

Наташа Д. Дакић
dakic@unilib.rs

Александра С. Тртовац
aleksandra@unilib.rs

Драгана З. Јанковић
jankovic@unilib.rs

Универзитетска библиотека
„Светозар Марковић”, Београд

Прегледни рад
УДК 027.7:001.089-027.562(4-12)
027.7:061(497.11):001.89-027.562

<https://doi.org/10.18485/bibliotekar.2023.65.1.3>

УЛОГА УНИВЕРЗИТЕТСКИХ БИБЛИОТЕКА У ИМПЛЕМЕНТАЦИЈИ И ШИРЕЊУ КОНЦЕПТА ГРАЂАНСКЕ НАУКЕ

Сажетак: Грађанска наука заснована је на истраживањима која спроводе научници аматери. Концепт грађанске науке постоји већ неколико векова, али је установљен тек 90-их година 20. века. Јасном дефиницијом, формулисањем принципа грађанске науке, али и развојем интернета и технологија, омогућена је широка имплементација концепта међу различитим категоријама грађана. Библиотеке су места која окупљају грађане најразличитијих интересовања, па су самим тим погодно место за ширење концепта грађанске науке. Високошколске библиотеке заузимају вишу позицију у овом процесу – са једне стране омогућавају повезивање са научном заједницом и научним пројектима и истраживањима, а са друге едукацију библиотекара и грађана о концепту грађанске науке. У нашој средини, учешћем у пројекту CeOS_SE, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић”, ослоњена на искуства у домену отворене науке и сопствене пројекте грађанске науке, постаје кључно место за образовање библиотекара Западног Балкана и подршку у имплементацији активности и знања из домена грађанске науке.

Кључне речи: грађанска наука, отворена наука, високошколске библиотеке, пројекат CeOS_SE, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић”.

Увод

Грађанска наука,¹ позната и под терминима „грађани у науци”, „волонтерска наука” или „наука заједнице” представља научна истраживања која су делимично или у целости спровели научници-аматери.² Овај приступ подразумева укључивање грађана у научне пројекте и истраживања, чиме се омогућава и боља сарадња између научника и јавности. Ангажују се особе различитих образовних нивоа и знања, које могу бити укључене у свим фазама истраживања, осмишљавања пројеката, прикупљања података и анализе резултата. Овакав вид организације допушта научницима да прикупе велику количину података на ширем географском подручју, а да притом смање трошкове и време потребно за њихово прикупљање. Развој, приступачност и једноставност информационо-комуникационих технологија и интернета, пре свега, популаризовале су овај вид активности, па се све више грађана укључује у бројне научне пројекте, нарочито у сегменту прикупљања података коришћењем разних мобилних апликација или онлајн платформи, без обзира на њихову физичку локацију. Додатно, грађанска наука има и значајну улогу у подизању свести јавности о важности науке и у развијању научне писмености и критичког размишљања. Ерик Ханд (Eric Hand) сматра да је грађанска наука „учешће јавности у научном истраживању” чији је исход често унапређење научног истраживања, као и боље разумевање саме науке од стране јавности.³

Историјски осврт

Концепт грађанске науке има дугу историју и његове корене можемо пратити још од 17. века, када су се аматерски астрономи укључили у праћење комета. Међутим, прве значајније активности грађанске науке почињу у 19. веку када је грађанска наука била позната као „аматерска

¹ На енглеском језику најчешће се користи термин *citizen science*, али се употребљава и *community science*, *crowd science*, *crowd-sourced science*, *civic science*, *participatory monitoring* и *volunteer monitoring*.

² T. Gura, „Citizen science: Amateur experts”, *Nature* 496 (2013): 259–261, <https://doi.org/10.1038/nj7444-259a>

³ E. Hand, „Citizen science: People power”, *Nature* 466 (2010): 685–687, <https://doi.org/10.1038/466685a>

наука”.⁴ У овом периоду аматерска наука представљала је праксу у којој су се хобисти и ентузијастички, дакле људи који нису били професионални научници, активно бавили научним истраживањем и радом.⁵ Тада је аматерска наука углавном била усредсређена на астрономију, па је стога била позната и као „астрономски аматеризам”. Управо су астрономи аматери били кључни за прикупљање важних података о кретању звезда, планета и других небеских тела, који су касније потпомогли развој модерне астрономије.

