataka moraju imati snažnu motivaciju ili novčanu nagradu da bi doprineli projektu. Međutim, ljudi koji doprinose različitim fazama projekta, od definisanja problema do prikupljanja podataka i analize rezultata, obično učestvuju zbog velikog interesovanja za temu projekta, a ne konkretne dobiti.



U istraživanjima koja se bave motivacijom učesnika u projektima volonterske nauke posvećenim biodiverzitetu, pokazuje se da su sledeći razlozi među najčešće navedenim (Lotfian et al., 2018):

1. Vreme koje se provede u prirodi
2. Pomoć prirodi
3. Učenje novih stvari o biodiverzitetu
4. Projekat je zabavan
5. Doprinos nauci
6. Proširenje vlastite socijalne mreže
7. Uvažavanje od strane društva
8. Primanje nagrade ili sertifikata

Osnovno pravilo u projektima volonterske nauke je da ako dobrovoljci osete da su im početne motivacije ostvarene, veća je verovatnoća da će nastaviti učešće u projektu (Welty Peachey et al. 2014). Stoga je veoma važno da naučnici obezbede potpune i brze povratne informacije volonterima o tome kako njihovi podaci doprinose nauci, a time i konkretnom pitanju na kome rade.

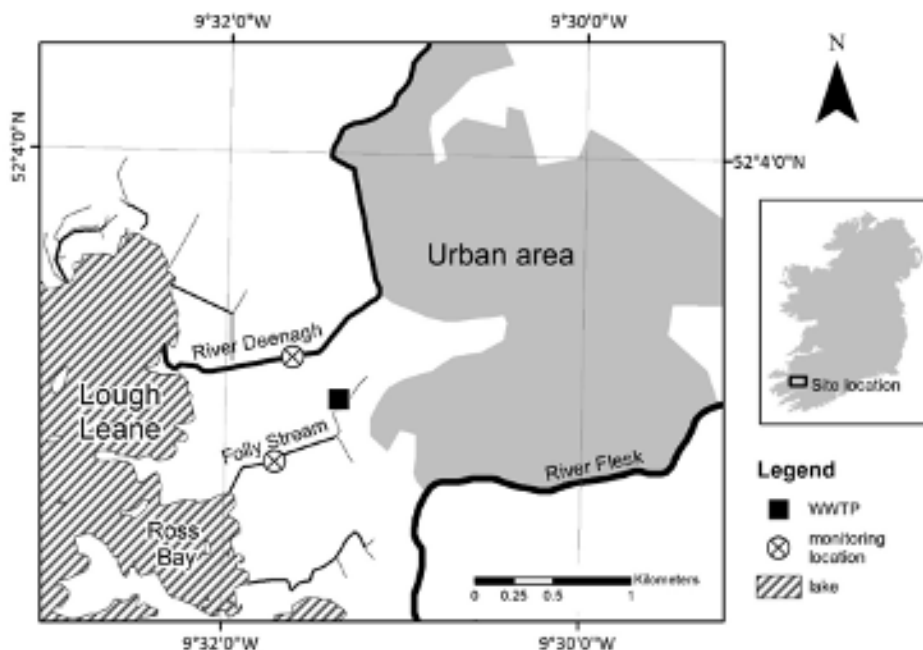
Fidbek koji učesnici u projektima volonterske nauke dobijaju može biti u vidu direktnih poruka, ali i bedževa koji bi se osvojili nakon određenog postignuća, pravljenja rang lista, statistike o pojedinačnim rezultatima. Sertifikat o učešću na projektu bi trebalo da bude obavezan deo angažmana dobrovoljaca.

Da li su podaci prikupljeni od strane volontera validni?

Skeptici mogu izražavati sumnju u validnost podataka dobijenih od strane građana. Sigurno je da građani ne mogu prikupljati podatke



pomoću savremenih tehničkih uređaja i da se ne može očekivati njihovo učešće u istraživanjima koja uključuju podatke bazirane na FMRI, PET skenerima, EEG-u, testovima inteligencije ili DNK analizama. Međutim, postoje naučne discipline u kojima je teško doći do podataka bez pomoći građana.



Slika 37. Lokacije mesta za uzimanje uzoraka vode unutar sliva reka na jugozapadu Irske (prema (Quinlivan et al., 2020))

Ujedinjene nacije su 2018. godine (UNEP, 2018) pokazale značajno interesovanje za potencijal volonterske nauke da doprinese podršci u postizanju boljeg kvaliteta vode, kako bi se indikator njenog kvaliteta popravio (Quinlivan et al., 2020). Na Svetski dan vode, 22. 03. 2019. godine, oko 35 srednjoškolaca iz jedne irske škole je imalo zadatak da uzima uzorke vode iz oblasti prikazanih na Slici 37.

Na osnovu prikupljenih uzoraka izvršene su laboratorijske analize kvaliteta vode i samo jedan set podataka je izbačen, zbog



neadekvatnog kvaliteta uzorka. Istraživanje je pokazalo da volonteri mogu prikupiti podatke o električnoj provodljivosti i o ortofosfatu i koncentraciji nitrata u vodi koji su se podudarali s analizom ovih parametara u akreditovanoj laboratoriji (Quinlivan et al., 2020).

Dosadašnja istraživanja pokazuju da se opšti parametri praćenja nekih pojava, kao što su mnoge životinjske ili biljne vrste, njihove navike ili rasprostranjenost mogu precizno dobiti od volontera u nauci (Haag, 2005; Newman et al., 2010). Pri tome je važno napomenuti da su kvantitativni podaci i mere koje pružaju volonteri u nauci pouzdaniji od kvalitativnih podataka, te je kreiranje posebnog protokola za prikupljanje podataka od strane volontera važan aspekt obezbeđenja kvaliteta dobijenih podataka.

Principi volonterske nauke kreirani od strane Evropskog udruženja volonterske nauke, kojim rukovodi **Prirodnjački muzej u Londonu**¹¹⁸ (engl. *Natural History Museum*):

1. Projekti volonterske nauke aktivno uključuju građane u naučne poduhvate koji doprinose novim znanjima ili razumevanjima. Volonteri mogu biti uključeni kao saradnici ili kao vođe projekta i imati značajnu ulogu u projektu.
2. Projekti volonterske nauke imaju originalan naučni ishod. To mogu biti odgovori na istraživačka pitanja, javna obaveštavanja, aktovi donosioca odluka ili politike zaštite životne sredine.
3. I profesionalni naučnici i građani naučnici imaju koristi od učešća u ovim projektima. Koristi mogu uključivati objavljivanje rezultata istraživanja, mogućnosti učenja, lična iskustva, socijalna davanja, zadovoljstvo kroz doprinos nauci, bavljenje lokalnim, nacionalnim i međunarodnim pitanjima i mogućnost da se utiče na politike.

¹¹⁸ <https://ecsa.citizen-science.net/documents>





4. Volonteri mogu, ako žele, učestvovati u više faza naučnog procesa. To može uključivati razvoj istraživačkog pitanja, kreiranje istraživačkih metoda, prikupljanje i analiziranje podataka i saopštavanje rezultata.
5. Volonteri dobijaju povratne informacije o projektu. Na primer, dobijaju informacije o tome kako se koriste njihovi podaci i kakvi su rezultati istraživanja, kakav uticaj imaju na politike ili društvo.
6. Volonterska nauka smatra se istraživačkim pristupom kao i bilo koji drugi, sa ograničenjima i pristranostima koja bi trebalo razmotriti i kontrolisati. Međutim, za razliku od tradicionalnih istraživačkih pristupa, volonterska nauka pruža priliku za veći angažman javnosti i demokratizaciju nauke.
7. Podaci i meta-podaci o projektima volonterske nauke postaju javno dostupni i ako je moguće, rezultati se objavljuju u otvorenom pristupu. Deljenje podataka može se odvijati za vreme ili posle projekta, osim u slučaju kada postoje problemi vezani za sigurnost ili privatnost koji to sprečavaju.
8. Volonteri moraju dobiti priznanje ili zahvalnost u rezultatima projekata i publikacijama.
9. Programi volonterske nauke vrednuju se zbog njihovog naučnog rezultata, kvaliteta podataka, iskustva učesnika i šireg uticaja na društvo ili politiku.
10. Rukovodioci projekata volonterske nauke uzimaju u obzir pravna i etička pitanja koja se tiču autorskih prava, intelektualne svojine, sporazuma o razmeni podataka, poverljivosti, citiranja i uticaja na životnu sredinu bilo koje aktivnosti.



Nauka 2.0 i vrednovanje naučnog učinka

Kada je američki hemičar i lingvističar Judžin Garfield 1955. godine u časopisu *Science* objavio članak u kome je predložio nov način razmene i povezivanja naučnih informacija kroz citatne baze podataka, verovatno nije ni slutio da će se više od pola veka kasnije vrednovanje naučnog učinka dominantno bazirati na prebrojavanju broja objavljenih radova i primljenih citata. Garfield je u svom radu predložio upotrebu novog kvantitativnog indikatora – *impakt faktora* koji je trebalo da „meri“ uticajnost naučnih časopisa na osnovu čega bi se oni najkvalitetniji uključivali u baze podataka ili tzv. *citatne indekse*. Prvu takvu bazu, pod nazivom Science Citation Index (SCI), Garfieldov Institut za naučne informacije objavljuje 1961. godine, da bi 1973. bio pokrenut i citatni indeks za društvene nauke (SSCI), a dve godine kasnije i za umetnost i humanistiku (A&HCI). Iste godine započinje i objavljivanje izveštaja o časopisima Journal Citation Reports čije rang liste su i danas osnova za vrednovanje ne samo časopisa, već i pojedinačnih članaka, autora, institucija i projekata. Nove tehnologije donele su i promene u načinu distribucije citatnih baza, tako da štampana izdanja i kompakt-diskove 1997. godine zamenjuje veb platforma Web of Science. Poslove izrade i distribucije, odnosno prodaje WoS citatnih indeksa i izveštaja o časopisima preuzela je 2016. godine kompanija Clarivate Analytics.

Iako je impakt faktor kao mera uticajnosti oštro kritikovan praktično od samog njegovog nastanka, ozbiljnije promene u oblasti kvantifikacije naučnog učinka počinju da se dešavaju tek sa promenom stanja na globalnom tržištu naučnih informacija. Kompanije Elsevier i



Google ulaze na ovo tržište 2004. godine nudeći sopstvene proizvode i baze Scopus, odnosno Google Scholar. Na taj način se delimično ublažava problem pristrasnosti WoS baza u korist časopisa sa engleskog govornog područja, jer i Scopus i Scholar primenjuju politiku veće pokrivenosti časopisa, značajno proširujući pokrivenost časopisa sa neengleskog govornog područja u odnosu na WoS. Kao odgovor na drugu veliku kritiku impakt faktora, koja se odnosi na specifičnosti naučnih disciplina i problem časopisnih autocitata, pojavljuje se veliki broj modifikovanih indikatora od kojih se kao najpopularniji trenutno izdvajaju **Scimago Journal Rank**¹¹⁹ baziran na podacima iz baze Scopus i **h5-indeks**¹²⁰, varijanta tzv. Hiršovog indeksa, koji svake godine objavljuje Google u okviru servisa Pokazatelji. Iako novi pokazatelji pružaju dodatni i nešto drugačiji pogled na uticajnost časopisa, oni suštinski ne donose ništa novo u smislu ustaljene paradigme vrednovanja bazirane na citiranosti konačnih produkata naučnog rada. Ta citiranost može da bude stvarna, ali je mnogo češće procenjena ili očekivana na osnovu impakt faktora časopisa, pa je tako gotovo uobičajeno da se istraživačima više vrednuje članak objavljen u časopisima visoke uticajnosti, čak i kada sam članak uopšte nije korišćen, tj. citiran. Osim toga, izuzev veće temporalne i međudisciplinarnosti stabilnosti, korelacije među rang listama dobijenih korišćenjem različitih kvantitativnih pokazatelja uticajnosti časopisa su veoma visoke i najčešće ne dovode do bitno drugačijih zaključaka o uticajnosti časopisa (Pajić, 2015a).

Globalizacija naučnih informacija i uloga društvenih mreža

Istinsku revoluciju na polju naučne komunikacije doneo je razvoj nove koncepcije globalne računarske mreže nazvane Web 2.0. Ovaj

¹¹⁹ <https://www.scimagojr.com/journalrank.php>

¹²⁰ https://scholar.google.com/citations?view_op=top_venues



termin se koristi da bi označio sve tehnologije koje omogućavaju veću interaktivnost i inkluzivnost, lakšu saradnju i deljenje informacija i bržu komunikaciju i razmenu ideja putem interneta: blogovi, društvene mreže, wiki stranice, otvoreni repozitorijumi i slično. Kao što je opisano u prvom odeljku ovog udžbenika, principi otvorene nauke su bazirani upravo na ovim idejama, tj. na punom iskorišćenju prednosti Web 2.0 tehnologija. Stoga se ovaj novi pristup naučnoj komunikaciji, a često i sam koncept otvorene nauke, nazivaju Naukom 2.0. U smislu evaluacije naučnog učinka, nova paradigma podrazumeva dve ključne promene u odnosu na trenutno dominantne modele vrednovanja. Prva se odnosi na tip i vrste ishoda naučnog rada. U linearnom modelu Nauke 1.0, vrednovanje se fokusira na krajnje produkte istraživanja, odnosno dominantno na članke objavljene u naučnim časopisima i druge naučne publikacije koje najpre treba da se objave, a potom i da dospeju na citiranje što u nekim oblastima nauke može da potraje i više godina. Pošto model otvorene nauke nije linearan i statičan, dostupno je mnogo više raznorodnih proizvoda naučnog rada za koje istraživači mogu da dobiju priznanje svojih kolega, nadležnih institucija ili finansijera. U novom modelu naučne komunikacije, naučni doprinos istraživača može da bude prepoznat već u ranim fazama istraživanja kada postavi svoje primarne podatke u repozitorijum otvorenih podataka kao što je [Zenodo](https://zenodo.org/)¹²¹, kada recenziju koju je napisao za neki članak učini vidljivom na servisu [Publons](https://publons.com/dashboard/summary/)¹²² ili kada postavi radnu verziju svog članka u neku arhivu ili repozitorijum kao što je [arXiv.org](https://arxiv.org/)¹²³. To dalje podrazumeva i veću slobodu istraživača, odnosno nezavisnost od standardnih platformi za diseminaciju rezultata naučnog istraživanja kao što su bibliografske baze velikih izdavača.

