

Uloga Sveučilišne knjižnice Rijeka u promicanju otvorene znanosti The role of the University of Rijeka Library in the promotion of open science

Ivana Dorotić Malič¹, Branka Turk², Jana Krišković Baždarić³

Sveučilište u Rijeci, Sveučilišna knjižnica Rijeka, Rijeka, Hrvatska / University of Rijeka, University of Rijeka Library, Rijeka, Croatia

¹ ivana.dorotic@uniri.hr, ² branka.turk@svkri.uniri.hr, ³ jana.kriskovic@svkri.uniri.hr

Informacije o članku / Article Info

Primljen / Received 30. 9. 2023.

Prihvaćen / Accepted 27. 10. 2023.

Dostupan online / Available online: 10. 12. 2023.

Ključne riječi / Keywords

otvorena znanost, politika otvorene znanosti, visokoškolska knjižnica, europski projekti, Sveučilišna knjižnica Rijeka, Sveučilište u Rijeci
open science, academic library, open science policy, European projects, University of Rijeka Library, University of Rijeka

Sažetak / Abstract

U ovom radu analizira se pojam otvorene znanosti i uloga Sveučilišne knjižnice Rijeka u kontekstu preduvjeta implementacije otvorene znanosti u praksi, podizanja svijesti te provođenja znanosti na otvoren i suradnički način.

Podržavajući napredak znanosti i širenje znanja u korist društva, temeljeći svoj razvoj i usmjerenje na relevantnim nacionalnim i dokumentima Europske Unije, te čvrsto podupirući stav da znanstvene informacije i istraživački podaci koji su proizvod znanstvenih aktivnosti financiranih javnim sredstvima moraju imati otvoreni pristup, Sveučilište u Rijeci je u rujnu 2021. godine usvojilo Politiku otvorene znanosti Sveučilišta u Rijeci. Kako bi se aktivno uključila u provođenje Politike otvorene znanosti, Sveučilišna knjižnica Rijeka osnovala je Centar za otvorenu znanost i upravljanje znanstvenim informacijama. Centar za otvorenu znanost kontinuirano radi na podizanju razine svijesti i znanja dionika znanstvene djelatnosti Sveučilišta u Rijeci o značaju otvorenih znanstvenih informacija i istraživačkih podataka kao ključnom ishodu istraživanja.

Cilj ovog članka je na primjeru studije slučaja, Sveučilišne knjižnice Rijeka, prikazati ulogu visokoškolske knjižnice kao važnog dionika u pružanju potpore otvaranju cjelokupnog istraživačkog procesa i provođenju praksi otvorene znanosti. Članak daje cjeloviti pregled aktivnosti koje je Sveučilišna knjižnica Rijeka zajedno sa Sveučilištem u Rijeci poduzela za ostvarivanje preduvjeta za postizanje otvorenosti znanstvenih istraživanja aktivnim uključivanjem svih dionika znanstvene djelatnosti.

Ovakav prikaz dobre prakse može poslužiti drugim visokoškolskim i sveučilišnim knjižnicama kao primjer na koje sve načine mogu poduprijeti otvorenu znanost u sredini u kojoj djeluju.

This paper analyses the concept of open science and the role of the University of Rijeka Library in the context of preconditions to implement open science in practice, raising awareness, and conducting scientific research in an open and collaborative way.

Promoting advances in science and the dissemination of knowledge for the benefit of society, with development and focus based on relevant national and European Union documents, and strongly supporting the view that scientific information and research data produced in the course of publicly funded scientific activities must have open access, the University of Rijeka adopted the Open Science Policy of the University of Rijeka in September 2021. In order to get actively involved in the implementation of the Open Science Policy, the University of Rijeka Library has established the Centre for Open Science and Management of Scientific Information. The Open Science Centre continuously works on raising awareness and strengthening the knowledge of the University's research stakeholders about the significance of open scientific information and research data as the key research outcome.

Based on a case study of the University of Rijeka Library, the objective of this paper is to present the role of an academic library as an important stakeholder in providing support to open up the entire research process and implementation of open science practices. The article gives a comprehensive overview of the activities carried out by the University of Rijeka Library together with the University of Rijeka to achieve openness of scientific research through the active inclusion of all research stakeholders.

This kind of presentation of good practice may serve other academic and university libraries as an example of different ways in which they can foster open science in the environment in which they are active.

1. Uvod

U ovom radu analizira se sadržaj otvorene znanosti i uloga Sveučilišne knjižnice Rijeka¹ u promicanju i provođenju znanosti na otvoren i suradnički način.