Током 20. века грађанска наука је, поред астрономије, била уско везана и за орнитологију и друге врсте биолошких истраживања. На пример, орнитолог Франк Чапман (Frank Chapman) 1900. године организовао је манифестацију „Божично бројање птица” (Christmas Bird Count) у Сједињеним Америчким Државама под покровитељством Националног друштва „Одубон” (National Audubon Society). Манифестација је постала годишња традиција која се и данас одржава. Успешност ове манифестације подстакнула је бројне сличне пројекте широм света. Активности грађанске науке с временом се постепено проширују и на друге области као што су ботаника, зоологија, ентомологија и археологија, где су аматери умногоме допринели откривању и описивању нових врста биљака и животиња и проналажењу археолошких остатака.⁶

Дефинисање појма

Први покушаји дефинисања грађанске науке јављају се деведесетих година 20. века када су овај појам, потпуно независно један од другог, дефинисали Алан Ирвин (Alan Irwin) и Рик Бони (Rick Bonney). Британски социолог Алан Ирвин дефинисао је грађанску науку као праксу која подразумева активно учешће грађана у процесима научног истраживања и доношења одлука на основу тог истраживања.⁷ Према његовој дефиницији, грађанска наука има циљ да укључи ширу јавност у стварање научних сазнања и омогући јој да активно учествује у процесима доношења одлука о друштвеним,

⁴ Forrest M. Mims, „Amateur Science--Strong Tradition, Bright Future”, *Science* vol. 284, issue 5411 (1999): 55–56, <https://doi.org/10.1126/science.284.5411.55>

⁵ Jonathan Silvertown, „A New Dawn for Citizen Science”, *Trends in Ecology & Evolution* 24, no. 9 (2009): 467, <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.017>

⁶ Bruno J. Strasser et al., „‘Citizen Science’? Rethinking Science and Public Participation”, *Science & Technology Studies* 32, no. 2 (May 15, 2019): 60, <https://doi.org/10.23987/sts.60425>

⁷ Alan Irwin, *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development* (Psychology Press, 1995).

економским и политичким питањима. Дакле, грађанска наука није само пракса прикупљања и истраживања података, већ укључује и процесе комуникације између научника и грађана, и заједничког доношења одлука. Додатно, он сматра да је грађанска наука важна за развој демократског друштва и одржавање јавне одговорности у процесима доношења одлука.

Са друге стране, амерички орнитолог Рик Бони увео је термин како би описао волонтерски допринос посматрача птица широм Северне Америке. Према сопственом сведочењу, тај израз је смислио док је гледао кроз прозор пишући предлог пројекта за подршку у прикупљању тих података.⁸ Фразу је први пут јавно употребио у чланку издатом у часопису 1996. године не знајући за Ирвинов рад, а термин грађанска наука је прихваћен у Лабораторији за орнитологију на Универзитету Корнел,⁹ где је био запослен; а затим, како је Лабораторија за орнитологију развијала нове пројекте и повезивала се са сличним волонтерским пројектима других организација, термин је ушао у широку употребу.¹⁰ Будући да је Рик Бони дефинисао грађанску науку као праксу која подразумева сарадњу између научника и грађана у домену прикупљања података, ово објашњење умањује улогу грађана у научним истраживањима у односу на Ирвинову дефиницију.

Термин је тек 2014. године уврштен у Оксфордски речник енглеског језика, где је грађанска наука дефинисана је као „научни рад који изводе припадници јавности, често у сарадњи са професионалним научницима или научним институцијама, или под њиховим надзором”.¹¹ Истовремено, у Речнику се јавља одредница волонтер грађанске науке, који се двострано означава као:

- а) научник чији рад карактерише осећај одговорности и служења најбољим интересима заједнице;
- б) члан јавности који се укључује у научни рад, често у сарадњи са професионалним научницима или научним институцијама или под њиховим надзором.¹²

⁸ Rick Bonney et al., „Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education. A CAISE Inquiry Group Report”, Online Submission (July 2009), ERIC, <https://eric.ed.gov/?id=ED519688>

⁹ Енгл. Cornell Lab of Ornithology.

¹⁰ Caren B. Cooper and Bruce V. Lewenstein, „Two meanings of citizen science”, In *The Rightful Place of Science: Citizen Science*, eds Cavalier, Darlene, and Eric Zachary (Tempe, AZ: Consortium for Science, Policy & Outcomes, 2016), 55.