¹²¹ <https://zenodo.org/>

¹²² <https://publons.com/dashboard/summary/>

¹²³ <https://arxiv.org/>



Druga bitna promena koju donose Web 2.0 tehnologije odnosi se na sam čin „odavanja priznanja“ nečijim naučnim rezultatima. Značajan pomak predstavlja već pomenuta činjenica da postaju citabilne mnoge do sada zanemarivane forme naučnih ishoda, kao što su primarni istraživački podaci, grafikoni, prezentacije, poster, recenzije ili neobjavljene verzije članaka. Međutim, otvaranje naučnih rezultata u svim fazama istraživanja podrazumeva i čitav spektar novih aktivnosti ili događaja koje je moguće zabeležiti i kvantifikovati (Haustein et al., 2016; Wiley & Hilton III, 2018). To su na prvom mestu *pregledanja i preuzimanja*, ne samo u smislu čuvanja datoteke na svom računaru, već i snimanja metapodataka o radovima u ličnim bibliografijama pomoću servisa kao što je *Mendeley*¹²⁴. *Deljenje* publikacija ili podataka o njima putem opštih ili specijalizovanih akademskih društvenih mreža takođe predstavlja način da se vrednuje nečiji rad. To takođe znači da je auditorijum do koga se može dopreti primenom principa otvorene nauke mnogo širi, kao i da upotrebljivost i korisnost naučnih rezultata više ne procenjuju samo kolege istraživači, već i članovi šire društvene i akademske zajednice. U tom smislu, *pominjanje* u sredstvima javnog informisanja, u naučno-popularnim emisijama i podkastima ili u kolaborativnim projektima kao što je Vikipedija, može da bude dodatna mera praktične upotrebljivosti naučnih rezultata. *Deljenje* rezultata u skladu sa otvorenim *Creative Commons licencama*¹²⁵ omogućava doradu, izmenu i unapređivanje deponovanih rezultata istraživanja, tako da se i broj derivata nastalih iz nekog seta podataka, otvorenog koda ili opisane teorije može iskoristiti kao mera uticajnosti. Ove poslednje aktivnosti su posebno važne u smislu vrednovanja ishoda naučnog rada kao društvenog kapitala, odnosno procene domena i stepena primene naučnih rezultata na način koji je angažovaniji u odnosu na prosto

¹²⁴ https://www.mendeley.com/?interaction_required=true

¹²⁵ <http://open.ac.rs/podaci#cclLic>



pominjanje i/ili citiranje, jer podrazumeva inkorporaciju nauke u različite sfere društvene aktivnosti, od diskusija koje vode nastanku novih teorijskih ili empirijskih modela, preko upotrebe u nastavi i stručnoj praksi, do primene u poljoprivredi, industriji ili državnoj politici.

Dobavljači i izvori alternativne metrike

Opisani pokazatelji koji su se javili kao alternativa impakt faktoru i drugim klasičnim pokazateljima naučnog učinka poznati su kao *altmetrika* (engl. *altmetrics*). Pošto se obično koriste za procenu popularnosti, uticajnosti i/ili dosega pojedinačnih publikacija, poznate su i kao *metrika za članke* (engl. *article-level metrics*) (Neylon & Wu, 2009). Većina izdavača je inkorporirala alternativnu metriku u svoje servise, odnosno baze podataka. Ukratko ćemo opisati neke od najpopularnijih dobavljača i najčešće korišćenih izvora pokazatelja alternativne metrike.

PLOS Article-Level Metrics¹²⁶

Public Library of Science je jedan od prvih izdavača publikacija u otvorenom pristupu koji je uveo sveobuhvatnu altmetriku za svoja izdanja, odnosno za časopise koje objavljuju. PLOS-ov ALM (Slika 38) prikazuje sledeće podatke o uticajnosti i dosegu članaka:

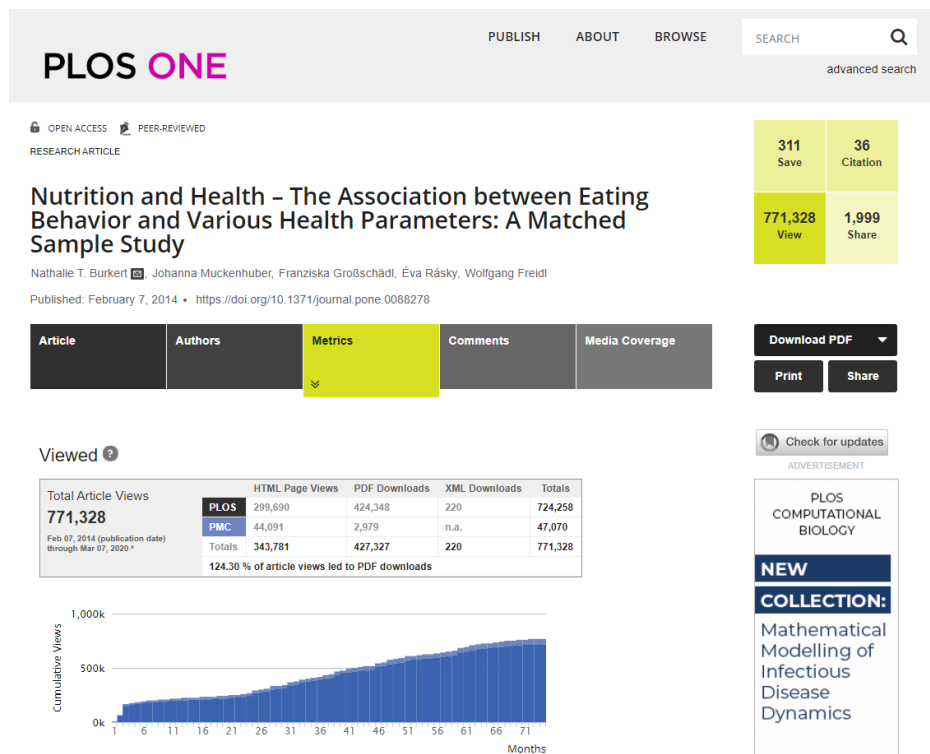
1. broj pregleda u PLOS izdanjima i bazi PubmedCentral,
2. broj preuzimanja u bibliografije u okviru servisa Mendely,
3. broj citata u velikom broju baza i servisa kao što su CrossRef, Datacite, Europe PMC, PubMed Central, Scopus, Web of Science,
4. broj preporuka u servisu **F1000 Prime**¹²⁷ i

¹²⁶ <https://www.plos.org/article-level-metrics>

¹²⁷ <https://f1000.com/prime>



5. broj diskusija na društvenim mrežama i kolaborativnim sajtovima kao što su PLOS Comments, Facebook, Reddit, Twitter i Wikipedia.



Slika 38. Primer PLOS metrike za članak objavljen u časopisu PLOS One

Altmetric¹²⁸

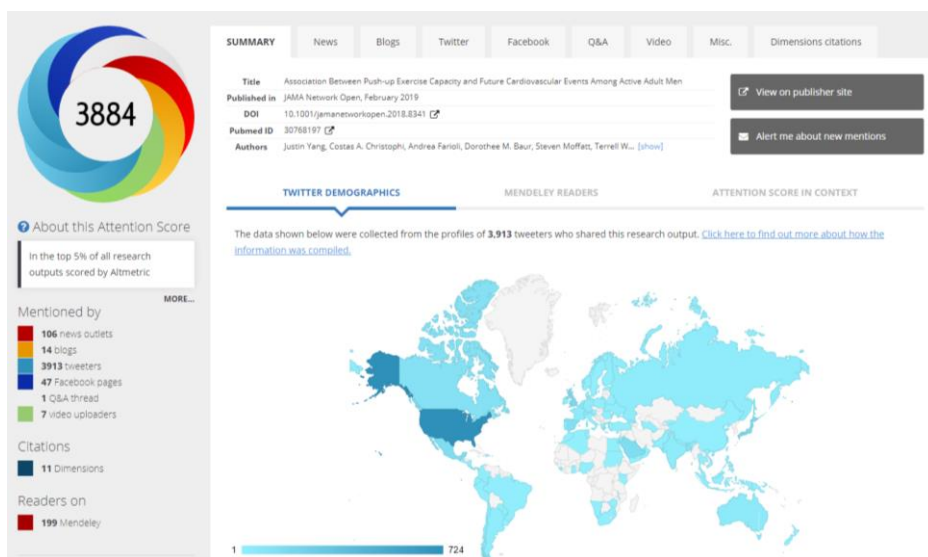
Altmetric je kompanija koja nudi besplatne i komercijalne usluge generisanja alternativnih pokazatelja. Neki od najvećih izdavača kao što su Taylor & Francis i Wiley koriste njihove usluge. Altmetric servis je inkorporiran i u neke od besplatnih platformi za kreiranje institucionalnih repozitorijuma kao što je **DSpace-CRIS**¹²⁹. Pored servisa i

¹²⁸ <https://www.altmetric.com/>

¹²⁹ <https://open.uns.ac.rs/handle/123456789/2777>



izvora koje prati PLOS ALM, Altmetric preuzima podatke o pominjanju, preuzimanju i citiranju radova iz različitih dokumenata koji se tiču javne politike, na sajtovima više od 2.000 medijskih kuća, iz preko 9.000 blogova, iz servisa u kojima su dostupne i recenzije na već objavljene članke kao što su [Publons](#)¹³⁰ i [Pubpeer](#)¹³¹, iz silabusa predmeta koji više od 4.000 institucija nudi u okviru servisa [Open Syllabus Explorer](#)¹³², iz registra патената [IFI CLAIMS](#)¹³³, pa čak i sa servisa YouTube. Na osnovu ovih podataka se izračunava tzv. attention score za svaku publikaciju, a kompanija svake godine objavljuje i liste [100 najuticajnijih](#)¹³⁴ naučnih publikacija u celom svetu.



Slika 39. Primer Altmetric metrike za članak objavljen u časopisu JAMA Network Open

¹³⁰ <https://publons.com/dashboard/summary/>

¹³¹ <https://pubpeer.com/>

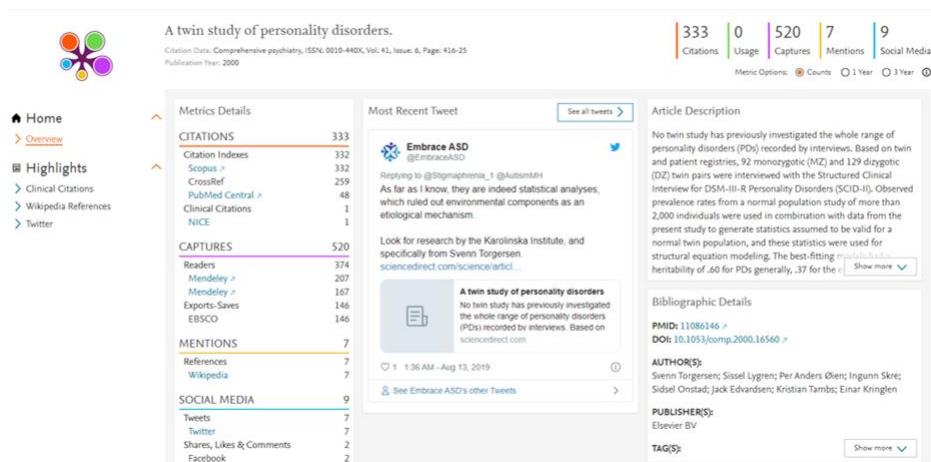
¹³² <https://blog.opensyllabus.org/>

¹³³ <https://www.ificlaims.com/>

¹³⁴ <https://www.altmetric.com/top100/home/>

PlumX¹³⁵

Plum X metriku izrađuje Plum Analytics koji je trenutno u vlasništvu kompanije Elsevier, tako da je servis integrisan sa ostalim proizvodima iste kompanije kao što su pomenuti upravljač referencama Mendeley i bibliografska baza Scopus. Stoga su PlumX indikatori dostupni za većinu članaka dostupnih u bibliografskoj bazi ScienceDirect. Pored standardnih izvora podataka o citiranosti, PlumX indikatori uzimaju u obzir i podatke iz baze latinoameričkih časopisa SciELO¹³⁶. Pored toga, uključeni su i podaci o broju preuzimanja, deljenja, komentarisanja, aktivnih korisnika na projektu, broja biblioteka koje poseduju primerke publikacije, broja linkova iz drugih baza i servisa, broja lajkova na različitim društvenim mrežama, broja korisnika koji su rezultat označili kao omiljen, pa čak i ocene korisnika na servisima kao što je Amazon.



Slika 40. Primer PlumX metrike za članak objavljen u časopisu *Comprehensive psychiatry*

¹³⁵ <https://plumanalytics.com/learn/about-metrics/>

¹³⁶ <https://scielo.org/en/>



Dimensions¹³⁷

Servis Dimensions suštinski nije dobavljač alternativne metrike, ali predstavlja izuzetno ambiciozan projekat citatne baze otvorenog pristupa koji može da nadomesti podatke koji su inače dostupni kroz WoS i Scopus servise putem pretplate. Za razliku od servisa Google Scholar čiji su kriterijumi za uključivanje publikacija i izdavača prilično nejasni, Dimensions se razvija u saradnji sa više od 100 akademskih i istraživačkih institucija čije se baze naučnih informacija koriste kao ulazni podaci. Dimensions trenutno referiše preko 150 miliona naučnih i istraživačkih rezultata, a taj broj stalno raste. Pored naučnih članaka, u ovoj bazi se mogu pronaći informacije i o setovima primarnih podataka, patentima, projektima, kliničkim studijama i dokumentima iz sfere javne politike. Uticajnost rezultata se procenjuje na osnovu citata u samoj bazi, kao i na osnovu indikatora koji se preuzimaju iz servisa Altmetric. U bazi Dimensions dostupni su i podaci o više od 60 časopisa otvorenog pristupa iz Srbije kroz vezu sa DOAJ direktorijumom.

The screenshot shows the Dimensions website interface. At the top, there is a search bar with the text "e.g. plastic AND instrument" and buttons for "Save / Export", "Support", and "Register". Below the search bar, there is a navigation link "< Go back". The main content area displays the title "Attractiveness of the female body: Preference for the average or the supernormal?" from the journal "Psihologija, 50(3), 403-426, 2017". The authors listed are Slobodan Markovic and Tara Bulut. The abstract is marked as "Not available". On the right side, there are buttons for "Open Access", "Add to Library", "Share", and "Export citation". Below these buttons, the "Publication metrics" section shows a "Dimensions Badge" with a value of 1, and "Total citation" and "Recent citation" both at 1. It also displays "Field Citation Ratio" and "Relative Citation Ratio" as "n/a". The "Altmetric" section shows a score of 1, with "Twitter (1)" and "Mendeley (10)" as contributing sources. At the bottom, there is a "Publication citations - 1" section with a "Show all" link, and a "Waist-to-Hip Ratio as Supernormal Stimuli: Effect of Contrapposto Pose and Viewing Angle" article by Farid Pazhoohi, Antonio F. Macedo, James F. Doyle, and Joana Arantes, published in 2019 in the "Archives of Sexual Behavior" journal. There are also buttons for "Citations" (1), "Altmetric" (89), and "Add to Library".