Otvorena znanost je krovni pojam za niz aktivnosti kojima je cilj dijeljenje svih rezultata, metoda i alata znanstvenog istraživanja te kao takav podrazumijeva otvoreni pristup publikacijama, otvorene istraživačke podatke, softver otvorenog koda, otvorenu suradnju, otvorenu kolegijalnu recenziju, otvorene bilježnice, otvorene obrazovne resurse, otvorene monografije i građansku znanost (Bueno de la Fuente, s. a.). Otvorena znanost je praksa znanosti na takav način da drugi mogu surađivati i pridonositi, gdje su istraživački podaci, laboratorijske bilješke i drugi istraživački procesi besplatno dostupni, pod uvjetima koji omogućuju ponovnu upotrebu, redistribuciju i reprodukciju istraživanja i temeljnih podataka i metoda (FOSTER, s. a.). Na taj način otvorena znanost predstavlja otvaranje cjelokupnog istraživačkog procesa, odnosno provođenje znanosti na otvoren i suradnički način s ciljem da se “znanstveno znanje” (UNESCO, 2023) učini otvoreno dostupnim, pristupačnim i ponovno upotrebljivim za sve te da se poveća znanstvena suradnja i razmjena informacija za dobrobit znanosti i društva.

2. Otvorena znanost

Kako bi se otvorena znanost mogla implementirati u svakodnevne procese znanstvene zajednice, potrebno je ispuniti određene preduvjete: donijeti politike o otvorenoj znanosti na svim razinama, razviti odgovarajuću infrastrukturu i osigurati potrebne mehanizme kontrole i provjere (Macan, 2021). Osim navedenog, potrebna je i promjena uobičajenog ponašanja u provođenju praksi otvorene znanosti kako bi došlo do promjene kulture, za što je neophodno uvođenje poticaja i nagrađivanja provođenja praksi otvorene znanosti te podizanje razine svijesti kako bi promjena ponašanja postala vidljiva te potaknula širenje u zajednici (Nosek, 2019). Od spomenutih preduvjeta, u Hrvatskoj imamo zadovoljen tek jedan preduvjet, a to je razvijena infrastruktura za otvorenu znanost kroz sustav repozitorija Dabar – Digitalni akademski arhivi i repozitoriji (u daljnjem tekstu: Dabar). Dabar je hrvatska nacionalna infrastruktura digitalnih repozitorija koja visokoškolskim i istraživačkim ustanovama omogućuje uspostavljanje pouzdanih i interoperabilnih

¹ Sveučilišna Knjižnica Rijeka je visokoškolska knjižnica kojoj je osnivač Sveučilište u Rijeci.

1. Introduction

This paper analyses the concept of open science and the role of the University of Rijeka Library¹ in promoting and conducting scientific research in an open and collaborative way.

Open science is an umbrella term for various movements aimed at sharing any kind of output, methods, and tools of scientific research, implying as such open access to publications, open research data, open source software, open collaboration, open peer review, open notebooks, open educational resources, open monographs, and citizen science (Bueno de la Fuente, s. a.). Open science is the practice of science in such a way that others can collaborate and contribute, where research data, lab notes, and other research processes are freely available, under terms that enable the reuse, redistribution, and reproduction of the research and its underlying data and methods (FOSTER, s. a.). Open science thus represents opening up the entire research process, i.e., conducting scientific research in an open and collaborative way aiming to make “scientific knowledge” (UNESCO, 2023) openly available, accessible and reusable for everyone, and to increase scientific collaboration and sharing of information for the benefit of science and society.

2. Open Science

In order for open science to be implemented into everyday processes of the scientific community, some preconditions have to be met: adopt open science policies at all levels, develop appropriate infrastructure, and provide the required mechanisms of checks and verifications (Macan, 2021). Furthermore, the standard behaviour in implementing open science practices also needs to change in order for the culture to change, which requires the introduction of incentives and rewards for implementing open science practices and awareness raising for the change in behaviour to become visible and foster its sharing within the community (Nosek, 2019). Among the above preconditions, only one precondition has been fulfilled in Croatia: open science infrastructure developed through the Digital Academic Archives and Repositories (hereinafter: DABAR). DABAR is the Croatian national infrastructure of digital repositories that makes it possible for higher education and research institutions to establish reliable and interoperable institutional repositories, fostering at the same