¹¹ Oxford English Dictionary, „New Words List June 2014”, <https://web.archive.org/web/20160509083230/http://public.oed.com/the-oed-today/recent-updates-to-the-oed/previous%20updates/june-2014-update/new-words-list-june-2014> (preuzeto 12. 4. 2023).

¹² Oxford English Dictionary.

Исте године основана је непрофитна организација „Европска асоцијација за грађанска научна истраживања”,¹³ која окупља појединце, организације и институције укључене у пројекте грађанске науке у Европи. Циљ организације је да успостави грађанску науку као признат, промовисан и финансиран приступ, приступ који негује научну писменост и демократизацију науке. У ту сврху, током септембра 2015. године организација је објавила *Десет принципа грађанске науке*,¹⁴ који постављају оквир за примену постојећих и стварање нових иницијатива грађанске науке, са циљем постизања изврности у свим аспектима грађанске науке.

Популаризација грађанске науке

Интернет је умногоме допринео популаризацији грађанске науке, нарочито кроз гејмификацију. Један од првих експеримената грађанске науке који се одвијао на интернету био је *Clickworkers*, који је развила NASA (National Aeronautics and Space Administration).¹⁵ Овај експеримент је омогућио јавности да асистира у класификацији слика, што је значајно скратило време анализирања великих група података. Такође, једна од најмасовнијих игара из домена грађанске науке је *Eyewire*,¹⁶ слагалица за мапирање мозга развијена на Масачусетском институту за технологију,¹⁷ која данас окупља преко 200.000 играча.

Према истраживању Куленберга (Kullenberg) и Касперовског (Kasperowski) из 2016. године,¹⁸ посматрајући индексну базу података Web of Science (WoS), средином 90-их година 20. века, концепт и пракса грађанске науке једва су видљиви у индексној бази података Web of Science (WoS). Тек на прелазу миленијума долази до спорог раста, док се од 2010. године

¹³ Енгл. European Citizen Science Association ECSA.

¹⁴ ECSA (European Citizen Science Association), „Ten Principles of Citizen Science” (Berlin, 2015), <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N> (preuzeto 12. 4. 2023).

¹⁵ B. Kanefsky, N. G. Barlow, and V. C. Gulick, „Can Distributed Volunteers Accomplish Massive Data Analysis Tasks?”, *Lunar and Planetary Science* 32, (2001), <https://www.lpi.usra.edu/meetings/lpsc2001/pdf/1272.pdf>

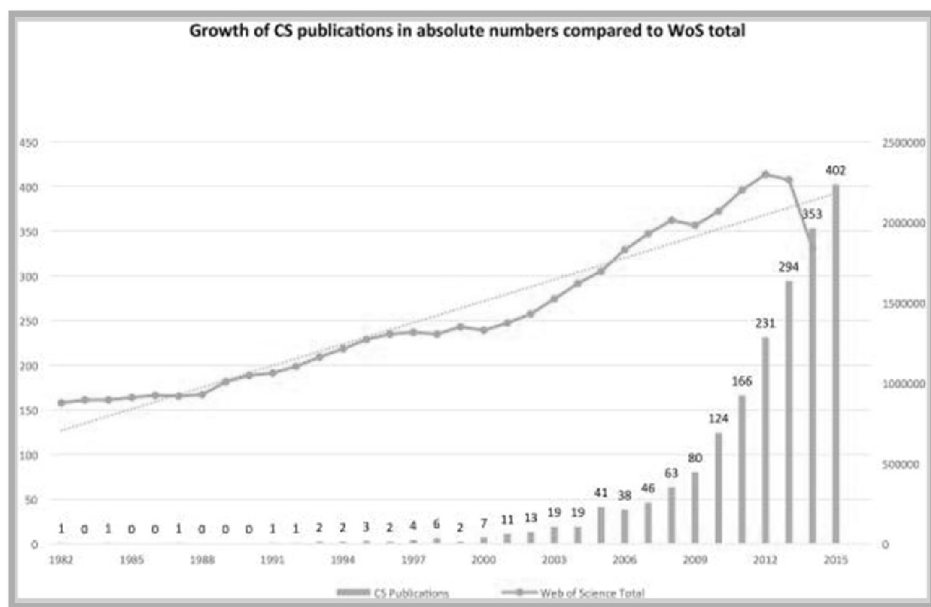
¹⁶ Ramine Tinati, Markus Luczak-Roesch, Elena Simperl, and Wendy Hall, „Because Science Is Awesome: Studying Participation in a Citizen Science Game.” In *Proceedings of the 8th ACM Conference on Web Science*, 45–54. WebSci '16 (New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016), <https://doi.org/10.1145/2908131.2908151>

¹⁷ Енгл. Massachusetts Institute of Technology.