Slika 41. Primer članka objavljenog u domaćem časopisu *Psihologija* sa podacima o uticajnosti u citatnoj bazi *Dimensions*

¹³⁷ <https://app.dimensions.ai/discover/publication>



Trenutni status i upotrebljivost alternativne metrike

Prednosti koje pruža alternativa metrika u odnosu na standardne indikatore naučnog učinka su višestruke, posebno kada je u pitanju promocija principa otvorene nauke i vrednovanje naučnih rezultata dostupnih u režimu otvorenog pristupa. U izveštaju Ekspertske grupe za altmetriku Evropske komisije prepoznate su najmanje četiri ovakve prednosti (Wilsdon et al., 2017). Prva je širina, odnosno *obuhvat* alternativnih indikatora naučnog doprinosa. Alternativnom metrikom može da se izrazi ili proceni uticajnost naučnih rezultata ne samo u akademskoj zajednici istraživača, već i u širem kontekstu koji obuhvata povratne informacije svih učesnika procesa naučne komunikacije, tj. svih korisnika naučnih informacija: studenata, građana, privrednika, novinara i predstavnika vlasti. Druga bitna prednost altmetrike je njena *raznovrsnost*. Merenje naučnog učinka više nije bazirano isključivo na pokazateljima citiranosti naučnih časopisa, pa čak ni naučnih članaka, već na upotrebi praktično svih oblika naučne produkcije. U vezi sa tim je i treća prednost koja se odnosi na *svestranost* alternativnih pokazatelja. Citiranost postaje samo jedan segment naučnog učinka koji je u alternativnim pokazateljima upotpunjen dodatnim podacima o iskorišćenosti i upotrebi naučnih rezultata. U tom smislu, opisane indikatore bi pre trebalo posmatrati kao dopunu, a ne kao zamenu uobičajenim pokazateljima produktivnosti i citiranosti. Samim tim ni rezultate istraživanja koji ukazuju na niske korelacije između alternativnih indikatora (npr. broja tvitova ili čuvanja u bazi Mendeley) i klasičnih pokazatelja citiranosti (Erdt et al., 2016), ne bi trebalo koristiti u svrhu osporavanja altmetrike, već kao potvrdu da su novi indikatori zaista neophodni kako bi se obuhvatnije izrazio i procenio naučni doprinos. Na kraju, velika prednost indikatora alternativne metrike je njihova *brzina*. Za razliku od konvencionalnih pokazatelja koji podrazumevaju da prođe određeno vreme kako bi se izmerio učinak, npr. od dve do pet godina u



slučaju citatnih pokazatelja uticajnosti časopisa, altmetrika postaje dostupna praktično odmah nakon publikovanja rezultata. Altmetrika je nesumnjivo korisna, ali i interesantna za istraživače, jer im omogućava praćenje efekata naučnoistraživačkog rada. U anketi koja je u okviru BE-OPEN projekta sprovedena među skoro 1.000 istraživača iz cele Srbije, kao najkorisnije opcije repozitorijuma u koje bi autori deponovali svoje radove, navođene su informacije o broju citata i preuzimanja.

Kritike pokazatelja alternativne metrike u osnovi se svode na kritiku strukture, organizacije i načina rada samih (akademskih) društvenih mreža (Fenner, 2014). Društvene mreže su po prirodi dinamične, nestabilne, promenljive i ne sadrže nikakve permanentne identifikatore objekata kao što su npr. DOI ili ORCID koji su postali apsolutni standard u naučnoj komunikaciji i razmeni naučnih informacija. Samim tim, indikatori koji se baziraju na aktivnostima u okviru društvenih mreža podložniji su poigravanju i manipulaciji. Sa druge strane, efekte tzv. *Gudhartovog zakona* koji kaže da mera koja postaje cilj prestaje da bude dobra mera, mogli smo da vidimo i nakon uvođenja *Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača* kada je naglo porastao broj radova srpskih autora u časopisima sa SCI i SSCI liste, ali značajnim delom upravo u onima slabijeg kvaliteta, a često i sumnjive reputacije (Pajić, 2015b; Pajić & Jevremov, 2015). Isto važi i za kritiku da se altmetrikom zapravo meri popularnost ili trenutna pažnja koju privlače novi rezultati i nove publikacije, a ne njihova istinska naučna uticajnost. Međutim, slične zamerke mogu da se upute i upotrebi impakt faktora kao mere uticajnosti koja je i u oblasti bibliometrije dovela do manifestacije sociološkog fenomena tzv. *kumulativne prednosti* poznate i kao *Matejin efekat* koja se ogleda u činjenici da bogatiji (popularniji) postaju sve bogatiji, a siromašni sve siromašniji. Studije, naime, pokazuju da citiranost naučnih članaka ne zavisi samo od njihovog „intrinzičnog“ kvaliteta već i od popularnosti i prestiža (impakt faktora) časopisa u kome





su objavljeni (Larivière & Gingras, 2010). Na kraju, opravdano je postaviti pitanje motivacije korisnika društvenih mreža, pa tako i validnosti njihovih povratnih informacija o objavljenim naučnim rezultatima. Istraživači često koriste akademske društvene mreže iz zabave (Teif, 2014), a ređe da bi zaista aktivno učestvovali u diskusijama i komentarisanju (Van Noorden, 2014).

Nezavisno od toga da li su metodološke ili konceptijske kritike na račun altmetrike opravdane ili ne, nesporna je činjenica da svaki inovativan i suštinski drugačiji indikator naučnog doprinosa upotpunjuje objektivnu sliku o istraživačkoj aktivnosti pojedinaca i institucija. Magični jedinstveni „indeks kompetentnosti“ nikada neće biti osmišljen niti će biti dovoljno potkrepljen empirijskim podacima da bi se mogao koristiti kao isključiva i jedina mera naučnog učinka. Evropska komisija je definisala više od 30 indikatora za praćenje odgovorne nauke (eng. *Monitoring the Evolution and Benefits of Responsible Research and Innovation*) koji pokrivaju različite oblasti istraživačke delatnosti – od etičnosti istraživanja i akademske pismenosti, preko otvorene nauke i društvene angažovanosti, do odgovornog vođenja naučne politike (Ravn et al., 2015). Altmetrika je prepoznata kao skup indikatora kojima se izražava vidljivost i doseg nauke putem društvenih mreža što govori u prilog tezi da se iz alternativnih indikatora naučnog učinka mogu ekstrahovati veoma korisne informacije o naučnoj komunikaciji koje do sada nisu bile vidljive ili dostupne.



Pravni aspekti otvorene nauke

U savremenom društvu Internet predstavlja dominantnu formu razmene informacija. Danas je skoro nezamislivo da se bilo koji sadržaj ne plasira u okvirima globalne računarske mreže, naročito onaj za koji postoji potreba da bude saznat od velikog broja zainteresovanih lica. Već u pionirskim danima, Internet je promenio ustaljene okvire zadovoljavanja brojnih poslovnih i životnih potreba svetskog stanovništva. Kada korisnik želi da sluša najnoviju muzičku numeru omiljenog izvođača, više ne mora da kupuje muzički cd. Dovoljan je samo odabir opcije na računarskoj tastaturi da bi tu potrebu zadovoljio. Isto je i u pogledu drugih zabavnih sadržaja: odlazak na koncert može da bude zamenjen emitovanjem uživo putem Interneta a odlazak u bioskop može biti zamenjen gledanjem filma preko neke (najčešće piratske) Internet platforme. Ni uživanje u delima književnosti, koja se tradicionalno konzumiraju u štampanoj formi, ne podrazumeva nužno kupovinu primerka najnovijeg romana ili pozajmljivanje iz biblioteke. Ovo, međutim, ne podrazumeva da je Internet sredstvo kojim pojedinci zadovoljavaju svoje potrebe. Naprotiv, razmena informacija koja se odvija na ovaj način doprinosi širenju kulture, ideja, saznanja. Drugim rečima, civilizacijski razvoj u širem, opštem kontekstu, u najvećoj meri se oslanja na globalnu računarsku mrežu. Ovo je naročito značajno s aspekta naučnog stvaralaštva, nezavisno od toga o kom polju nauke je reč (Radovanović, 2018).

Nauka ni danas, kao ni u prošlosti, nije pripadala samo pojedincu, već su pojedinci ti koji su povezivali prošle i buduće generacije, nadovezujući se u svojim istraživanjima na već ostvarene



rezultate. Ono što odlikuje savremenu nauku jeste okolnost da su naučni rezultati, zahvaljujući globalnoj računarskoj mreži, lako dostupni, odnosno mogu to da budu. Naučna istraživanja više nisu u neposrednoj zavisnosti od vremena koje se provede u bibliotekama ili laboratorijama, ako su rezultati istraživanja objavljeni na Internetu. Shodno tome, i očekivanja savremenih naučnih radnika, ali i društva u celini, usmerena su ka stvaranju uslova za nesmetan pristup nauci i naučnim rezultatima.

Nauka, u najopštijem značenju, predstavlja sistematski proces kojim se stvaraju i organizuju znanja u obliku objašnjenja i teorijskih predviđanja određenih društvenih ili prirodnih fenomena (Wilson, 1999). Da bi se obezbedila egzaktnost naučnih rezultata, oni moraju da budu saznati i podvrgnuti proverama. Ovakvo određenje nauke, već samo po sebi, podrazumeva otvorenost, dostupnost rezultata bez ograničenja. U tom smislu, između tradicionalnog i modernog u nauci nema bitne razlike. Pitanje koje se nametnulo u eri internet komunikacije jeste na koji način je moguće, u okvirima pravne zaštite intelektualnih tvorevina, rezultate istraživanja učiniti dostupnim putem globalne računarske mreže ili ih koristiti, budući da se unutar nje odvija razmena informacija?

Ova dilema ima dva aspekta. Jedan se tiče otvorenog pristupa (engl. *open access*), kao otvorene nauke u užem smislu, a drugi otvorene nauke u širem smislu (engl. *open science*), koja pored otvorenog pristupa podrazumeva i dostupnost naučne metodologije i recenzija naučnih radova (Eksner, 2016). Otvoreni pristup pak podrazumeva slobodnu dostupnost radova na javnim internet stranicama, čime se dopušta bilo kojem korisniku da čita, preuzima, umnožava, distribuira, štampa, pretražuje radove u punom obimu, preuzima podatke ili ih koristi za druge pravno dopuštene svrhe, bez finansijskih, pravnih ili tehničkih prepreka, osim onih koje se odnose na tehnički aspekt funkcionisanja Interneta, kao takvog. Jedino ograničenje u pogledu umnožavanja i distribucije naučnih radova, odnosno jedino pravilo u domenu autorstva



trebalo bi da bude očuvanje integriteta dela i priznanje autorstva (Eksner, 2016). Inicijativa za omogućavanje otvorenog pristupa korespondira sa ekspanzijom upotrebe računarske tehnologije, ali i sa tzv. levičarskim pokretima u pravu intelektualne svojine (Radovanović, 2012). U naučnom stvaralaštvu, nosioci ideje otvorene nauke jesu subjekti koji su relevantni u procesu stvaranja normativnih okvira. Tu se, pre svega, misli na univerzitete, naučne i istraživačke centre, koji su predstavnici, a ujedno i zaštitnici, akademskih sloboda (Radovanović, 2018).

U okviru Evropske unije, ideja o jedinstvenom istraživačkom prostoru razvijala se u okvirima Lisabonske agende (*Lisbon Agenda*)¹³⁸, kojom se uspostavljaju ciljevi ekonomskog razvoja Evropske unije u periodu do 2020. godine. Štaviše, ovom Agendom se u najvećoj meri operacionalizuje i sam Sporazum o funkcionisanju EU (*Treatment of Functioning of European Union – TFEU*)¹³⁹, koji podržava jačanje naučnih i tehnoloških osnova za stvaranje evropskog istraživačkog prostora u čijim okvirima će se istraživački, naučni i tehnološki rezultati slobodno razmenjivati i ohrabrivati konkurencija.¹⁴⁰

Deset godina nakon *Bolonjske deklaracije o obrazovanju*¹⁴¹, Ministarska konferencija održana u Budimpešti i Beču uspostavila je Evropsku zonu visokog obrazovanja (*European Higher Educational Area*)¹⁴². Očekivano, pitanje dostupnosti znanja, kao temeljne vrednosti postindustrijskog društva, obuhvaćeno je i *Strategijom jedinstvenog*

¹³⁸ Lisbon European Council, http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/00100-r1.en0.htm

¹³⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:12012E/TXT>

¹⁴⁰ TFEU, Section 1. Art. 179.

¹⁴¹ The Bologna Declaration of 19 June 1999, Joint declaration of the European Ministers of Education, http://www.magna-charta.org/resources/files/BOLOGNA_DECLARATION.pdf

¹⁴² O principima evropskog visokog obrazovanja vidi: <http://www.ehea.info/>





digitalnog tržišta, kao prioritetni cilj unapređenja digitalne ekonomije¹⁴³, a u okviru Inicijative Evropskog oblaka (*European Cloud computing*), posebna pažnja se posvećuje upravo **Evropskom oblaku otvorene nauke**¹⁴⁴. Uz to, otvoreni pristup predstavlja jedan od šest prioriternih ciljeva Evropske istraživačke oblasti (*European Research Area – ERA*).¹⁴⁵ S tim u vezi, za projekte koji se finansiraju u okviru aktuelnog Horizont 2020, predviđena je **obaveza objavljivanja u otvorenom pristupu**¹⁴⁶.

Aktivno delovanje u pravcu stvaranja otvorenog pristupa naučnim rezultatima odraz su interesa koji se mogu smatrati opštim. Nije zanemarljiva ni okolnost da i sami autori (naučni radnici) uživaju niz prednosti otvorenog pristupa. Pri tom se, najpre, misli na veću dostupnost njihovih radova, time i veću prepoznatljivost i citiranost, na širem geografskom području. (Sanja Radovanović, Otvorena nauka i autorsko pravo)

Trend "otvaranja" nauke prisutan je i u Srbiji. U tom smislu, postoji niz propisa od značaja za univerzitete i istraživače koji imaju uticaj na okvir otvorene nauke. Svakako da je najznačajniji Zakon o visokom obrazovanju (Sl. glasnik RS, br. 88 od 29. septembra 2017, 27 od 6. aprila 2018 - dr. zakon, 73 od 29. septembra 2018). Ciljevi i principi ovog zakona (članovi 3, 4) ističu ciljeve naučnog i umetničkog istraživanja. Premda ne na izričit načina, ovim odredbama se promovišu upravo principi otvorene nauke, interdisciplinarnost i otvoren pristup naučnim i umetničkim istraživanjima, kao i transferu znanja i centrima za tehnologiju i inovacije na univerzitetima. Zakon o visokom obrazovanju, međutim, ne sadrži

¹⁴³ Digital Single Market, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/shaping-digital-single-market>

¹⁴⁴ Cloud computing, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cloud>

¹⁴⁵ http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm

¹⁴⁶ http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf



odredbe koje bi na jasan način uređivale politiku otvorenog pristupa naučnim publikacijama i rezultatima istraživanja. Jedina obavezujuća odredba odnosi se na obavezu univerziteta da putem interneta javnosti obezbede pristup odbranjenim doktorskim disertacijama (čl. 40, st. 8).