¹ The University of Rijeka Library is an academic library founded by the University of Rijeka

institucijskih repozitorija, te ujedno promiče i slijedi načela otvorenog pristupa (Celjak et al., 2017). Sustav repozitorija Dabar izgrađen je 2015. godine suradnjom Sveučilišnog računskog centra Srce² iz Zagreba s partnerskim ustanovama iz akademske i istraživačke zajednice. Od 2015. godine do danas uspostavljeno je preko 170 repozitorija. Uglavnom je riječ o institucijskim repozitorijima gdje ustanove pohranjuju rezultate rada svojih djelatnika i studenata, a postoje i tzv. zbirni repozitoriji poput Nacionalnog repozitorija završnih radova (ZIR) i Nacionalnog repozitorija disertacija i znanstvenih magistrskih radova (DR). Isto tako postoje i repozitoriji četiriju sveučilišta (Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilišta u Rijeci, Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku i Sveučilišta u Splitu) koji prikazuju sadržaje institucijskih repozitorija svojih sastavnica. U repozitorij se mogu pohranjivati završni i diplomski radovi studenata, disertacije, znanstveni i stručni radovi, knjige, obrazovni sadržaji, istraživački podaci, slike, video i audiozapisi, prezentacije, digitalizirana građa te ostale vrste dokumenata (izvještaji, studije, tehničke dokumentacije, planovi upravljanja istraživačkim podacima...). Omogućeno je i središnje pretraživanje svih repozitorija na način da korisnici na jednom mjestu mogu pretraživati sve digitalne objekte pohranjene u bilo kojem repozitoriju u Dabru te preuzeti datoteke objekata iz izvornog repozitorija. Repozitoriji u Dabru omogućuju trajnu pohranu i otvoreni pristup uz *Creative Commons*³ licencije. Objektima se dodjeljuje jedinstveni trajni identifikator *urn:nbn*,⁴ omogućene su napredne mogućnosti pretraživanja, metapodaci se diseminiraju u druge sustave, repozitoriji su *OpenAIRE*⁵ kompatibilni, omogućuju objavu u skladu s *FAIR*⁶ načelima te su usklađeni s tehničkim specifikacijama *EOSC-a (European Open Science Cloud)*⁷. Ukupno je u Dabru pohranjeno preko 230.000 objekata, od čega je više od 49 % u otvorenom pristupu.

² Srce je središte razmjene internetskog prometa u Hrvatskoj i središte za obrazovanje i podršku u primjeni informacijskih i komunikacijskih tehnologija

³ Creative Commons je sustav licencija koji omogućuje otvoreni pristup autorskim djelima.

⁴ Uniform Resource Name: National Bibliography Number – osigurava jedinstveno i trajno identificiranje digitalne (izvorno digitalne i digitalizirane) građe bez obzira na mjesto njihove pohrane.

⁵ Open Access Infrastructure for Research in Europe je H2020 projekt Europske komisije koji promiče provedbu otvorenog pristupa znanstvenim publikacijama i istraživačkim podacima i gradi europsku znanstvenoistraživačku infrastrukturu za pohranu, pronalaženje i ponovno korištenje rezultata istraživanja.

⁶ FAIR je akronim četiri osnovna načela na kojima se temelji dijeljenje istraživačkih podataka – pronalaženje (engl. *Findable*), dostupnost (engl. *Accessible*), interoperabilnost (engl. *Interoperable*) te ponovna upotrebljivost (engl. *Reusable*).

⁷ Europski oblak za otvorenu znanost

time the open access principles (Celjak et al., 2017). The DABAR repository system was built in 2015 through the collaboration between the Srce² University Computing Centre from Zagreb and partner institutions from the academic and research communities. Since 2015, more than 170 repositories have been established. These are mostly institutional repositories where institutions store the results of the work of their employees and students. There are also aggregated repositories such as the Croatian Digital Theses Repository (ZIR) and the Croatian Digital Dissertations Repository (DR). There are also repositories of four universities (University of Zagreb, University of Rijeka, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, and University of Split) that present the contents of the institutional repositories of their constituents. The repository can store students' bachelor's and master's theses, dissertations, scientific and professional papers, books, educational content, research data, images, video and audio files, presentations, digitalized materials, and other types of documents (reports, studies, technical documentation, research data management plans, etc.). It is possible to make a central search of all the repositories in such a way that users can in one place search all digital objects stored in any repository in DABAR and can download object files from the original repository. The DABAR repositories facilitate permanent storage and open access with *Creative Commons*³ licenses. Objects are assigned a unique permanent identifier *urn:nbn*,⁴ advanced search options are enabled, metadata is disseminated into other systems, the repositories are *OpenAIRE*⁵ compatible, they enable publication in accordance with the *FAIR*⁶ principles, and are harmonised with the technical specifications of the *EOSC (European Open Science Cloud)*.⁷ DABAR stores more than 230,000 objects, more than 49% of them in open access.

In addition to infrastructure, one of the preconditions to implement open science is the adoption of

² Srce is the central Internet exchange point in Croatia and the centre for education and support in the area of ICT application.

³ Creative Commons is a system of licenses enabling open access to copyrighted work.

⁴ Uniform Resource Name: National Bibliography Number – enables unique and persistent identification of digital (originally digital and digitized) collections regardless of their place of storage.

⁵ Open Access Infrastructure for Research in Europe is a European Commission's H2020 project promoting the application of open access to scientific publications and research data and building the European science and research infrastructure to store, find, and reuse research results.