¹⁸ Christopher Kullenberg and Dick Kasperowski, „What Is Citizen Science? – A Scientometric Meta-Analysis”, *PLoS ONE* 11, no. 1 (2016), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147152>

бележи значајан пораст чланака објављених у часописима које реферише WoS (Графикон 1). Према истом извору, највећи утицај грађанске науке примећен је у истраживањима у домену биологије, заштите природе и екологије, а грађанска наука је најширу примену остварила у методологији прикупљања и класификације података.

Данас, пројекти грађанске науке подржани су захваљујући онлајн алатима, од којих су многи бесплатни. Захваљујући њима, волонтери грађанске науке могу на лакши начин да осмишљавају пројекте, прикупљају податке и прикажу резултате својих истраживања. У порасту су и онлајн платформе за дељење знања, алата, обуке и ресурса за грађанску науку, од којих се као најпознатије издвајају eu-citizen.science,¹⁹ zooniverse.org²⁰ и SciStarter.²¹



Графикон 1: Пораст броја чланака о грађанској науци у научним часописима реферисаним у WoS-у према истраживању Куленберга и Касперовског.

¹⁹ Више на: <https://eu-citizen.science/>

²⁰ Више на: <https://www.zooniverse.org/>

²¹ Више на: <https://scistarter.org/>

Пројекат „Подршка грађана принципима отворене науке у високом образовању у земљама Југоисточне Европе (CeOS_SE)”

Иако је грађанска наука високо позиционирана у политици Европске уније, учљиво је да већина земаља Југоисточне Европе нема успостављену националну политику отворене науке, док мали број земаља спроводи одређене активности у домену грађанске науке. Ради подизања свести и промене досадашње праксе у овим земљама, 2022. године покренут је трогодишњи пројекат који финансира програм Erasmus+ Европске уније. Пун назив пројекта је „Citizen-Enhanced Open Science in Southeastern Europe Higher Education Knowledge Hubs (CeOS_SE)”,²² а координира га Асоцијација европских истраживачких библиотека – LIBER (Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche – Association of European Research Libraries) у периоду 1. 1. 2022 – 31. 12. 2024.

Пројекат представља регионалну иницијативу за подршку отвореној научној пракси и укључивању грађана у научна истраживања у Југоисточној Европи; спроводи се кроз сарадњу високошколских установа из Југоисточне Европе, а усмерен је на развијање отворених политика и смерница, обуку истраживача и студената за отворену науку, као и на промовисање грађанске науке и укључивање грађана у научна истраживања.

У пројекту учествује осам партнера:

- LIBER (<https://libereurope.eu/>): координатор пројекта
- University Library of Southern Denmark, Данска (<https://www.sdu.dk/en/bibliotek>)
- Università Degli Studi di Torino, Италија (<https://www.unito.it/>)
- Panepistimio Patron, Грчка (<https://www.upatras.gr/>)
- Универзитетска библиотека „Светозар Марковић”, Београд, Србија (<http://www.unilib.rs/>)
- Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb, Хрватска (<https://www.nsk.hr/>)
- Универзитет по библиотекознание и информациони технологии (УниБИТ), Софија, Бугарска (<https://www.unibit.bg/>)
- University of Cyprus, Кипар (<https://www.ucy.ac.cy/en/>)

²² <https://ceosse-project.eu/>

Тежиште пројекта је на неколико кључних области које укључују:

- изградњу капацитета за отворену науку;
- ангажовање грађана кроз разне видове обуке и радионице;
- развијање политике и смерница отворене науке ради промовисања отвореног приступа истраживачким подацима, публикацијама и образовним ресурсима;
- креирање мреже пројеката грађанске науке која ће укључити грађане у научна истраживања и промовисати јавно учешће у науци;
- успостављање одрживог оквира за сарадњу међу високошколским установама у Југоисточној Европи.