Uzimajući u obzir činjenicu da su rezultati istraživanja predmet zaštite pravima intelektualne svojine, za pitanja otvorene nauke svakako su relevantne odredbe zakona kojima se ova pitanja uređuju *saedes materiae*. Rezultati naučnih istraživanja najčešće predstavljaju autorska dela, zbog čega je i Zakon o autorskom i srodnim pravima od posebnog značaja u pogledu uređivanja odnosa koji nastaju u procesu objavljivanja putem interneta. Zakon o autorskom i srodnim pravima uređuje još sledeća prava: pravo interpretatora, pravo prvog izdavača slobodnog dela, prava proizvođača fonograma, videograma, emisije i baze podataka i prava izdavača štampanih izdanja. Obim isključivih ovlašćenja titulara prava je širok i obuhvata gotovo sve poznate načine iskorišćavanje predmeta zaštite. U kontekstu Otvorene nauke svakako da je pravo na javno saopštavanje najznačajnije, posebno ono koje se čini na interaktivan način (Zakon o autorskom i srodnim pravima, Sl. glasnik RS, br. 104/09, 99/11, 119/12, 29/16 - US, 66/19).

U kontekstu otvorene nauke, od značaja je i Zakon o nauci i istraživanjima (Službeni glasnik RS, broj 49 od 8. jula 2019). Zakonom je regulisan sistem naučnih istraživanja u Republici Srbiji, kao što su planiranje i realizacija od opšteg interesa za naučno istraživanje, osiguranje kvaliteta i razvoj naučnih istraživanja.

Posredan uticaj na razvoj principa otvorene nauke ima kategorizacija i rangiranje naučnih časopisa, koju godišnje vrši ministarstvo prosvete i nauke. Između ostalog, kriterijumi kategorizacije pretpostavljaju dostupnost elektronskih časopisa koji teže visokoj kategoriji.





Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period 2016-2020. reguliše mere i programe za unapređenje izvrsnosti u nauci i ciljanih istraživanja u cilju razvoja ekonomije i društva u celini. Poslednjih godina srpski istraživači su značajno povećali broj naučnih radova objavljenih u uglednim međunarodnim naučnim časopisima i dobili brojne međunarodne projekte. U tom pogledu, srpska naučna zajednica ne zaostaje za svojim evropskim kolegama. Ono što nedostaje u lancu razmene naučnih informacija, a što otvorena nauka može da koriguje, jeste dijalog između istraživačkog sektora i privrede, ali i civilnog sektora i društva uopšte. Stoga plan istraživačke infrastrukture mora da omogući izgradnju potrebne infrastrukture, koja je otvorena kako domaćim tako i stranim istraživačima, ali i privrednim subjektima, u skladu sa mapom Evropskog strateškog foruma o istraživačkoj infrastrukturi, ESFRI.

Nacionalne preporuke za univerzitete i institute u Srbiji za upravljanje intelektualnom svojinom u pogledu transfera znanja objavljuje Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Autori ovog dokumenta su članovi stručnog tima za reformu visokog obrazovanja u Republici Srbiji, a ovu publikaciju objavila je **Tempus fondacija 2016**¹⁴⁷.

Ovaj dokument nastoji da razvije principe i strategije objavljivanja i širenja istraživanja i naučnih rezultata. U skladu sa naporima Evropske komisije, javno finansiranje istraživanja u EU projektima treba da bude dostupno svim istraživačima. Time se povećava uticaj istraživačkih dostignuća, što obezbeđuje slobodan protok informacija i ideja po principu „otvorenog naučnog modela“ i pomaže razvoj društva zasnovanog na znanju. S tim u vezi, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja je u julu 2018. usvojilo **Platformu za**

¹⁴⁷ https://erasmusplus.rs/wp-content/uploads/2016/06/Nacionalne-preporuke_web.pdf



otvorenu nauku¹⁴⁸, koja jasno definiše i promovise otvorenu nauku u naučnoj zajednici Srbije. Štaviše, Platformom se obavezuju univerziteti i naučno istraživački instituti koji nisu u sastavu univerziteta da u roku od šest meseci usvoje platforme za otvorenu nauku, a u skladu sa donesenom Platformom. Predviđeno je da poštovanje principa otvorene nauke redovno prati Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, a rezultati praćenja će biti korišćeni prilikom procene učinka na projektima, za buduće prijave za finansiranje, kao i ostale aktivnosti Ministarstva namenjene unapređenju naučne delatnosti u Srbiji. (završne odredbe Platforme). Svi državni univerziteti imaju usvojene politike o otvorenoj nauci¹⁴⁹, osim Univerziteta u Novom Sadu i Univerziteta u Prištini sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici, koji su pitanja u vezi sa otvorenom naukom regulisali pravilnicima. Usvojeni dokumenti ne predstavljaju samo ispunjenje obaveze iz Platforme Ministarstva, već i odraz opredeljenja univerzitetske zajednice Srbije da aktivno učestvuje u širenju principa otvorene nauke, koje je izraženo nešto ranije u institucionalnom potpisivanju *Berlinske deklaracije o otvorenom pristupu znanju*¹⁵⁰ i integracije odnosnih odredbi u najviše akte univerziteta.

Ostvarivanje principa otvorene nauke, s jedne strane, zasnovano je na tehničko-tehnološkoj infrastrukturi, o kojoj je u prethodnom delu bilo reči. S druge strane, postavljenje i razmena informacija mora da se odvija u normativnim okvirima, zbog čega se pravni aspekti moraju posebno istaći. Naime, rezultati istraživanja ujedno predstavljaju i predmet zaštite pravima intelektualne svojine, u prvom redu autorskim pravom, te ćemo se na potonjim posebno zadržati.

¹⁴⁸ <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2018/07/Platforma-za-otvorenu-nauku.pdf>

¹⁴⁹ <http://open.ac.rs/politika>

¹⁵⁰ <https://openaccess.mpg.de/319790/Signatories>





Naučni rezultati kao predmeti zaštite autorskim pravom

Rezultati naučnih istraživanja, izraženi u određenoj formi, predstavljaju autorska dela, odnosno predmet zaštite autorskim pravom. Autor, povodom svog dela, ima niz isključivih ovlašćenja, ličnopravnih i imovinskopravnih, čijim vršenjem zadovoljava svoje lične i ekonomske interese. U kontekstu iskorišćavanja autorskih dela putem Interneta, posebno su značajna ovlašćenje autora na objavljivanje, ovlašćenje na umnožavanje i ovlašćenje na interaktivno činjenje dela dostupnim javnosti. To znači da autor ima isključivo pravo da drugome dozvoli ili zabrani beleženje i umnožavanje svog dela u celosti ili delimično, bilo kojim sredstvima, u bilo kom obliku, na bilo koji trajni ili privremeni, posredni ili neposredni način¹⁵¹. Umnožavanjem dela, između ostalog, smatra se i smeštanje dela u elektronskom obliku u memoriju računara. Kada je reč o iskorišćavanju putem Interneta, autor ima isključivo pravo da drugome zabrani ili dozvoli javno saopštavanje dela, uključujući činjenje dela dostupnim javnosti žičnim ili bežičnim putem na način koji omogućuje pojedincu individualni pristup delu sa mesta i u vreme koje on odabere¹⁵².

Isključivim ličnopravnim ovlašćenjima autora štite se njegovi moralni interesi i ova ovlašćenja su neodvojiva od ličnosti autora. Drugim rečima, autor njima ne može raspolagati, tj. ne može ih prenositi, ustupati, niti ih se odreći. U ličnopravna ovlašćenja spadaju: ovlašćenje na priznanje autorstva, ovlašćenje na naznačenje imena, ovlašćenje na objavljivanje, ovlašćenje na zaštitu integriteta dela i ovlašćenje na suprotstavljanje nedostojnom iskorišćavanju dela.¹⁵³

¹⁵¹ Zakon o autorskom i srodnim pravima, čl. 20, st. 1

¹⁵² Zakon o autorskom i srodnim pravima, čl. 30.

¹⁵³ Zakon o autorskom i srodnim pravima, čl. 14-18.



Sledstveno tome, autor naučnih radova ima isključivo ovlašćenje da odluči o tome na koji način će objaviti svoje radove, da li će ih i na koji način umnožavati ili učiniti dostupnim javnosti putem globalne računarske mreže. Tako posmatrano, mogli bismo da konstatujemo da nema smetnji da se ideja otvorene nauke realizuje, budući da su javni i privatni interesi u velikoj meri korespodentni. Ipak, u praksi to nije slučaj.

S jedne strane, objavljivanje naučnih radova putem Interneta i/ili njihovo činjenje dostupnim javnosti zahteva tehničku infrastrukturu kojom bi se omogućila svojevrsna baza radova akademskih radnika, jer dostupnost ujedno podrazumeva i jednostavnost pretrage rezultata ogromnog broja radova dostupnih na globalnoj računarskoj mreži. U tu svrhu najčešće se formiraju digitalni repozitorijumi, odnosno internet platforme koje pohranjuju naučne članke ili na kojima se članci objavljuju. Autori, pri tom, mogu objaviti radove i na sopstvenim internet stranicama.

S druge strane, polje otvorene nauke je suženo i drugim okolnostima. Najpre, naučni radnici kao autori, jednako autorima u drugim oblicima stvaralaštva, imaju legitimna (i legalna) očekivanja da će od svog intelektualnog rada ostvariti ekonomsku dobit. Nesumnjivo je da se u velikoj meri ona može crpeti iz umnožavanja autorskih dela, zbog čega se otvorenim pristupom taj izvor prihoda značajno redukuje. To je naročito slučaj kada autor svoje radove objavljuje na sopstvenim internet stranicama. Pri tom, ukoliko se uzme u obzir da ovakav način objavljivanja pogoduje u većoj meri autorima koji su već stekli naučnu reputaciju, jasno je da je interes neafirmisanih naučnih radnika da svoj rad učine dostupnim javnosti sveden na najmanju meru.

Osim toga, napredovanje u akademskoj (i naučnoj) karijeri u neposrednoj je vezi sa naučnom produkcijom u vrednovanjem naučnih radova. S tog razloga, autori su faktički u obavezi da svoja ovlašćenja ustupaju izdavačima kategorisanih časopisa. Najčešće, uslovi poslovanja





izdavača podrazumevaju isključivo ustupanje, čime se položaj autora menja. Isključivim ustupanjem autor prestaje, makar na određeno vreme, biti titular ovlašćenja na objavljivanje, umnožavanje i interaktivno činjenje dostupnim svog autorskog dela.

Suočeni sa sve brojnijim zahtevima elektronskog publikovanja, ali i očiglednim prednostima internet pristupa, u izdavaštvu današnjice razvili su se različiti modeli otvorenog pristupa naučnim radovima. Tako, zeleni otvoreni pristup (tzv. zeleni put, eng. *green road*) podrazumeva objavljivanje u časopisu za koji se plaća pretplata, ali autor ima pravo da arhivira svoje članke u digitalne repozitorijume (ili na svojoj internet stranici/blogu). Putem zlatnog otvorenog pristupa (engl. *golden road*) autori mogu objavljivati u svim elektronskim časopisima kojima je besplatan pristup, ali troškove pripreme za objavljivanje snose autori ili ustanove, a ne izdavač. U oba slučaja, izdavač može da zabrani pristup publikaciji dok ne protekne određeni, tzv. embargo period (najčešće 12, 24 ili 36 meseci) ili da potpuno zabrani elektronsko arhiviranje naučnih radova (tzv. beli put, eng. *white road*). Ovakva poslovna politika izdavačkih kuća prvenstveno je motivisana savremenim tokovima u izdavačkoj delatnosti. S aspekta autorskopravne zaštite, poslovanje se zasniva na različitim ugovorima kojima autori, odnosno nosioci prava raspoložu svojim isključivim ovlašćenjima.

Pravni aspekti postavljanja radova u repozitorijum

Određivanje pravnog okvira za postavljanje radova u repozitorijum i njihovog iskorišćavanja predstavlja složen zadatak, koji ne retko zahteva poznavanje bar osnovnih pravnih instituta. Imajući u vidu da su subjekti koji su uključeni u ostvarivanje principa otvorene nauke različitih profesija, u ovom radu ćemo izdvojiti naročito važna pravna pitanja.



Ko može da postavlja radove u repozitorijum otvorenog pristupa i čini ih dostupnim javnosti?

Nastankom autorskog dela, nastaje i autorsko pravo čiji je izvorni nosilac autor. To znači da isključivo autor i jedino on može da odlučuje da li će, na koji način i u kojoj meri iskorišćavati svoje delo. Normativno izraženo, u vezi sa postavljanjem radova u repozitorijum otvorenog pristupa, reč je o ovlašćenjima na umnožavanje dela, na stavljanje u promet, na činjenje dela dostupnim javnosti. Ova ovlašćenja su imovinske prirode, te ih je moguće ustupati drugim subjektima. Autor najčešće nema kapacitete da svoja isključiva ovlašćenja sam vrši. Stoga iskorišćavanje dela stoji u neposrednoj vezi sa privrednim subjektima, a sadržaj tog odnosa uređen je ugovorom između autora i subjekta kojem su ustupljena ovlašćenja na iskorišćavanje. Da bi se privredni poduhvat isplatio, privredni subjekti ili druga lica zaključuju ugovor kojim postaju isključivi sticaoci ovlašćenja na pojedine ili sve oblike iskorišćavanja, odnosno nosioci autorskog prava¹⁵⁴. Neposredna posledica isključivosti jeste okolnost da autor, nakon toga, ne može privredno da iskorišćava svoje delo, jer će time ugroziti interese sticaoca. Sticalac, dakle, može da se suprotstavi autoru zbog iskorišćavanja dela u obimu i na način koji je isključivo njemu ustupljeno. Autor je titular "golog" prava. Nakon prestanka ugovora između autora i sticaoca, autor svoje pravo vrši u punom obimu.

Pomenuto ustupanje ovlašćenja ne odnosi se na moralni aspekt autorskog prava. Osim što su ličnopravna ovlašćenja neodvojiva od autora, nosilac prava mora da vodi računa da ta prava ne povređuje prilikom vršenja ustupljenih ovlašćenja. Ličnopravna ovlašćenja su

¹⁵⁴ Ovim terminom se označavaju svi subjekti kojima je konstituisano pravo da iskorišćavaju autorsko delo. Međutim, sam termin ne određuje obim ustupljenih ovlašćenja, jer je moguće da autor sticaoca ograniči na vršenje tačno određenih radnji, npr. umnožavanje literarnog dela štampanjem u tvrdom povezu, itd.





protkana kroz svako imovinskopravno, zbog čega autor daje dozvolu da se i određeno ličnopravno ovlašćenje vrši. Štaviše, kod ustupanja pojedinih imovinskopravnih ovlašćenja, dozvola autora da vrši ličnopravno ovlašćenje je implicirana ustupanjem imovinskih. Npr. kada autor ustupa ovlašćenje na preradu dela, to podrazumeva dozvolu autora da narušava integritet dela. Ili, izdavaču je dozvoljeno (čak i kada nije u ugovoru izričito sadržano) da objavi delo. Kada autor ne vrši svoja ličnopravna ovlašćenja, to je njegov izbor, te može da se suprotstavi svim trećim licima koja to ovlašćenje vrše umesto njega (npr. ovlašćenje na naznačenje imena u pozitivnom aspektu ne vrši autor koji delo objavljuje kao anonimno). Sledstveno, autor je izvorno jedini isključivi subjekt koji odlučuje o postavljanju radova u repozitorijum i njihovo činjenje dostupnim. Ukoliko to čini drugo lice, mora postojati saglasnost autora. Kada je delo već izdato, saglasnost je potrebno pribaviti i od izdavača, jer je najverovatnije reč o isključivom ustupanju.