⁶ FAIR is an acronym of the four basic principles on which the sharing of research data is based – Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable.

⁷ European Open Science Cloud

Osim infrastrukture, jedan od preduvjeta za implementaciju otvorene znanosti je i donošenje politika o otvorenoj znanosti na svim razinama. Europska komisija svakako podržava provođenje znanstvenog procesa koji je usmjeren na širenje znanja čim ono postane dostupno korištenjem digitalne tehnologije te očekuje od istraživača da dijele znanje i podatke što je ranije moguće u procesu istraživanja sa svim relevantnim akterima jer to pomaže u širenju najnovijih saznanja (European Commission, s. a.). Sukladno spomenutom, u Hrvatskoj je stupio na snagu novi Zakon o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti koji spominje otvorenu znanost pod naslovom *osnovna načela visokog obrazovanja, znanstvene i umjetničke djelatnosti*. Zakon također spominje obvezu visokog učilišta na objavu diplomskog rada, te objavu doktorskog rada na nacionalnom repozitoriju, odnosno repozitoriju visokog učilišta (Hrvatski sabor, 2022b). Isto tako Izmjene i dopune Zakona o pravu na pristup informacijama koje su stupile na snagu 2022. godine podupiru dostupnost istraživačkih podataka donošenjem politike otvorenog pristupa i akcijskih planova, kako bi se osiguralo da sve istraživačke organizacije i organizacije koje financiraju istraživanja provode politiku otvorenog stavljanja na raspolaganje istraživačkih podataka financiranih javnim sredstvima, u skladu s načelom zadane otvorenosti i koji su pronalazivi, dostupni, interoperabilni i ponovno uporabljivi, uzimajući u obzir pitanja koja se odnose na privatnost, zaštitu osobnih podataka, povjerljivost, nacionalnu sigurnost, legitimne komercijalne interese poput poslovnih tajni te prava intelektualnog vlasništva trećih osoba u skladu s načelom “otvoreni koliko je to moguće, zatvoreni koliko je to potrebno” (Hrvatski sabor, 2022a).

U Hrvatskoj na nacionalnoj razini zasad ne postoji politika o otvorenoj znanosti, no postoje inicijative za njezino usvajanje. Na 5. sjednici Vijeća Inicijative za HR-OOZ⁸ održanoj 24. travnja 2023. godine članovi Vijeća Inicijative usvojili su prijedlog Hrvatskog plana za otvorenu znanost. Prijedlog Hrvatskog plana za otvorenu znanost povezuje načela i prednosti otvorene znanosti s napretkom hrvatske znanosti i društva u cjelini. Definirano je deset glavnih ciljeva Plana otvorene znanosti u tri poglavlja pod naslovima “Otvorena znanost kao osnovni model provođenja znanosti”, “Otvoreni pristup rezultatima znanstvenog istraživanja” i “Otvorene istraživačke infrastrukture” i dodatno se opisuju željena stanja te razrađuju specifični ciljevi i niz provedbe-

open science policies at all levels. The European Commission supports the implementation of a scientific process that focuses on the dissemination of knowledge as soon as it is available using digital technology and expects researchers to share knowledge and data as early as possible in the research process with all relevant actors as it helps diffuse the latest knowledge (European Commission, s. a.). In accordance with that, the new Higher Education and Scientific Activity Act has come into force in Croatia that refers to open science under the title *Basic Principles of Higher Education and Scientific and Artistic Activity*. The Act also mentions the obligation of a higher education institution to publish a graduation thesis and a doctoral thesis in the national repository or the repository of a higher education institution (Hrvatski sabor, 2022b). Likewise, the Amendments to the Act on the Right of Access to Information that came into effect in 2022 support the availability of research data by adopting open access policies and action plans in order to make sure that all research and research-financing organisations implement the policy of making openly available the research data financed with public funds, in accordance with the principle of default openness, and which is findable, accessible, interoperable, and reusable, taking into account the issues that refer to privacy, personal data protection, confidentiality, national security, legitimate commercial interests such as business secrets, and intellectual property right of third parties in accordance with the “as open as possible and as closed as necessary” principle (Hrvatski sabor, 2022a).