У оквиру пројекта, истраживачке библиотеке су означене као кључни фактор у повезивању друштва и науке, а један од основних задатака пројекта је јачање улоге академских и јавних библиотека у подршци отворене и грађанске и науке. У складу са тим, јасно су одређене и циљне групе и описана знања, вештине и принципи које свака циљна група треба да усвоји:

- Запослени у академским и јавним библиотекама: развој професионалних вештина у оквиру отворене и грађанске науке у земљама у којима постоји потреба.
- Запослени у високошколским установама (ВШУ): повећање свести о пројектима грађанске науке и могућностима за успостављање нових пројеката, укључујући пројекте отворене науке на универзитетима, као и експертске тимове за подршку истраживањима, као што су библиотеке и библиотекари.
- Грађани: пројекти отворене науке, грађанске науке и науке јавног ангажовања развијају се у корист локалних заједница, у сарадњи са којима ће представници ВШУ имати прилику да побољшају међусобне односе.

Улога Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић” у пројекту CeOS_SE

Нове иницијативе попут грађанске науке инкорпорирају се у библиотеке са намером да се укаже како су академске и јавне библиотеке простор за окупљање, сусрете и сарадњу чланова локалне заједнице у контексту места за истраживање и ресурса за учење. Академске библиотеке имају улогу у:

- едукацији библиотекара, грађана и истраживача о појму и принципима грађанске науке;
- сарадњи са научноистраживачком заједницом и јавним библиотекама;
- презентацији и промоцији концепта грађанске науке јавности.

У циљу досезања крајних корисника – грађана, волонтера грађанске науке – неопходна је сарадња академских и јавних библиотека у домену организовања радионица, представљања примера добре праксе и кроз заједнички рад на пројектима.

Универзитетске библиотеке стога играју кључну улогу као посредници између грађана и научне заједнице, те као едукатори који обезбеђују примену и усвајање политике и инфраструктуре отворене науке. Будући да су суштински и структурни део инфраструктуре отворене науке, оне су и у одличној позицији да буду пионири и шампиони отворене науке подизањем свести, обезбеђивањем обуке, отварањем истраживачких колекција за иновативне истраживачке методе, те развојем политике подршке и инфраструктуре отворене науке.²³ Такође, од њих се очекује да допринесу развоју европског дигиталног простора за отворену науку (нпр. да имплементирају Европски облак за отворену науку²⁴).

Универзитетска библиотека „Светозар Марковић” изабрана је као партнер у пројекту на темељу искустава заснованих на принципима отворене науке, али и на основу бројних спроведених активности у домену грађанске науке. Библиотека је, на пример, била један од покретача пројеката „Језичка лабораторија”²⁵ и „Демократизација дигитализације културног наслеђа”,²⁶ који су у својој суштини пројекти грађанске науке.

Основни задаци Библиотеке у пројекту CeOS_SE су:

- едукација запослених у академским библиотекама о грађанској науци;
- повезивање са научном заједницом ради заједничких пројеката заснованих на грађанској науци;
- повезивање са јавним библиотекама које већ имају нека искуства у грађанској науци;

²³ Paul Ayris et al., „LIBER Open Science Roadmap”, *Zenodo* (2 July 2018), <https://doi.org/10.5281/zenodo.1303002>

²⁴ Енгл. European Open Science Cloud – EOSC.

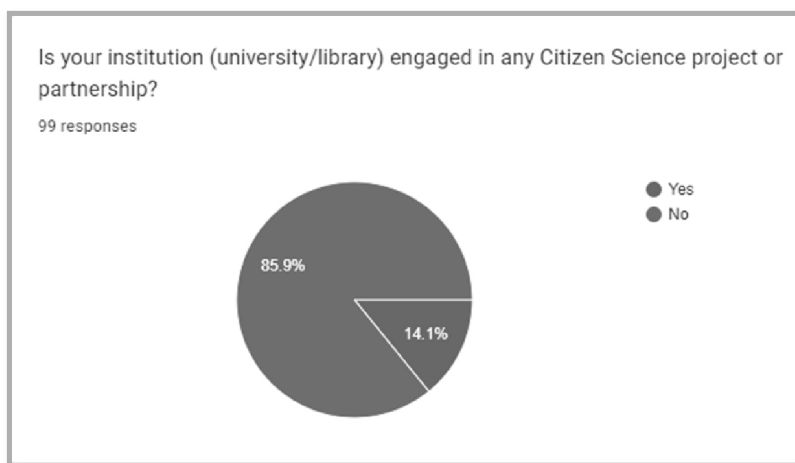
²⁵ Више на: <http://lab.unilib.rs/>

²⁶ Више на: <http://unilib.rs/transkribus/>

- промоција и презентација принципа грађанске науке запосленима у јавним библиотекама које немају искуства грађанске науке;
- улога централног чворишта академских библиотека Западног Балкана за образовање у области грађанске науке, те промоција и презентација резултата заједничког рада и заједничких пројеката заснованих на грађанској науци.