Šta su CC licence?

Nastanak autorskog prava vezuje se za potrebu autora da rezultate svog intelektualnog, kreativnog rada ekonomski valorizuje. U ovoj okolnosti leži i *ratio legis* sistema autorskopravne zaštite od samog njegovog nastanka. U vremenu dominantnog analognog umnožavanja, uobičajeno iskorišćavanje autorskih dela odvijalo se kroz ustupanje imovinskopravnih ovlašćenja na isključiv način, po pravilu privrednim subjektima koji raspolažu potrebnim kapacitetima za proizvodnju i tržišni plasman autorskih dela. Poslednje decenije XX veka obeležene su dinamičnim razvojem digitalne tehnologije i njene primene, što je dovelo i do proširenja autorskopravne zaštite. Svakako da su ove okolnosti uticale i na to da sukob interesa između autora i korisnika postane očigledniji. Nove tehnološke mogućnosti saznavanja sadržine od strane korisnika ograničene su pravnim okvirima. Iako je Internet globalna



mreža u okviru koje je sadržaj dostupan (uglavnom) svim korisnicima, iskorišćavanje autorskih dela nije slobodno. Štaviše, osim što mogu da se upoznaju sa delom, korisnici ne mogu iskorišćavati delo bez saglasnosti autora, ukoliko takva radnja nije eventualno obuhvaćena zakonskim ograničenjima. Pri tom, zakonska ograničenja nisu regulisana na isti način u svim zemljama sveta. U takvim okolnostima počela je da se razvija ideja o slobodnom korišćenju zaštićenog sadržaja, kao kritički odgovor na aktuelni režim autorskopravne zaštite.

Prvi takav oblik korišćenja vezan je za računarske programe. Richard Stallman, osnivač Fondacije slobodnog softvera (engl. *Free Software Foundation*) je, u saradnji sa profesorima prava, sačinio i objavio tzv. *General Public Licence – GPL* (Opštu javnu licencu), kojom je postavio okvire pravne zaštite slobodnog softvera, odnosno pravno uobličio GNU projekat. Sledeći ideju o „otvorenom“, pokret *Creative Commons* nastoji da obuhvati autore iz drugih oblasti stvaralaštva, ali istovremeno i različitih pravnih tradicija. Pravni osnov ovom pokretu jesu *Creative Commons licence* (u daljem tekstu: CC licence). Za razliku od GPL, CC licence se međusobno razlikuju u pogledu ovlašćenja, odnosno uslova pod kojima autor ustupa svoja ovlašćenja.

CC licence su vid raspolaganja autorskopравnim ovlašćenjima. Pravničkim rečnikom izraženo, ove licence jesu zapravo vrsta autorskog ugovora, čiji uslovi su unapred pripremljeni, odnosno standardizovani u okviru pokreta, odnosno CC zajednice. Kada autor želi da dozvoli iskorišćavanje svog dela na ovaj način, on bira jednu od ponuđenih opcija, u zavisnosti od toga u kom obimu želi da dopusti iskorišćavanje svog dela.

Navedeni uslovi su najčešće izraženi simbolima, zbog kojih je korisniku lako da se na jednostavan način upozna sa sadržinom ustupljenih ovlašćenja. Međutim, korisnik vizuelnim saznavanjem odabranog tipa licence se samo na uopšten način obaveštava o sadržini



ugovora koji zaključuje sa autorom. Tekst ugovora, kojim se zapravo detaljno regulišu prava i obaveze korisnika, nalaze se izvan internet stranice na kojoj se postavlja autorsko delo i pripadajuća licenca. Iako sadrži internetsku vezu (tzv. hiperlink) putem koje se može pristupiti samom ugovoru, korisnik najčešće to ne čini. To ga, međutim, ne oslobađa odgovornosti zbog povrede ugovora, jer je tekst istog bio dostupan, a savesni korisnik je imao obavezu da se sa njim upozna.

CC licence se oslanjaju na autorsko pravo, s jedne strane, i slobodu ugovaranja, s druge strane. Drugim rečima, ovim licencama autor raspolaže svojim imovinskim ovlašćenjima, nudeći svim potencijalnim korisnicima iste uslove (tzv. tipski ugovori). Ti uslovi su unapred pripremljeni, ne od strane autora, već od strane Creative Commons zajednice. Svaki subjekt koji pristupa CC, prihvata pripremljene licence takve kakve su i nema mogućnost menjanja sadržine. Jedino dopušteno, saglasno politici Creative Commons-a, jeste odabir verzije CC licence. Neposredna posledica ovog modela širenja ideje zajedništva jeste da se pojedini termini upotrebljeni u ugovoru ne mogu upodobiti domaćoj pravnoj terminologiji. Problem, međutim, nije terminološke prirode, već suštinske. Laičko poimanje dopuštenih činjenja je drugačije od pravničkog, te ukoliko se postupa drugačije od onoga što je datom saglasnošću obuhvaćeno, može doći do povrede ugovora, odnosno autorskog prava.

Deliti - kopirati ili distribuirati materijal u bilo kom medijumu ili formatu. Ovim pojmom obuhvaćeno je više isključivih ovlašćenja. Prvo je, svakako umnožavanje dela, odnosno sačinjavanje primeraka dela. Ustupanje ovlašćenja na umnožavanje nema ograničenja u pogledu obima. To znači da je korisniku dozvoljeno da delo umnožava na bilo koji način, privremeno ili trajno, na bilo kom medijumu i u bilo kom formatu. U digitalnom okruženju, ovo se naročito odnosi na dopuštenost smeštanja u memoriju računara ili na drugi medijum, preuzimanje sa



interneta, umnožavanje prilikom pretraživanja. U našem pravnom sistemu, umnožavanjem nije obuhvaćeno *a priori* i saopštavanje putem interneta, odnosno činjenje dela dostupnim javnosti na interaktivan način. Reč je o posebnim ovlašćenjima. Ipak, intencija jeste da se delo dalje "deli", te se ovim ovlašćenjem obuhvata i potonje pomenuto.

Adaptirati - preuređivati, transformisati i nadograditi materija. Pravnički termin jeste prerada dela. To podrazumeva da je korisnik slobodan da vrši izmene dela, prilagođavanja, izražavanja u drugačijoj formi (npr. ekranizacija romana). Dalje ekonomsko iskorišćavanje novonastalih ili prerađenih dela zavisi od tipa licence koju je autor izabrao. Ono što je relevantno, bez obzira na to da li je dalja komercijalizacija dopuštena, tiče se okolnosti da vršenje ovlašćenja na preradu dela stoji u vezi sa ličnopравnim ovlašćenjima o kojima korisnik mora da vodi računa. Prvo je ovlašćenje na zaštitu integriteta dela, za koje je dozvola implicirana u datoj saglasnosti na prerade. Drugo je ovlašćenje na suprotstavljanje nedostojnom iskorišćavanju dela, do kojeg može doći prilikom prerade (najčešće, ali nije ograničeno samo na ovu radnju).

Deli slično - ako preuređujete, transformišete ili nadograđujete materijal, morate distribuirati svoje doprinose pod istom licencom kao i original. To znači da korisnik koji je izvršio preradu dela, čak i onda kada je tom preradom nastalo autorsko delo, nije slobodan da odlučuje o tome na koji način će vršiti svoja prava na nastalom delu. Ukoliko odluči da ga dalje iskorišćava, on to mora da učini pod istim uslovima pod kojima je koristio izvorno delo.

Obaveza svih korisnika predmeta zaštite jeste da poštuju moralnu komponentu autorskog prava, odnosno ličnopравna ovlašćenja. Ova obaveza nije izričito sadržana u CC licenci, ali proizlazi neposredno iz zakona. CC licenca izričito pominje samo obavezu citiranja, koja pak stoji u neposrednoj vezi sa ovlašćenjem na priznanje paterniteta i na



naznačenjem imena. Stoga ćemo posebno objasniti šta podrazumeva citiranje, a u kontekstu zaštite ova dva ličnopravna ovlašćenja.

Citiranje - morate navesti odgovarajući citat, omogućiti vezu s licencom i naznačiti ako su izvršene izmene materijala. Možete to učiniti na bilo koji razuman način, koji ne podrazumeva da davalac licence odobrava vašu upotrebu materijala.

Svaka od CC licenci zahteva od korisnika da prizna autorstvo na delu koje koriste na neki od načina za koji su dobili saglasnost. Priznanje autorstva, u normativnom smislu, podrazumeva pravo autora da mu se prizna da je upravo on stvorio delo, odnosno da je delo rezultat njegovog intelektualnog rada. To se najčešće čini naznačenjem imena autora, što ujedno predstavlja i zasebno isključivo ovlašćenje autora. Međutim, kada je reč o ovim licencama, u integralnom tekstu ugovora najnovije verzije se precizira i na koji način korisnik treba da istakne autorstvo. Tako, licenca predviđa da korisnik koji preuzima autorsko delo mora kod svakog daljeg korišćenja da navede autora i druge subjekte koji raspolažu autorskopравnim ovlašćenjima (kao što su, primera radi, izdavači), oznaku licence koja je osnov korišćenja, ograničenja odgovornosti i internetsku vezu (link) do internet stranice na kojoj se primerak nalazi (tzv. hiperlinkovanje).¹⁵⁵ U domenu internetskog iskorišćavanja, dakle, poštovanje paterniteta i naznačenje imena, podrazumeva da korisnik mora, prilikom daljeg saopštavanja prerađenog ili neprerađenog dela, omogućiti pristup stranici na kojoj je delo prvobitno saopšteno.

Pregled CC licenci dat je u Tabeli 4. Prva CC licenca jeste licenca *The Attribution Licence*. Korisnik autorskog dela na osnovu ove licence ima obavezu da naznači ime autora. Prerade dela su dopuštene, a tako nastala dela ne moraju da budu dalje iskorišćavana u okviru iste licence.

¹⁵⁵ Creative Commons Licence 4.0 dostupne su na adresi <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>



Svaka dalja upotreba dela je ovlašćena. *The Attribution Share Alike* licenca omogućava korisnika da vrši prerade dela, ali uz uslov da dopusti iskorišćavanje tako nastalog dela pod istim uslovima, nezavisno od toga da li je iskorišćavanje komercijalno ili nekomercijalno. Ukoliko se autor odluči za *The Attribution Non-Commercial* licencu, on dozvoljava korisnicima upotrebu dela isključivo u nekomercijalne, privatne svrhe. Prerade dela su dopuštene. *The Attribution Non-Commercial Share Alike* licenca slična je prethodnoj, s tom razlikom što dalje iskorišćavanje dela prerade autor dozvoljava samo ukoliko se ono vrši pod istim uslovima koja važe za izvorno delo. *The Attribution No Derivative Works* licenca dozvoljava korisniku umnožavanje i stavljanje u promet autorskog dela, komercijalno ili nekomercijalno, ali ne dozvoljava prerade dela. Poslednja, *The Attribution Non-Commercial No Derivative Works* licenca ustupa iskorišćavanje dela na najrestriktivniji način. Naime, autor se saglašava samo sa korišćenjem dela u nekomercijalne svrhe, a prerade dela nisu dopuštene¹⁵⁶.

		Kopiranje i deljenje	Obavezno citiranje	Komercijalna upotreba	Prilagođavanje i menjanje	Promena licence
	PD (javni domen)	✓	✗	✓	✓	✓
	BY	✓	✓	✓	✓	✓
	BY-SA	✓	✓	✓	✓	✗
	BY-ND	✓	✓	✓	✗	✓
	BY-NC	✓	✓	✗	✓	✓
	BY-NC-SA	✓	✓	✗	✓	✗
	BY-NC-ND	✓	✓	✗	✗	✓

Tabela 3. Oznake različitih CC licenci sa dopuštenjima činjenja

¹⁵⁶ Opširnije dostupno na adresi: <http://creativecommons.org.rs/>



Sloboda ugovaranja i CC licence

Raspolaganje autorskopравnih ovlašćenjima putem CC licenci je neisključive prirode. Sledstveno, autor nema pravne prepreke da svoje delo iskorišćava i na drugi način. Primera radi, moguće je da autor dozvoli iskorišćavanje svog dela putem interneta, ali da umnožavanje svog romana u štampanoj formi ustupi poznatom izdavaču. Ipak, ova mogućnost je samo hipotetička, budući da za umnožavanjem i stavljanjem u promet dela koje se već iskorišćava neće postojati interes na strani privrednog subjekta.

Osim toga, autor može da odustane od saglasnosti date putem CC licence i da odluči da nadalje svoje delo iskorišćava na drugačiji način. Iako odustanak od zaključenog ugovora nema uticaja na korisnike koji već poseduju primerak dela po osnovu ranije date saglasnosti, niti može da spreči razmenu sadržaja koja se odvija u okvirima date licence, autor može da vrati svoje delo u režim komercijalnog iskorišćavanja.

Ugovorna priroda dopuštenog iskorišćavanja ima za posledicu da autor, kao titular prava koje se ustupa, može u svakom momentu odustati od date saglasnosti za određeni vid iskorišćavanja ili promeniti obim dopuštenog korišćenja. Istina jeste da je SS ugovor neopoziv, ali nije opšta ponuda za zaključenje ovog ugovora, koju autor daje postavljanjem svog dela na internet. To, praktično, znači da autor načelno ne može da ospori, odnosno ne može da se protivi daljem korišćenju dela od strane subjekta sa kojima je već zaključio ugovor. Međutim, opšta ponuda nije neopoziva i autor, s tim u vezi, može da je povuče u svakom momentu. Dakle, on može da odluči da se njegovo delo dalje ne iskorišćava na takav način ili da se uopšte ne iskorišćava. U tehničkom smislu, takva njegova odluka, odnosno sloboda volje može postojati samo onda kada on ima kontrolu nad sadržajem, odnosno nad primerkom dela, makar on bio postavljen na internetskoj stranici. U komunikaciji unutar globalne mreže to se može ostvariti saopštavanjem



dela putem hiperlinka na stranicu na kojoj je delo prvobitno postavljeno, a sa koje, saglasno volji autora, može da bude i povučeno.

Kada postoji povreda prava?

Povreda prava postoji u slučaju da se bez saglasnosti titulara (autora, izdavača ili drugog subjekta) preduzimaju radnje iskorišćavanja dela koje su obuhvaćene isključivim ovlašćenjima titulara. Osim toga, povreda postoji i onda kada između korisnika i titulara postoji ugovorni odnos, ali se preduzimaju radnje za koje korisnik nije dobio saglasnost. Sledstveno, i kada se delo iskorišćava putem CC licence, moguće je da nastane povreda, ukoliko korisnik preduzme radnju koju pripadajuća licenca ne dopušta.

Ko odgovara za učinjenu povredu?