At the national level in Croatia, there is so far no open science policy, but there are initiatives for its adoption. At the 5th meeting of the Board of the Croatian Open Science Cloud Initiative (HR-OOZ)⁸ held on 24 April 2023, the members of the Initiative’s Board adopted a proposal of the Croatian Open Science Plan. The proposal of the Croatian Open Science Plan links the principles and advantages of open science with the advancement of Croatian science and society as a whole. Ten basic goals of the Open Science Plan are defined in three chapters under the titles “Open Science as the Basic Model of Implementing Scientific Research”, “Open Access to Results of Scientific Research”, and “Open Research Infrastructures”, additionally describing the desired state and elaborating specific objectives and a number of implementing activities (Srce, 2023). The proposal is planned to be presented to the Min-

⁸ Inicijativa za Hrvatski oblak za otvorenu znanost

⁸ Croatian Open Science Cloud Initiative

nih aktivnosti (Srce, 2023). U narednom razdoblju planirano je predstavljanje navedenog prijedloga Ministarstvu znanosti i obrazovanja⁹ te se očekuje njegovo usvajanje i stupanje na snagu. Osim navedene inicijative na nacionalnoj razini, postoje inicijative i na sveučilišnim razinama te je tako formalno usvojena Politika otvorene znanosti Sveučilišta u Rijeci, Politika otvorene znanosti Sveučilišta u Splitu i Deklaracija o primjeni načela otvorene znanosti na Sveučilištu u Zadru.

Jedan od preduvjeta za implementaciju otvorene znanosti je i osiguravanje mehanizama kontrole i provjere sukladnosti prakse s politikama otvorene znanosti (Macan, 2021), no takvi mehanizmi kontrole na nacionalnoj razini ne postoje. Osim navedenog, važno pitanje je i vrednovanje provođenja praksi otvorene znanosti. U Hrvatskoj je na snazi Pravilnik o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja iz 2017. godine koji ne spominje pojam otvorena znanost. Stupanjem na snagu novog Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti u prosincu 2022. propisano je između ostalog i da će se donijeti Nacionalni kriteriji za izbor na znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno, znanstveno i nastavno radno mjesto na sveučilištu i znanstvenom institutu te dodatni kriteriji utvrđeni općim aktom visokog učilišta i znanstvenog instituta. Kako do trenutka pisanja ovog članka oni još nisu objavljeni, možemo se samo nadati da će donijeti promjene koje će svakako utjecati na obvezu provođenja i vrednovanja sadržaja pojma otvorene znanosti.

Da bi otvorena znanost zaživjela u praksi, potrebna je i promjena načina razmišljanja i uobičajenog ponašanja u znanosti, a da bi to postigli, osim gore navedenih preduvjeta, potrebno je i podizanje razine svijesti svih dionika istraživačkog procesa o važnosti otvorenih znanstvenih informacija. Često knjižnice preuzimaju vodeću ulogu u poticanju kulture otvorenosti u znanstvenoistraživačkoj zajednici (Tzanova, 2020). Većina inicijativa za otvorenu znanost i u Hrvatskoj dolazi iz zajednica koje pružaju potporu istraživačkom procesu, a to su knjižničarska zajednica i računski centar. Tu se značajno ističu Sveučilišni računski centar Srce, Centar za znanstvene informacije Instituta Ruđer Bošković, Nacionalna i sveučilišna knjižnica te neke visokoškolske knjižnice u Zagrebu, kao i sveučilišne knjižnice u Rijeci i Splitu.

U ovom radu prikazano je, na primjeru Sveučilišne knjižnice Rijeka, kojim se sve aktivnostima viso-

istry of Science and Education⁹ in the coming period, with its adoption and entry into effect expected. In addition to this initiative at the national level, there are also initiatives at the university level. As such, the Open Science Policy of the University of Rijeka, the Open Science Policy of the University of Split, and the Declaration on the Application of Open Science Principles at the University of Zadar have been formally adopted.

One of the preconditions to implement open science is to provide mechanisms to check and verify whether practice complies with open science policies (Macan, 2021), but there are no such control mechanisms at the national level. In addition, an important issue is evaluating the implementation of open science practices. The 2017 Ordinance on conditions of appointment to scientific ranks is in effect in Croatia, without referring to the concept of open science. The new Higher Education and Scientific Activity Act that came into effect in December 2022 specifies among other things that the national criteria will be adopted for the appointment to scientific teaching, artistic teaching, scientific, and teaching positions at a university and a scientific institute, and additional criteria defined by a general act of the university and the scientific institute. Since by the time of writing this paper the criteria haven't been disclosed yet, we can only hope that they will bring change which will definitely have an impact on the obligation to implement and evaluate the concept of open science.

In order for open science to materialise in practice, the mindset and standard behaviour in science have to change. In order to achieve that, in addition to the preconditions mentioned above it is also necessary to raise the awareness of all research stakeholders about the importance of open scientific information. It often happens that libraries assume a leading role in fostering a culture of openness in the scientific research community (Tzanova, 2020). Even the majority of open science initiatives in Croatia come from communities that support the research process – the library community and the computing centre. The Srce University Computing Centre, the Scientific Information Centre of the Ruđer Bošković Institute, the National and University Library, and some academic libraries in Zagreb, as well as university libraries in Rijeka and Split stand out in that regard.