Поред овога, Универзитетска библиотека је носилац посебног програмског пакета у пројекту коме је циљ израда смерница за инволвирање грађанске науке као дела отворене науке у земљама Балкана. Стога су се у пројекат, посредством Универзитетске библиотеке, као придружени партнери укључиле и библиотеке у Црној Гори, Босни и Херцеговини и Северној Македонији.

У изради смерница неопходно је најпре утврдити могућности универзитетских библиотека на Балкану и сваки неискоришћени потенцијал у области јавног ангажовања у отвореној науци. У вези с тим у току је спровођење анкете намењене академским библиотекама у региону Балкана. На основу добијених одговора потребно је установити одговарајуће алате за трансфер знања и процедуре имплементације грађанске науке за локалне потребе. Анкета је осмишљена тако да недвосмислено покаже тренутну ситуацију и ниво имплементације грађанске науке у региону Западног Балкана (Графикон 2).



Графикон 2: Ангажовање библиотека у пројектима грађанске науке у региону Западног Балкана.

У коначној фази неопходно је да смернице за инволвирање грађанске науке као дела отворене науке у земљама Балкана опишу механизме евалуације претходно наведених активности укључујући и обуку евалуатора и усвајање одговарајућих метода и алата за евалуацију. Иако се поменути документ бави питањима везаним за грађанску науку у свим партнерским балканским земљама, треба да буде широког обима, а да притом остане инклузиван, у смислу креирање политика везаних за грађанску науку на локалном, регионалном и националном нивоу.

Акредитовани семинар сталног стручног усавршавања

У циљу ширења знања о грађанској науци и едукације библиотекара из различитих типова библиотека, пре свега високошколских и јавних, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић” пријавила је семинар који је акредитован као програм сталног стручног усавршавања у библиотечко-информационој делатности под називом „Грађанска наука: библиотекарски као спона између науке и грађана”.

Семинар је осмишљен тако да кроз теоријски део објасни појам, развој и значај грађанске науке, а у практичном делу (који се реализује у виду радионице) прикаже примере добре праксе и мотивише полазнике да примене стечено знање и осмисле пројекте и активности грађанске науке примерене установама из којих долазе и средини у којој је лоцирана њихова библиотека.

До сада су реализована два програма – у оквиру сајма књига у Новом Саду за близу 200 полазника из јавних, високошколских, националних и школских библиотека, углавном са територије Војводине; и у Крушевцу за 27 полазника из јавних библиотека у Крушевцу, Варварину, Ћићевцу и Александровцу. Семинар ће се одржавати током целе 2023. године.

Закључак

Пратећи искуства Западне Европе и високошколских библиотека у земљама Европске уније, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић” у Београду активно се укључила у ширу имплементацију концепта грађанске науке кроз подизање свести библиотекара и њихову едукацију о овом концепту и активностима заснованим на њему. Као пуноправни партнер

у пројекту CeOS_SE, Универзитетска библиотека постаје чвориште за образовање библиотекара Западног Балкана у овом домену, ширење знања о грађанској науци и место за исцрпну анализу актуелне ситуације у погледу грађанске науке, те одговорна установа за израду смерница за усвајање принципа грађанске науке и њихово усаглашавање са редовном праксом у раду библиотека и њиховом интеракцијом са грађанима. Имајући у виду да грађанска наука јесте заснована на волонтерском раду, али са циљем да се подигне целокупан научни капацитет друштвене заједнице укључивањем грађана у научна истраживања, библиотеке улазе у нови сегмент пословања и кроз низ едукативних поступака мотивишу грађане за учешће у креативним, сазнајним и друштвено корисним процесима. У нашем региону Универзитетска библиотека „Светозар Марковић” постаје лидер у овом домену и спремна је да пружи сваку врсту подршке и координације библиотекарица и библиотекама које у грађанској науци препознају нове могућности за иновирање свог пословања и нову интеракцију са својим корисницима.