Da bismo bolje razumeli kontekst u kojem se pitanje odgovornosti za povredu autorskog prava na internetu javlja kao sporno, ilustrovaćemo odnose koji uobičajeno nastaju u komunikaciji putem globalne računarske mreže. U prvom redu, učesnici u razmeni informacija na internetu jesu titulari autorskog prava. Interes autora da svoje delo ekonomski iskorišćava u današnje vreme se najlakše ostvaruje saopštavanjem dela publici na Internetu. Time se stvaraju uslovi za dalju eksploataciju, u realnom i digitalnom svetu, ubiranjem naknada od korišćenja, umnožavanja i na druge načine. Istovremeno, korišćenje dela bez saglasnosti autora ili bez kontrole od strane autora ili drugog nosioca prava, za titulara predstavlja gubitak, koji se u globalnoj mreži značajno uvećava. Sledstveno, efikasnost normativnog proširenja autorskopravne zaštite učinjenog pred kraj dvadesetog veka nedvosmisleno zavisi od pitanja efikasnosti sprovođenja reformisanih zakona. U tom domenu pak utvrđivanje odgovornosti za učinjenu povredu ima presudan značaj.

S druge strane, korisnici Interneta, kome je razmena informacija ovim putem dominantan način komunikacije, preuzimaju dostupan





sadržaj i dalje ga dele drugim korisnicima, bez obzira na činjenicu da li su te informacije zaštićene ili ne, te da li imaju ovlašćenja za takve akte. Štaviše, u svesti korisnika još nije dovoljno izgrađena potreba sagledavanja da li je ono što je tehnički dopušteno i moguće istovremeno dopušteno i pravno. Na kraju, komunikacija između prethodno navedenih subjekata ne bi mogla da se odvija bez internet posrednika (pružaoca internet usluga, internet provajdera). Njihova delatnost jeste upravo posredovanje na internetu, po pravilu na komercijalnoj osnovi.¹⁵⁷

Prema opštim pravilima o odgovornosti, za učinjenu povredu odgovara lice koje je preduzelo nedopuštenu radnju. Internet posrednici nisu nužno neposredno povezani sa povredom autorskog prava. Onda kada to jeste slučaj, oni svakako odgovaraju po opštim pravilima odgovornosti zbog neovlašćenog vršenja autorskog prava. To znači da se na njih primenjuje opšti režim građanske, odnosno kaznene odgovornosti. U praksi je prisutniji, pa time i značajniji, problem koji se javlja u onim slučajevima kada je internet posrednik svojom uslugom omogućio postavljanje nedozvoljenog sadržaja i njegovo deljenje među korisnicima. Posrednik nije neposredno izvršio povredu, ali je svojom uslugom omogućio da do povrede dođe. Odgovornost pružaoca usluge je, stoga, posredna (podeljena ili odgovornost za drugog). Pri tom, njeno utvrđivanje se, prema opštim pravilima o odgovornosti, zasniva na pitanju savesnosti, odnosno pitanju da li je internet posrednik znao ili mogao da zna da se putem njegove usluge vrši povreda autorskog prava (Leistner, 2014; Smith, 2011). Drugim rečima, odgovornost posrednika uslovljena je pitanjem da li je sa pažnjom dobrog privrednika pružao uslugu uz pomoć koje je povreda izvršena?

¹⁵⁷ Stoga je njihov interes da protok informacija između korisnika bude brz i intenzivan. Usluge, pak, mogu da budu različitog sadržaja, a najčešće se diferenciraju u tri grupe: obično posredovanje (mere conduit), caching usluge i hosting usluge. Opširnije o tome videti (Radovanović, 2015).



Odgovornost internet posrednika, odnosno pružaoca usluga informacionog društva u pravu Republike Srbije normativno je uređeno Zakonom o elektronskoj trgovini (u daljem tekstu: ZET).¹⁵⁸ Tako, posrednik odgovara za povredu onda kada je znao ili mogao da zna za nedopušteno delovanje korisnika usluga ili za sadržaj podataka i nije, odmah nakon saznanja da se radi o nedopuštenom delovanju ili podatku, uklonio ili onemogućio pristup tom podatku (ZET, čl. 20, u vezi sa Zakonom o autorskom i srodnim pravima, čl. 210).

U našem pravu (kao ni u pravu EU) nije predviđena obaveza nadzora sadržaja koji se skladišti i razmenjuje putem interneta. Međutim, ukoliko postoji osnovana sumnja da se korišćenjem usluge preduzimaju nedopuštene radnje ili razmenjuje nedopušteni sadržaj, posrednik je u obavezi da o tome obavesti nadležni državni organ. U smislu navedenog, posrednik svakako ne odgovara za štetu koja je prouzrokovana neovlašćenim iskorišćavanjem autorskog dela putem interneta do trenutka kada je za povredu saznao. Saznanje o postojanju povrede inicira nastanak obaveze posrednika da o tome obavesti nadležne organe i dalje postupuje u skladu sa njihovim odlukama. Sledstveno, u kontekstu odgovornosti za naknadu štete, posrednik se ne smatra nesavesnim onda kada je zaprimio obaveštenje o eventualnoj povredi, već onda kada propusti da o tome obavesti nadležne organe. Uz to, posrednik bi mogao da odgovara i onda kada na osnovu odgovarajućeg sudskog ili upravnog akta ne pruži podatke koji su relevantni za otkrivanje subjekta koji je svojim postupanjem neposredno prouzrokovao štetu. Tada se njegovo propuštanje može smatrati nepažnjom. Dakle, krivica posrednika postoji i njegova odgovornost za naknadu pričinjene štete jeste subjektivna, jer nije postupao sa očekivanom pažnjom. Obaveštavanjem nadležnih organa o povredi i, kasnije, o počiniocu, posrednik se oslobađa odgovornosti.

¹⁵⁸ Zakon o elektronskoj trgovini, Službeni glasnik RS, br. 41/2009 i 95/2013 – ZET, čl. 1.





Etički aspekti otvorene nauke

Etički standardi u nauci se zasnivaju na dva osnovna principa - moralu i nauci. Etičko ponašanje u nauci ne sme da naruši osnovne standarde morala, a trebalo bi da promoviše dobrobit naučnih ciljeva i dostignuća. Evropska komisija je 2017. godine usvojila dokument *The European Code of Conduct for Research Integrity*¹⁵⁹ kao referentni dokument za istraživački integritet u svim projektima finansiranim od strane Evropske unije koji predstavlja model za institucije i istraživače širom Evrope. U Srbiji, osnovni dokumenti u kojima se regulišu etički standardi u nauci i istraživanjima su *Zakon o nauci i istraživanjima*¹⁶⁰ i *Kodeks ponašanja u naučnoistraživačkom radu*¹⁶¹. Sprovođenje odredaba Kodeksa je u nadležnosti Odbora za etiku Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. Kodeksi o akademskom integritetu postoje na univerzitetskim, fakultetskim i institutskim nivoima. Odbori za etiku na univerzitetima, akademijama, fakultetima i institutima su nadležni za praćenje i sprovođenje institucionalnih kodeksa. Stoga se može smatrati da je akademska zajednica pitanju etike u naučnim istraživanjima posvetila ozbiljnu pažnju, a postojećim politikama omogućila regulaciju ove važne teme.

¹⁵⁹ <https://allea.org/code-of-conduct/#toggle-id-14-closed>

¹⁶⁰ <http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/lat/pdf/zakoni/2019/1802-19%20-%20LAT.pdf>

¹⁶¹ <http://www.arh.bg.ac.rs/wp-content/uploads/dokumenti/Pravilnici/Kodeks-naucnoistrazivacki-rad-2018.pdf>



Etički standardi u otvorenoj nauci

Promene naučnog diskursa nalažu potrebu za promenom etičkih standarda, budući da novi uslovi u kojima se odvija naučnoistraživački rad kreira i nove etičke dileme. Otvorena nauka je jedan od najčešće pominjanih pojmova u naučnom i istraživačkom okruženju početkom 21. veka. Ubrzan razvoj otvorene nauke dovodi do usvajanja nacionalnih strategija i platformi za otvorenu nauku širom Evrope i sveta. Evropska unija uspostavlja *European Open Science Cloud (EOSC)*, inicijative van Evrope uključuju *African Open Science Policy Platform*, *Center for Open Science* u SAD, *OOO Canada network* u Kanadi, a u Kini *Chinese Academy of Sciences Open Access policy*. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja je 2018. godine usvojilo Platformu za otvorenu nauku u kojoj se jasno definišu i promovišu principi otvorene nauke u naučnoj zajednici Srbije. Etički standardi otvorene nauke podrazumevaju uobičajene etičke standarde koji važe za naučna istraživanja, uzimajući u obzir specifičnosti povezane s ovim pristupom. **Platforma za otvorenu nauku** Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja uvodi obavezu deponovanja svih publikacija koje su rezultat projekata delimično ili potpuno finansiranih od strane Ministarstva u digitalne repozitorijume i omogućavanje otvorenog pristupa tim publikacijama. Ministarstvo preporučuje i da se primarni podaci prikupljeni tokom istraživanja deponuju u odgovarajuće repozitorijume u režimu otvorenog pristupa kada za to ne postoje zakonska i/ili etička ograničenja. Pravilnici i platforme o otvorenoj nauci¹⁶² univerziteta i naučnih institucija u Srbiji su usvojeni tokom 2019. godine. Otvoreni pristup je obavezan uslov u većini projekata koji finansiranih od strane EU u okviru Horizon 2020, Horizon Europe i drugih programa.

¹⁶² <http://www.open.ac.rs/politika>





Značajan broj naučno-istraživačkih organizacija u Srbiji je već prepoznao potrebu da rezultate svojih istraživanja učini vidljivijim i dostupnijim kroz različite vrste repozitorijuma i digitalnih arhiva. Opšte informacije se nalaze na [Nacionalnom portalu za otvorenu nauku – NaPON](#)¹⁶³, a pojedinačni univerzitetski, fakultetski i institutski repozitorijumi su izvor detaljnih informacija o otvorenoj nauci u Srbiji. U nekim zemljama su uspostavljeni jedinstveni nacionalni istraživački repozitorijumi, kao na primer u [Francuskoj HAL - Hyper Article en Ligne](#)¹⁶⁴, dok u Italiji univerziteti imaju pojedinačne repozitorijume koji su svi na istom informatičkom sistemu *CINECA IRIS - Institutional Research Information System*.

Akadske institucije (univerziteti, istraživačke institucije, akademije) u saglasnosti sa izvorima finansiranja (ministarstva, fondovi) se sve više posvećuju principima otvorene nauke, koji na taj način postaju osnova dobre akademske prakse. Na primarnom nivou ovi principi se odnose na pristup istraživanju, i to ne samo rezultatima istraživanja (Open access), već i empirijskim podacima na kojima su rezultati zasnovani (Open data). Na sekundarnom nivou ovi principi obuhvataju uspostavljene novih akademskih praksi kao što su transparentna dokumentacija metodologije (Reproducible Science) i recenzije (Open evaluation). Na višem nivou otvorena nauka se odnosi na kreiranje nove istraživačke kulture, u kojoj istraživanje nije dostupno samo ekspertima iz oblasti (Citizen science). Principi otvorene nauke zahtevaju zamenu jednosmerne komunikacije, u kojoj su naučnici obaveštavali stručnu javnost o rezultatima istraživanja, dvosmernom komunikacijom, u kojoj bi istraživački proces bio prezentovan javnosti i otvoren za diskusiju (Science Communication).

¹⁶³ <http://www.open.ac.rs/>

¹⁶⁴ <https://hal.archives-ouvertes.fr/>



U nastavku ćemo dati pregled, diskusiju i kritički osvrt na etičke aspekte u različitim aspektima otvorene nauke (Düwell, 2019; Laine, 2018; Resnik, 2019):

Otvoreni pristup (Open Access)

U najširem smislu, Otvoreni pristup (OP) podrazumeva pristup naučnom ili umetničkom delu koji je digitalan, dostupan na internetu, bez novčane nadoknade i oslobođen većeg dela autorskih prava i licencnih restrikcija (Suber, 2012). Dakle, OP znači da je sadržaj besplatan i slobodan¹⁶⁵. Ponekad se stiče utisak da besplatan aspekt OP dobija više pažnje jer se najčešće govori o zlatnom OP, koji omogućuje automatsku vidljivost rezultata ili zelenom OP, koji omogućuje vidljivost rezultata preko nekog od otvorenih repozitorijuma. Slobodan aspekt znači da je tekst slobodan za pretraživanje sadržaja, što znači da bi trebalo da bude dostupan u originalnom kontekstu publikovanja sa dostupnom metrikom citiranosti¹⁶⁶. Shodno tome, *osnovni etički princip OP je sloboda i mogućnost čitanja, pretraživanja i korišćenje teksta koji otkriva rezultate istraživanja uz adekvatno citiranje.*

Otvoreni podaci

Otvoreni podaci su zasnovani na FAIR¹⁶⁷ (engl. *findable, accessible, interoperable, reusable*) principima koji uspostavljaju praksu da podaci budu pristupačni, dostupni, interoperabilni i višekratno korišćeni. Ovi principi se odnose kako na same podatke, tako i na

¹⁶⁵ Jedan od pionira otvorenog softvera Richard Stallman razjasnio je razliku između pojmova "free beer vs. free speech", što bi moglo da se podvede pod razliku između slobodnog ulaza i slobodnog mišljenja. Prvi je besplatan (*gratis*), a drugi je slobodan u smislu nezavisan (*libre*). Otvoreni pristup bi trebalo da obuhvata oba značenja.

¹⁶⁶ The Hague declaration 2014 on Knowledge creation in Digital Age.
<https://thehaguedeclaration.com/>

¹⁶⁷ <http://www.open.ac.rs/podaci>



metapodatke koji ih opisuju. Još jedna grupa važnih principa vezanih za podatke se odnosi na citiranje podataka (Data Citation Sythesis Group, 2014). Najznačajniji u ovoj grupi principa su važnost citiranja podataka, čime se podacima daje vrednost kao bilo kom rezultatu naučnog istraživanja; značaj i priznanje, čime je priznat rad i napor naučnika u procesu prikupljanja podataka; vidljivost, čime se daje značaj repozitorijumu u kome su podaci skladišteni na duže vreme. Ostali principi su više tehničke prirode i opisuju kako se podaci identifikuju; kako citiranje omogućuje direktan pristup podacima; kako napraviti evidenciju o korišćenju podataka; kako citiranje podataka treba da bude specifično, jer su neki skupovi podataka ekstremno veliki; kako citiranje treba da uzme u obzir specifičnost date discipline. Osnovni etički principi otvorenih podataka su pristup i ponovno korišćenje istraživačkih podataka, prepoznavanje istraživačkih podataka kao važnog rezultata istraživanja i transparentnost istraživačkih podataka koja omogućuje ponavljanje istraživanja.