Exemplified by the University of Rijeka Library, this paper presents what kind of activities an aca-

⁹ Ministarstvo znanosti i obrazovanja je nadležno za donošenje Hrvatskog plana za otvorenu znanost.

⁹ The Ministry of Science and Education is in charge of adopting the Croatian Open Science Plan.

koškolska ili sveučilišna knjižnica može uključiti u promicanje otvorene znanosti u zajednici u kojoj djeluje.

3. Otvorena znanost na Sveučilištu u Rijeci

Sveučilište u Rijeci¹⁰ je od prosinca 2019. godine dio Mreže mladih sveučilišta za budućnost Europe – Young Universities for the Future of Europe (YUFE). YUFE pruža snažno strateško partnerstvo devet mladih, istraživački usmjerenih sveučilišta iz niza europskih država i dva neakademska partnera. Cilj je mreže YUFE uspostavljanje modela mladog, usmjerenog na studente, neelitnog, otvorenog i uključivog Europskog Sveučilišta (YUFE, 2023).

Kao dio aktivnosti za postizanje ciljeva mreže YUFE, Sveučilište u Rijeci je prepoznalo važnost usvajanja Politike otvorene znanosti te je “podržavajući napredak znanosti i širenje znanja u korist društva, temeljeći svoj razvoj i usmjerenje na relevantnim nacionalnim i dokumentima Europske Unije te čvrsto podupirući stav da znanstvene informacije i istraživački podaci koji su proizvod znanstvenih aktivnosti financiranih javnim sredstvima moraju imati otvoreni pristup” (UNIRI, 2021), na 58. sjednici Senata¹¹ Sveučilišta u Rijeci održanoj 21. rujna 2021. godine usvojilo Politiku otvorene znanosti Sveučilišta u Rijeci (u daljnjem tekstu: Politika otvorene znanosti). Kako bi svi dionici znanstvene djelatnosti Sveučilišta bili upućeni u provedbu Politike, donesene su i Upute za provedbu Politike otvorene znanosti. Kao aktivan doprinos Politici otvorene znanosti, u studenom iste godine potpisana je Deklaracija iz San Francisca o vrednovanju znanstvenog rada (DORA) koju je ispred Sveučilišta u Rijeci potpisala aktualna rektorica Sveučilišta u Rijeci.

Na taj način Sveučilište u Rijeci postalo je prvo hrvatsko sveučilište koje je usvojilo Politiku otvorene znanosti i potpisalo Deklaraciju DORA te time dalo na značaju da prepoznaje aktualne izazove Europske unije u sustavnom poticanju istraživačke izvrsnosti te podupire stav da europska znanost mora biti temeljena na zajedničkoj kulturi upravljanja znanstvenim podacima kao ključnim ishodima

¹⁰ Sveučilište u Rijeci osnovano je 1973. godine, a danas je to Sveučilište budućnosti otvoreno svima – otvoreno stranim studentima, nastavnome osoblju, istraživačima, ali i suvremenim trendovima u visokome školstvu.

¹¹ Sveučilišni Senat je izborno stručno i poslovodno tijelo sveučilišta koje se bira tako da budu zastupljene znanstveno-nastavne i umjetničko-nastavne sastavnice sveučilišta, različita područja znanosti i umjetnosti i predstavnici studenata preddiplomskih, diplomskih i poslijediplomskih studija.

demik or university library can get involved in fostering open science in the community in which it is active.

3. Open science at the University of Rijeka

Since December 2019, the University of Rijeka¹⁰ has been part of the alliance of Young Universities for the Future of Europe (YUFE). YUFE provides a strong strategic partnership of nine young research-intensive universities from a number of European countries and two non-academic partners. The objective of YUFE is to establish a model of a young, student-centered, non-elitist, open, and inclusive European university (YUFE, 2023).

As part of the activities to achieve the objectives of YUFE, the University of Rijeka has identified the importance of adopting the Open Science Policy. At the 58th meeting of the University of Rijeka Senate¹¹ held on 21 September 2021, “promoting advances in science and the dissemination of knowledge for the benefit of society, with development and focus based on relevant national and European Union documents, and strongly supporting the view that scientific information and research data produced in the course of publicly financed scientific activities financed must have open access” (UNIRI, 2021), it adopted the Open Science Policy (OSP) of the University of Rijeka. In order for all the University’s research stakeholders to be familiar with the implementation of the OSP, Instructions for Implementation of OSP have also been adopted. As an active contribution to the OSP, the Declaration on Research Assessment (DORA) was signed in November 2021. On behalf of the University of Rijeka, the DORA was signed by its current madam Rector.

The University of Rijeka has thus become the first Croatian university to adopt the Open Science Policy and sign the DORA, thus demonstrating that it recognizes the European Union’s current challenges in systematic promotion of research excellence and that it supports the view that European science ought to be based on a common culture of scientific data management as the key outcome of research activities, which should be optimally used for the well-being and development of the community (UNIRI, 2019).