Literatura:

1. Ayris, Paul et al. „LIBER Open Science Roadmap.” *Zenodo* (2 July 2018). <https://doi.org/10.5281/zenodo.1303002>.
2. Bonney, Rick et al. „Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education. A CAISE Inquiry Group Report.” *Online Submission* (July 2009). *ERIC*, <https://eric.ed.gov/?id=ED519688>.
3. Cooper Caren B. and Bruce V. Lewenstein. „Two meanings of citizen science”. In *The Rightful Place of Science: Citizen Science*, eds Cavalier, Darlene, and Eric Zachary, 51–61. Tempe, AZ: Consortium for Science, Policy & Outcomes, 2016.
4. ECSA (European Citizen Science Association). „Ten Principles of Citizen Science”. Berlin, 2015. <http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N> (preuzeto 12. 4. 2023).
5. Gura, T. Citizen science: „Amateur experts”. *Nature* 496 (2013): 259–261, <https://doi.org/10.1038/nj7444-259a>.
6. Hand, E. „Citizen science: People power”. *Nature* 466 (2010): 685–687. <https://doi.org/10.1038/466685a>.
7. Irwin, Alan. *Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development*. Psychology Press, 1995.
8. Kanefsky, B., N. G. Barlow, and V. C. Gulick. „Can Distributed Volunteers Accomplish Massive Data Analysis Tasks?”. *Lunar and Planetary Science* 32 (2001). <https://www.lpi.usra.edu/meetings/lpsc2001/pdf/1272.pdf>

9. Kullenberg, Christopher, and Dick Kasperowski. „What Is Citizen Science? – A Scientometric Meta-Analysis.” *PLoS ONE* 11, no. 1 (2016): e0147152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147152>.
10. Mims, Forrest M. „Amateur Science--Strong Tradition, Bright Future”. *Science* vol. 284, issue 5411 (1999): 55–56, <https://doi.org/10.1126/science.284.5411.55>.
11. Oxford English Dictionary. „New Words List June 2014”. <https://web.archive.org/web/20160509083230/http://public.oed.com/the-oed-today/recent-updates-to-the-oed/previous%20updates/june-2014-update/new-words-list-june-2014> (preuzeto 12. 4. 2023).
12. Silvertown, Jonathan. „A New Dawn for Citizen Science.” *Trends in Ecology & Evolution* 24, no. 9 (2009): 467–471. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.017>.
13. Strasser, Bruno J. et al. „‘Citizen Science’? Rethinking Science and Public Participation.” *Science & Technology Studies* 32, no. 2 (May 15, 2019): 52–76. <https://doi.org/10.23987/sts.60425>.
14. Tinati, Ramine, Markus Luczak-Roesch, Elena Simperl, and Wendy Hall. „Because Science Is Awesome: Studying Participation in a Citizen Science Game.” In *Proceedings of the 8th ACM Conference on Web Science*, 45–54. WebSci '16. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. <https://doi.org/10.1145/2908131.2908151>.

Nataša D. Dakić

dakic@unilib.rs

Aleksandra S. Trtovac

aleksandra@unilib.rs

Dragana Z. Janković

jankovic@unilib.rs

University Library “Svetozar Marković”, Belgrade

THE ROLE OF UNIVERSITY LIBRARIES IN THE IMPLEMENTATION AND DISSEMINATION OF THE CITIZEN SCIENCE CONCEPT

Summary: Citizen science is based on research conducted by amateur scientists. The concept of citizen science has existed for several centuries but was defined only in the 1990s. Wider implementation of the concept among different categories of citizens was enabled by making a clear definition, formulating the principles of citizen science, as well as by development of the internet and information technology. Libraries bring together citizens who share different interests, so they are suitable places to spread the concept of citizen science. Academic libraries are highly positioned in this process – on the one hand, they enable connection with the scientific community, projects, and research, and on the other, the education of librarians and citizens about the concept of citizen science. University Library “Svetozar Marković” has gained experience and knowledge in the domain of open science through its own citizen science projects. Therefore, by participating in the CeOS SE Project, the University Library has become a hub for the education of librarians from the Western Balkans, also giving them support in the implementation of activities and knowledge in the domain of citizen science.

Keywords: citizen science, open science, academic libraries, CeOS_SE Project, University Library “Svetozar Marković”.

Примљено: 20. априла 2023.

Прихваћено: 31. маја 2023.