Deljenje i ponovno korišćenje podataka je nova paradigma koju donosi Otvorena nauka. Istraživači se podstiču da razmotre mogućnost sekundarnog istraživanja i deljenja podataka na početku istraživanja, pre nego što počnu prikupljanje novih primarnih podataka. Ova mogućnost je velika prednost koju omogućuje otvoreni pristup i što se tiče uštede u vremenu, a i što se finansijskih aspekata tiče. Međutim, smatra se da to mora biti urađeno tako da se zaštite ispitanici koji su učestvovali u istraživanju. *Sveobuhvatni etički princip nalaže da se podaci mogu deliti sve dok je to u potpunosti anonimno, tako da se pojedinačni učesnici ne mogu identifikovati.*

Ovaj sveobuhvatni princip ipak sadrži i **nekoliko upozorenja**¹⁶⁸. Prvo, moramo biti svesni da anonimizacija (uklanjanjem imena, email

¹⁶⁸ https://www.sheffield.ac.uk/polopoly_fs/1.726350!/file/Guidelines_for_Researchers_on_Ethical_Issues_around_Open_Access_Data_v2.pdf



adresa, poštanskih kodova i generalno identifikujućih informacija) ne znači da se učesnici ne mogu identifikovati. Na primer, ako se istraživanje bavi učesnicima sa retkom genetskom bolešću ili elitnim sportisima, može se pretpostaviti ko je učestvovao u istraživanju. Drugo, treba obratiti pažnju u kojoj meri procedure dizajnirane da učine podatke anonimnim (npr. iskrivljenje audio snimaka ili zamućenje video snimaka) dovode do toga da se učesnici ne mogu identifikovati. Treće, učesnici u istraživanju moraju biti svesni i saglasni da se njihovi podaci koriste od strane drugih istraživača, kao i da se skladište u bazama otvorenih podataka na anonimnan način, tako da se njihovi individualni odgovori ne mogu pratiti. Takođe bi trebalo obrazložiti zašto se podaci dele (npr. da bi se pomoglo naučnoj saradnji).

Zaštita privatnosti podataka u digitalnoj eri je postala gorući problem. EU je maja 2018. godine usvojila *Opštu regulativu o zaštiti podataka o ličnosti* - GDPR (engl. *General Data Protection Regulation*), a u Srbiji je u novembru 2018. godine, po ugledu na ovaj dokument, donet *Zakon o zaštiti podataka o ličnosti*¹⁶⁹. Njime se uređuje pravo na zaštitu fizičkih lica u vezi sa obradom podataka o ličnosti i slobodni protok takvih podataka, načela obrade, kao i prava lica na koje se podaci odnose. Zakon ne razmatra etičke aspekte otvorenih podataka. Različiti aspekti zaštite privatnosti podataka, među kojima je i matematički (Jakšić et al., 2017), kao i smernice budućeg razvoja ove važne teme za nauku bili su predstavljeni na konferenciji *Privatnost u digitalnom dobu: iluzija ili nacionalni izazov* u *Srpskoj akademiji nauka i umetnosti*, oktobra 2017. godine¹⁷⁰.

¹⁶⁹ <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-zastiti-podataka-o-licnosti.html>

¹⁷⁰ http://www.mi.sanu.ac.rs/novi_sajt/research/conferences/FPDD/index.php



Otvorena metodologija

Otvorena metodologija istraživanja povezuje predstavljene rezultate istraživanja sa procedurama koji su bile primenjivane da bi se došlo do dobijenih rezultata. U praksi to znači detaljno dokumentovanje koraka preduzetih u eksperimentu, predstavljanje pomoćnih alata kao što su materijali, kodovi, instrumenti itd. kao i podataka dobijenih tokom eksperimenta. Kriza ponovljivosti u nauci, nastala zbog nemogućnosti da se ponove objavljeni rezultati, ukazala je na potrebu detaljnog dokumentovanja kompletne metodologije istraživanja. Na osnovu ispitivanja ponovljivosti rezultata došlo se do poražavajućeg saznanja da više od polovine razmatranih rezultata koji su objavljeni u časopisima Nature i Science nije bilo moguće ponoviti (Camerer et al., 2018). Pokret za otvoreni softver i otvoreni hardver u nauci imaju za cilj da omoguće ponovljivost istraživanja u najširem smislu, tako da ponovljivi budu ne samo rezultati, već i sredstva kao što su algoritmi, računarski programi (Powell, 2012) i oprema (Baden et al., 2015). *Etički princip otvorene metodologije je potpuna transparentnost.*

Volonterska nauka

Volonterska nauka nije specifičnost otvorene nauke, jer je uvek bilo volontera koji su pružali veliku pomoć naučnicima. Međutim, volonterska nauka uvodi nove principe u sprovođenje naučnih istraživanja, a učešće građana u istraživanju nove etičke dileme, pre svega u društveno-humanističkim naukama. Naime, pojedinci su tradicionalno imali ulogu istraživača ili ispitanika, ali ne obe uloge istovremeno, što je moguće u volonterskoj nauci (Resnik, 2019). Nijedan postojeći kodeks ponašanja u naučno-istraživačkom radu ne predviđa pravo građana da učestvuju u procesu istraživanja ni kao pojedinaca, ni kao zainteresovanih grupa. Neki kodeksi izvan istraživačke zajednice spominju grupe



odgovorne za donošenje odluka i javnost (društvo kao celinu). Obe ove grupacije se spominju u kontekstu zloupotrebe istraživanja i nepoštovanja principa odgovornog ponašanja, dok je obmanjivanje javnosti tema relevantna izvan naučnog konteksta. Osnovne kategorije neetičkog ponašanja istraživača prema ove dve grupacije se mogu klasifikovati od manje ka više negativnim: obmanjivanje javnosti, nepoštovanje odgovornog ponašanja i zloupotreba istraživanja. Društveni interesi u istraživanju se spominju samo u kontekstu zloupotrebe istraživanja, uz napomenu da je onemogućavanje zloupotreba u zajedničkom interesu istraživačke zajednice i javnosti. Građani koji nisu istraživači se spominju samo kao predmet istraživanja kojima je potrebna zaštita. Istraživači i istraživačke institucije bi trebalo da imaju etičku obavezu da uporede i odmere društvenu dobit sa rizikom koji je prisutan u istraživanju. Otvorena saradnja se takođe ne spominje. Nužno je prilagoditi kodekse principima volonterske nauke u kojoj je javnost, odnosno zainteresovane grupe aktivan subjekat u istraživanju.

Zakonom o volontiranju¹⁷¹ Republike Srbije „volontiranje se promoviše kao aktivnost od interesa za Republiku Srbiju, odnosno od javnog interesa, kojom se doprinosi aktivnom uključivanju građana u društvene procese i razvoju humanijeg i ravnopravnijeg demokratskog društva jednakih mogućnosti, kao i poboljšanju kvaliteta života građana“. Odrednice zakona se mogu smatrati osnovama etičkih principa volonterske nauke.

Otvorena evaluacija

Otvorena evaluacija naučnog učinka se odnosi na transparentnost procesa evaluacije kao i na širenje opsega stvari koje se smatraju bitnim u tom procesu. Proces recenziranja trebalo bi da postane

¹⁷¹ https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_volontiranju.html



transparentan proces koji podržava dijalog i saradnju među ravnopravnim akterima – istraživačima i recenzentima. U tom smislu podstiče se potpisivanje recenzija za razliku od ustaljene prakse anonimnih recenzija. U nekim naučnim oblastima ne postoje profesionalni recenzenti, tako da su i u najprestižnijim časopisima i konferencijama recenzenti zapravo istraživači koji su prihvatili tu dužnost. Ove smernice se odnose na evaluaciju nauke bez obzira da li je u otvorenom pristupu ili nije. Transparentnost evaluacije i recenziranja bi trebalo da smanji opasnosti od **predatorskih časopisa**¹⁷², koji se kose sa etičkim principima u nauci. *Etički principi otvorene evaluacije su transparentnost evaluacije istraživanja, evaluacija bazirana na sadržaju a ne na metrikama, kao i transparentnost stručnog recenziranja.*

Širenje nauke (Science communication)

Širenje nauke van istraživačke zajednice je dobilo vrlo malo pažnje u postojećim kodeksima ponašanja u naučno-istraživačkom radu. Nijedan kodeks ne daje pozitivan savet ili podsticaj kako nauku učiniti pristupačnijom, a kamoli privlačnijom široj populaciji van naučne zajednice. U nekim naučnim oblastima postoji praksa koja ograničava komunikaciju rezultata tako što savetuje da se autori međusobno dogovore ko će biti ovlašten da govori u ime saradnje.

U Kodeksu ponašanja u naučno-istraživačkom radu Republike Srbije predviđena je „Otvorena komunikacija u diskusiji o radu sa drugim naučnicima i/ili javnošću“, ali se u nastavku razmatra samo komunikacija sa istraživačkom zajednicom. Širenje nauke (van istraživačkih) okvira je princip bez koga nauka ne može ostvariti otvorenost i zbog toga ovoj oblasti predstoji značajan razvoj, a samim tim i razvoj etičkih normi.

¹⁷² https://kobson.nb.rs/predatorski_casopisi/predatorski_casopisi.778.html



Na osnovu predstavljenog pregleda etičkog aspekta osnovnih principa otvorene nauke jasno je da kritički osvrt na etičke standarde u otvorenoj nauci otvara nedoumice i pitanja koja će se rešavati u budućnosti. Dinamičan razvoj otvorene nauke mora biti praćen adekvatnim i blagovremeno donetim etičkim normama. Da li se Otvorena nauka ili neki njeni aspekti mogu smatrati promenom paradigme (Dobbs, 2012) u smislu ideja o naučnim revolucijama Thomasa Kuhn-a (Kuhn, 1970)? Postoje mnoge diskusije, od kojih možda najviše etičkih pitanja otvara (Düwell, 2019): odnos istraživanja i društvenih problema, koliko istraživanja sa tehničkom terminologijom mogu biti dostupna javnosti, da li je uvek moguće povezati istraživanja sa društvenim akterima i kakav je odnos otvorene nauke i autonomije istraživanja, tj. akademskih sloboda? Ovo su samo neka od pitanja koja će se razmatrati u budućnosti nauke.



Literatura

- American Society for Cell Biology. (2013). *San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)*. <https://sfdora.org/>
- Baden, T., Chagas, A. M., Gage, G., Marzullo, T., Prieto-Godino, L. L., & Euler, T. (2015). Open Labware: 3-D printing your own lab equipment. *PLoS Biology*, *13*(3), e1002086. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002086>
- Banks, G. C., Field, J. G., Oswald, F. L., O'Boyle, E. H., Landis, R. S., Rupp, D. E., & Rogelberg, S. G. (2019). Answers to 18 Questions About Open Science Practices. *Journal of Business and Psychology*, *34*(3), 257–270. <https://doi.org/10.1007/s10869-018-9547-8>
- Barbour, V., Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Bartling, S., & Friesike, S. (2014). Towards Another Scientific Revolution. In S. Bartling & S. Friesike (Eds.), *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing* (pp. 3–15). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_1
- BE-OPEN. (2017). *Survey on open science attitudes and experiences among Serbian scholars* (WP1 Report). <http://beopen.uns.ac.rs/surveyoa>



- Björk, B.-C. (2018). Evolution of the scholarly mega-journal, 2006–2017. *PeerJ*, 6, e4357. <https://doi.org/10.7717/peerj.4357>
- Bohannon, J. (2013). Who's Afraid of Peer Review? *Science*, 342(6154), 60–65. <https://doi.org/10.1126/science.342.6154.60>
- Bojanić, M. (2018). *Prediktivna moć latentnih profila i dimenzija ličnosti. Master rad*. Filozofski fakultet Univerziteta u Novm Sadu.
- Bosman, J., & Kramer, B. (2016). *Innovations in scholarly communication—Data of the global 2015–2016 survey [Data set]* [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.49583>
- Branovački, B. (2016). *Primena i validacija SAPA metodologije na srpskom jeziku. Master rad*. Filozofski fakultet Univerziteta u Novm Sadu.
- Brown, N. (2017, December 18). Nick Brown's blog: A review of the research of Dr. Nicolas Guéguen. *Nick Brown's Blog*. <http://steamtraen.blogspot.com/2017/12/a-review-of-research-of-dr-nicolas.html>
- Brussel, S. V., & Huyse, H. (2019). Citizen science on speed? Realising the triple objective of scientific rigour, policy influence and deep citizen engagement in a large-scale citizen science project on ambient air quality in Antwerp. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(3), 534–551. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1428183>
- Camerer, C. F., Dreber, A., Holzmeister, F., Ho, T.-H., Huber, J., Johannesson, M., Kirchler, M., Nave, G., Nosek, B. A., Pfeiffer, T., Altmejd, A., Buttrick, N., Chan, T., Chen, Y., Forsell, E., Gampa, A., Heikensten, E., Hummer, L., Imai, T., ... Wu, H. (2018). Evaluating the replicability of social science experiments in Nature and Science between 2010 and 2015. *Nature Human Behaviour*, 2(9), 637–644. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0399-z>





- Condon, David M. (2018). *The SAPA Personality Inventory: An empirically-derived, hierarchically-organized self-report personality assessment model*.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/sc4p9>
- Condon, David M., & Revelle, W. (2019). *Selected personality data from the SAPA-Project: 18aug2010 to 08dec2013* [Data set].
<https://doi.org/10.7910/DVN/C40K1U>
- Condon, David Michael, & Revelle, W. R. (2015). Selected personality data from the SAPA-Project: On the structure of phrased self-report items. *Journal of Open Psychology Data*, 3(1).
<https://doi.org/10.5334/jopd.al>
- Data Citation Synthesis Group. (2014). *Joint Declaration of Data Citation Principles* (M. Martone, Ed.). FORCE11.
<https://www.force11.org/datacitationprinciples>
- DeHaven, A. (2017). *Preregistration: A Plan, Not a Prison*.
<https://cos.io/blog/preregistration-plan-not-prison/>
- Dickinson, J. L., Shirk, J., Bonter, D., Bonney, R., Crain, R. L., Martin, J., Phillips, T., & Purcell, K. (2012). The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(6), 291–297.
<https://doi.org/10.1890/110236>
- Dobbs, D. (2012). *Is the Open Science Revolution For Real?* | WIRED.
<https://www.wired.com/2012/02/is-the-open-science-revolution-for-real/>
- Dobusch, L., & Heimstädt, M. (2019). Predatory publishing in management research: A call for open peer review. *Management Learning*, 50(5), 607–619.
<https://doi.org/10.1177/1350507619878820>