¹⁰ The University of Rijeka was founded in 1973. Today, it is a university of the future open to all – open to international students, teaching staff, researchers, but also to contemporary higher education trends.

¹¹ The University Senate is an elected professional and managerial body whose members represent different scientific-educational and artistic-educational constituents, diverse scientific and artistic areas, and student representatives at the undergraduate, graduate, and postgraduate levels.

istraživačkih aktivnosti koje valja optimalno koristiti za dobrobit i razvoj zajednice (UNIRI, 2019).

3.1. Centar za otvorenu znanost i upravljanje znanstvenim informacijama

Kako bi se aktivno uključila u provođenje Politike otvorene znanosti, Sveučilišna knjižnica Rijeka ustrojila je Centar za otvorenu znanost i upravljanje znanstvenim informacijama – COZ (u daljnjem tekstu: Centar za otvorenu znanost, COZ). Centar za otvorenu znanost (COZ) ustrojstvena je jedinica posebne namjene, osnovan u rujnu 2021. godine, u svrhu obavljanja znanstvenih i visokostručnih poslova u sklopu djelatnosti Sveučilišne knjižnice. Kako proizlazi i iz samog naziva, COZ ima dvojak ulogu: pružanje potpore provođenju Politike otvorene znanosti te praćenje znanstvene produktivnosti Sveučilišta u Rijeci. U okviru pružanja potpore provođenju Politike otvorene znanosti provode se brojne aktivnosti usmjerene na edukaciju i podizanje svijesti o važnosti otvorene znanosti, a tim COZ-a sudjeluje i u europskim projektima o otvorenoj znanosti u koje je uključeno Sveučilište te je aktivno uključen i u kreiranje dokumenata vezanih uz otvorenu znanost.

Iako je formalno osnovan u jesen 2021., aktivnosti COZ-a započele su nekoliko mjeseci ranije uspostavljanjem tima od četiri djelatnice Sveučilišne knjižnice koji je, na zahtjev uprave Sveučilišta, izradio *nacrt* Politike otvorene znanosti Sveučilišta u Rijeci. Za izradu nacrt Politike korišten je predložak OpenAIRE-a “Model Policy on Open Science for Research Performing Organisations (RPOs)”, koji je prilagođen lokalnoj situaciji i potrebama Sveučilišta.

Nacrt Politike usklađen je s relevantnim dokumentima Europske unije o otvorenoj znanosti te obuhvaća sve bitne dijelove otvorene znanosti, definiše obaveze i odgovornosti svih dionika znanstvene djelatnosti te daje preporuke za provođenje praksi otvorene znanosti. Nakon što je nacrt Politike otvorene znanosti prošao reviziju uprave Sveučilišta, uz minimalne izmjene usvojen je na sjednici Senata u rujnu 2021. godine. Sukladno Politici otvorene znanosti i kako ne bi sve ostalo na deklarativnoj razini, tim COZ-a izradio je i *prijedlog* Odluke o obvezi pohrane i objave znanstvenih, stručnih i popularnih radova te istraživačkih podataka u institucijski repozitorij Sveučilišta i sastavnica Sveučilišta u Rijeci. Sveučilište u Rijeci, čvrsto podupirući stav da znanstvene informacije i istraživački podaci koji su proizvod znanstvenih aktivnosti financiranih jav-

3.1. Centre for Open Science and Management of Scientific Information

In order to get actively involved in the implementation of the Open Science Policy, the University of Rijeka Library has established the Centre for Open Science and Scientific Information Management (hereinafter: Open Science Centre, OSC). The Open Science Centre (OSC) is a special-purpose organisational unit established in September 2021 in order to perform scientific and highly professional activities within the University Library affairs. As suggested by its name, the OSC has a twofold role: providing support in the implementation of the OSP and monitoring the scientific productivity of the University of Rijeka. As part of providing support in the implementation of the OSP, numerous activities are implemented that are focused on education and raising awareness about the importance of open science. The OSC team also takes part in European open science projects in which the University is included and is actively included in the creation of documents related to open science.

Although formally established in the autumn of 2021, the OSC's activities started a few months earlier by establishing a team of four female employees of the University Library who, at the request of the University's Management, prepared a *draft* Open Science Policy of the University of Rijeka. The draft OSP was prepared using OpenAIRE template “Model Policy on Open Science for Research Performing Organisations (RPOs)” which was adapted to the local circumstances and the University's needs.