- Düwell, M. (2019). Editorial: Open Science and Ethics. *Ethical Theory and Moral Practice*, 22(5), 1051–1053.
<https://doi.org/10.1007/s10677-019-10053-3>
- Eksner, A. (2016). *Uvod u objavljivanje naučnih publikacija*. Centar za promociju nauke. <http://nauka.cpn.rs/>
- Ellers, J., Crowther, T. W., & Harvey, J. A. (2017). Gold Open Access Publishing in Mega-Journals: Developing Countries Pay the Price of Western Premium Academic Output. *Journal of Scholarly Publishing*. <https://doi.org/10.3138/jsp.49.1.89>
- Erdt, M., Nagarajan, A., Sin, S.-C. J., & Theng, Y.-L. (2016). Altmetrics: An analysis of the state-of-the-art in measuring research impact on social media. *Scientometrics*, 109(2), 1117–1166.
<https://doi.org/10.1007/s11192-016-2077-0>
- Firth, S. K., Cole, G., Kane, T., Fouchal, F., & Hassan, T. M. (2018). An Open Data Science Approach for Building Performance Studies. *2018 Building Performance Analysis Conference and SimBuild*, 699–706.
- Ford, E. (2013). Defining and Characterizing Open Peer Review: A Review of the Literature. *Journal of Scholarly Publishing*.
<https://doi.org/10.3138/jsp.44-4-001>
- Fuggetta, A. (2003). Open source software—an evaluation. *Journal of Systems and Software*, 66(1), 77–90.
[https://doi.org/10.1016/S0164-1212\(02\)00065-1](https://doi.org/10.1016/S0164-1212(02)00065-1)
- Gacek, C., & Arief, B. (2004). The many meanings of open source. *IEEE Software*, 21(1), 34–40.
<https://doi.org/10.1109/MS.2004.1259206>
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo, J. A. (2010). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520–539. <https://doi.org/10.1108/14684521011072963>





- Gueguen, N. (2007). Women's bust size and men's courtship solicitation. *Body Image*, 4(4), 386–390.
<https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2007.06.006>
- Guéguen, N., & Fischer-Lokou, J. (2003). Another Evaluation of Touch and Helping Behavior. *Psychological Reports*, 92(1), 62–64.
<https://doi.org/10.2466/pr0.2003.92.1.62>
- Haag, A. (2005). A trip of a lifetime. *Nature*, 435(7045), 1018–1020.
<https://doi.org/10.1038/4351018a>
- Haklay, M. (2013). Citizen Science and Volunteered Geographic Information: Overview and Typology of Participation. In D. Sui, S. Elwood, & M. Goodchild (Eds.), *Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice* (pp. 105–122). Springer Netherlands.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-4587-2_7
- Haustein, S., Bowman, T. D., & Costas, R. (2016). Interpreting “altmetrics”: Viewing acts on social media through the lens of citation and social theories. In C. R. Sugimoto (Ed.), *Theories of informetrics and scholarly communication. A Festschrift in Honor of Blaise Cronin* (pp. 372–405). De Gruyter.
<http://arxiv.org/abs/1502.05701>
- Head, M. L., Holman, L., Lanfear, R., Kahn, A. T., & Jennions, M. D. (2015). The Extent and Consequences of P-Hacking in Science. *PLoS Biology*, 13(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002106>
- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). The Leiden Manifesto for Research Metrics. *Nature*, 520, 429–431.
- Jakšić, S., Pantović, J., & Ghilezan, S. (2017). Linked data privacy. *Mathematical Structures in Computer Science*, 27(1), 33–53.
<https://doi.org/10.1017/S096012951500002X>



- Jochum, V., & Paylor, J. (2013). *New ways of giving time: Opportunities and challenges in micro-volunteering. A literature review.* Institute for Volunteering Research, NCVO.
http://www.ivr.org.uk/images/stories/NESTA_literature_review_final_0502131.pdf
- Kerr, N. L. (1998). HARKing: Hypothesizing after the results are known. *Personality and Social Psychology Review: An Official Journal of the Society for Personality and Social Psychology, Inc*, 2(3), 196–217. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0203_4
- Knöchelmann, M. (2019). Open Science in the Humanities, or: Open Humanities? *Publications*, 7(4), 65.
<https://doi.org/10.3390/publications7040065>
- Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions.* University of Chicago Press.
- Laine, H. (2018). Open science and codes of conduct on research integrity. *Informaatiotutkimus*, 37(4).
<https://doi.org/10.23978/inf.77414>
- Larivière, V., & Gingras, Y. (2010). The impact factor's Matthew Effect: A natural experiment in bibliometrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(2), 424–427.
<https://doi.org/10.1002/asi.21232>
- Leistner, M. (2014). Structural aspects of secondary (provider) liability in Europe. *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 9(1), 75–90. <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpt213>
- Lotfian, M., Ingensand, J., Ertz, O., Composto, S., Oberson, M., Oulevay, S., Campisi, D., & Joerin, F. (2018). *Participants' motivations to contribute to biodiversity citizen science projects* (e27198v1). PeerJ Inc. <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.27198v1>





- Munafò, M. R., Nosek, B. A., Bishop, D. V. M., Button, K. S., Chambers, C. D., Percie du Sert, N., Simonsohn, U., Wagenmakers, E.-J., Ware, J. J., & Ioannidis, J. P. A. (2017). A manifesto for reproducible science. *Nature Human Behaviour*, 1(1), 1–9.
<https://doi.org/10.1038/s41562-016-0021>
- Newman, G., Crall, A., Laituri, M., Graham, J., Stohlgren, T., Moore, J. C., Kodrich, K., & Holfelder, K. A. (2010). Teaching Citizen Science Skills Online: Implications for Invasive Species Training Programs. *Applied Environmental Education & Communication*, 9(4), 276–286. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2010.530896>
- Neylon, C., & Wu, S. (2009). Article-Level Metrics and the Evolution of Scientific Impact. *PLoS Biol*, 7(11), e1000242.
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1000242>
- Nuijten, M. B. (2019). Practical tools and strategies for researchers to increase replicability. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(5), 535–539. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14054>
- Open Source Initiative. (2007). *The Open Source Definition*.
<https://opensource.org/osd>
- Pajić, D. (2015a). On the stability of citation-based journal rankings. *Journal of Informetrics*, 9(4), 990–1006.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.08.005>
- Pajić, D. (2015b). Globalization of the social sciences in Eastern Europe: Genuine breakthrough or a slippery slope of the research evaluation practice? *Scientometrics*, 102(3), 2131–2150.
<https://doi.org/10.1007/s11192-014-1510-5>
- Pajić, D., & Jevremov, T. (2015). Promotions, Tenures, and Publication Behaviours: Serbian Example. *Proceedings of ISSI 2015 - 15th International Conference of the Society for Scientometrics and Informetrics, Istanbul, Turkey, Jun 29 - Jul 4, 2015*, 602–603.



- Paunović, N. (2014). *Upitnik UOP-39: Psihometrijska svojstva na osnovu podataka prikupljenih papir-olovka metodom i SAPA tehnologijom. Master rad. Filozofski fakultet Univerziteta u Novm Sadu.*
- Piwowar, H., Priem, J., Larivière, V., Alperin, J. P., Matthias, L., Norlander, B., Farley, A., West, J., & Haustein, S. (2018). The state of OA: A large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, 6, e4375.
<https://doi.org/10.7717/peerj.4375>
- Powell, A. (2012). Democratizing production through open source knowledge: From open software to open hardware. *Media, Culture & Society*, 34(6), 691–708.
<https://doi.org/10.1177/0163443712449497>
- Quinlivan, L., Chapman, D. V., & Sullivan, T. (2020). Validating citizen science monitoring of ambient water quality for the United Nations sustainable development goals. *Science of The Total Environment*, 699, 134255.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134255>
- Quintana, D. S. (2015). From pre-registration to publication: A non-technical primer for conducting a meta-analysis to synthesize correlational data. *Frontiers in Psychology*, 6.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01549>
- R Core Team. (2013). *R: A language and environment for statistical computing*. <https://www.R-project.org/>
- Radovanović, S. (2012). *Ugovor o licenci softvera*. Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Radovanović, S. (2015). Građanskopravna odgovornost internet posrednika za povredu autorskog prava – uporednopravni





- aspekt. In D. V. Popović, *Intelektualna svojina i internet* (pp. 83–112). Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Radovanović, S. (2018). Otvorena nauka i autorsko pravo, s posebnim osvrtom na Predlog direktive EU o autorskom pravu na jedinstvenom digitalnom tržištu. In D. V. Popović, *Intelektualna svojina i internet 2018* (pp. 21–36). Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Ravn, T., Nielsen, M. W., & Mejlgaard, N. (2015). *Metrics and indicators of responsible research and innovation* (Progress report D3.2). European Commission. <https://www.rri-tools.eu/documents/10184/47609/MORRI-D3.2/>
- Resnik, D. B. (2019). Citizen Scientists as Human Subjects: Ethical Issues. *Citizen Science: Theory and Practice*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.5334/cstp.150>
- Revelle, W., Elleman, L., & Hall, A. (n.d.). Statistical analyses and computer programming in personality. In P. J. Corr, *The Cambridge Handbook of Personality Psychology* (p. In press). Cambridge University Press. <https://personality-project.org/revelle/publications/cup.18.final.pdf>
- Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R package for structural equation modeling and more. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1–36.
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review. *F1000Research*, 6. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>
- Ross-Hellauer, T., Deppe, A., & Schmidt, B. (2017). Survey on open peer review: Attitudes and experience amongst editors, authors and reviewers. *PLoS ONE*, 12(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189311>



- Sadeghi, A., Capadisli, S., Wilm, J., Lange, C., & Mayr, P. (2019). Opening and Reusing Transparent Peer Reviews with Automatic Article Annotation. *Publications*, 7(1), 13.
<https://doi.org/10.3390/publications7010013>
- Salamon, L. M., & Sokolowski, W. (2001). *Volunteering in cross-national perspective: Evidence from 24 countries*. Johns Hopkins Center for Civil Society Studies Baltimore.
<http://www.cca.org.mx/lideres/cursos/dls/html/m4/pdf/volunteering.pdf>
- Schmidt, B. (2016). *OpenAIRE eInfrastructure for Open Science*.
<https://www.openstarts.units.it/bitstream/10077/14021/1/Schmidt.pdf>
- Schmidt, B., Ross-Hellauer, T., van Edig, X., & Moylan, E. C. (2018). Ten considerations for open peer review. *F1000Research*, 7.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.15334.1>
- Šipka, P. (2012). *Legitimacy of citations in predatory publishing: The case of proliferation of papers by Serbian authors in two Bosnian WoS-indexed journals* (No. 2012-12-2.; CEES Occasional Paper Series).
<http://www.ceon.rs/ops/12122>
- Smederevac, S., & Čolović, P. (2019). *Quantitative Behavioral Genetic and Molecular Genetic Foundations of the Reinforcement Sensitivity Theory Dimensions [Mendeley Data]*.
<https://doi.org/10.17632/bbxb7yxkzj.1>
- Smith, E. (2011). Lord of the Files: International Secondary liability for Internet Service Providers. *Washington and Lee Law Review*, 68, 1555.
- Sokal, A. D. (1996). Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity. *Social Text*, 46/47, 217–252. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/466856>





- Spezi, V., Wakeling, S., Pinfield, S., Creaser, C., Fry, J., & Willett, P. (2017). Open-access mega-journals: The future of scholarly communication or academic dumping ground? A review. *Journal of Documentation*, 73(2), 263–283. <https://doi.org/10.1108/JD-06-2016-0082>
- Sroufe, L. A., Coffino, B., & Carlson, E. A. (2010). Conceptualizing the role of early experience: Lessons from the Minnesota longitudinal study. *Developmental Review*, 30(1), 36–51. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.12.002>
- Suber, P. (2012). *Open Access*. MIT Press. <https://dash.harvard.edu/handle/1/10752204>
- Sullivan, I. (2019). *Preregistration*. OSF Guides. <http://help.osf.io/hc/en-us/articles/360021390833-Preregistration>
- Switters, J., & Osimo, D. (2019). *Citizen Science in the Surveillance and Monitoring of Mosquito-Borne Diseases—Open Science Monitor Case Study*. European Commission. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/ki0319822enn_0.pdf
- Teif, V. B. (2014). On the Sociology of Science 2.0. In S. Bartling & S. Friesike (Eds.), *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing* (pp. 309–311). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_23
- Tenant, J. P., Dugan, J. M., Graziotin, D., Jacques, D. C., Waldner, F., Mietchen, D., Elkhatab, Y., B. Collister, L., Pikas, C. K., Crick, T., Masuzzo, P., Caravaggi, A., Berg, D. R., Niemeyer, K. E., Ross-Hellauer, T., Mannheimer, S., Rigling, L., Katz, D. S., Greshake Tzovaras, B., ... Colomb, J. (2017). A multi-disciplinary perspective on emergent and future innovations in peer review.



- F1000Research*, 6.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.12037.3>
- Tyson, E., Bowser, A., Palmer, J., Kapan, D., Bartumeus, F., Brocklehurst, M., & Pauwels, E. (2018). *Global Mosquito Alert: Building Citizen Science Capacity for Surveillance and Control of Disease-Vector Mosquitoes*. Woodrow Wilson International Center for Scholars. <https://www.wilsoncenter.org/publication/global-mosquito-alert-building-citizen-science-capacity-for-surveillance-and-control>
- Van Noorden, R. (2014). Online collaboration: Scientists and the social network. *Nature News*, 512(7513), 126.
<https://doi.org/10.1038/512126a>
- Wang, P., Hoyt, J., Pöschl, U., Wolfram, D., Ingwersen, P., Smith, R., & Bates, M. (2016). The last frontier in open science: Will open peer review transform scientific and scholarly publishing? *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 53(1), 1–4.
<https://doi.org/10.1002/pra2.2016.14505301001>
- Ware, J. J., & Munafò, M. R. (2015). Significance chasing in research practice: Causes, consequences and possible solutions. *Addiction*, 110(1), 4–8. <https://doi.org/10.1111/add.12673>
- Warren, M. (2018). First analysis of 'pre-registered' studies shows sharp rise in null findings. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07118-1>
- Wiley, D., & Hilton III, J. L. (2018). Defining OER-Enabled Pedagogy. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(4). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i4.3601>
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L. B., &





- Bourne, P. E. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3. <https://www.nature.com/articles/sdata201618.pdf>
- Wilsdon, J., Bar-Ilan, J., Frodeman, R., Lex, E., Peters, I., & Wouters, P. F. (2017). *Next-Generation Metrics: Reponsible Metrics and Evaluation for Open Science. Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics*. European Commission. <https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/report.pdf>
- Wilson, E. O. (1999). *Consilience: The Unity of Knowledge* (Reprint edition). Vintage.
- Wilt, J., Condon, D., & Revelle, W. (2012). Telemetry and online data collection. In B. Laursen, T. D. Little, & N. Card, *Handbook of developmental research methods* (pp. 163–179). <https://personality-project.org/revelle/publications/Telemetry.10.pdf>
- WMA - The World Medical Association. (2018). *WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Yamada, Y. (2018). How to Crack Pre-registration: Toward Transparent and Open Science. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01831>

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотеке Матице српске, Нови Сад

027.8(497.11):371.38]:004.738.5

OTVORENA nauka [Elektronski izvor] : praksa i perspektive /
Snežana Smederevac ... [et al.]

Način pristupa (URL): <http://open.ac.rs/otvorena-nauka>. - Opis
zasnovan na stanju na dan 13.3.2020. - Nasl. s naslovnog ekrana. -
Bibliografija.

ISBN 978-86-499-0239-8

1. Смедеревац, Снежана, 1966- [аутор]
а) Отворена наука -- Отворени приступ информацијама -- Србија

COBISS.SR-ID 333370887



<http://open.ac.rs/otvorena-nauka>