The draft OSP complies with the relevant EU documents on open science covers all essential parts of open science, defines the duties and responsibilities of all research stakeholders, and gives recommendations to implement open science practices. Once the draft Open Science Policy was reviewed by the University Management, it was with minimum adjustments adopted at the Senate meeting in September 2021. In accordance with the OSP and in order for things not to remain at a declarative level, the OSC team also prepared a *draft* Decision on the obligation to store and publish scientific, professional, and popular papers and research data in the institutional repository of the University of Rijeka and its constituents. Strongly supporting the view that scientific information and research data produced in the course of publicly financed scientific activities must have open access, the University of Rijeka adopted the draft Decision at the 66th Senate

nim sredstvima moraju imati otvoreni pristup, usvojilo je prijedlog ove Odluke na 66. sjednici Senata održanoj 22. ožujka 2022. te je time Odluka postala obvezna na svim sastavnicama Sveučilišta u Rijeci.¹² Kako bi se dionicima znanstvene djelatnosti (znanstveno i nastavno osoblje, suradnici, studenti i drugi sudionici procesa u sustavu znanosti i visokog obrazovanja) olakšalo provođenje praksi otvorene znanosti, tim COZ-a izradio je i Upute za provedbu Politike otvorene znanosti Sveučilišta u Rijeci, koje su također usvojene na 66. sjednici Senata u ožujku 2022. kao prateći dokument Odluke o obvezi pohrane radova u repozitorije. U uputama se navodi kako je važno omogućiti samoarhiviranje u svim institucijskim repozitorijima sastavnica Sveučilišta za sve vrste radova te se daje uputa autorima kako provjeriti koju verziju rada i pod kojim uvjetima pohraniti u repozitorij. Prateći dokument uz Upute je i obrazac Izjave o javnoj objavi obranjenog ocjen-skog rada koji je potrebno ugraditi kao dio ugovora o studiranju ili kao samostalni dokument za studente koji nisu potpisali ugovor o studiranju.

Centar za otvorenu znanost kontinuirano radi na podizanju razine svijesti i znanja dionika znanstvene djelatnosti Sveučilišta o značaju otvorenih znanstvenih informacija i istraživačkih podataka kao ključnom ishodu istraživanja. U tom smislu provode se edukacije kroz razne radionice i obrazovne programe za razvoj vještina za provođenje praksi otvorene znanosti. Dva puta godišnje provodi se program cjeloživotnog učenja Informacijski alati za istraživače¹³ koji obuhvaća teme objavljivanja radova u otvorenom pristupu putem časopisa i u repozitoriju, autorsko-pravna pitanja za autore i istraživače, odabir relevantnog časopisa, predatorski časopisi, plagiranje, znanstvena čestitost i sl.

COZ aktivno sudjeluje i u aktivnostima Hrvatskog Research Data Alliance (RDA) čvora u okviru kojeg pruža potporu istraživačima u upravljanju istraživačkim podacima. Hrvatski Research Data Alliance (RDA) čvor uspostavljen je u Sveučilišnom računskom centru Srce u partnerstvu sa sveučilišnim knjižnicama iz Rijeke, Splita i Osijeka te Nacionalnom i sveučilišnom knjižnicom iz Zagreba. Jedan od ciljeva hrvatskog RDA čvora je i izgradnja mreže tzv. *data stewarda*¹⁴ koja se oslanja na ured-

meeting held on 22 March 2022, with the Decision thus becoming binding for all constituents of the University of Rijeka.¹² In order to facilitate the implementation of open science practices to research stakeholders (scientific and teaching staff, associates, students, and other participants in the system of science and higher education), the OSC team has also prepared Instructions for the Implementation of Open Science Policy of the University of Rijeka, which were also adopted at the 66th Senate meeting in March 2022 as a supporting document to the Decision on the obligation to store papers in repositories. The Instructions state that it is important to enable self-archiving in all institutional repositories of the University's constituents for all types of papers, instructing authors how to check what version of their paper and under what conditions to store in the repository. The Instructions are supported by a template of Statement on the publication of the defended assessed thesis that needs to be integrated as part of a study contract or as a separate document for students who didn't sign the study contract.

The Open Science Centre continuously works on raising awareness and strengthening the knowledge of the University's research stakeholders about the significance of open scientific information and research data as the key research outcome. In that regard, education is implemented through various workshops and educational programmes to develop skills to implement open science practices. The lifelong learning programme Information Tools for Researchers¹³ implemented twice a year includes topics such as the publication of papers in open access through journals and in the repository, copyright issues for authors and researchers, the selection of relevant journals, predatory journals, plagiarism, scientific integrity, etc.

The OSC also takes an active part in the activities of the Croatian Research Data Alliance (RDA) node, within which it provides support to researchers in research data management. The Croatian Research Data Alliance (RDA) node is established at the Srce University Computing Centre in partnership with the university libraries in Rijeka, Split, and Osijek, and the National and University Library in Zagreb. One of the objectives of the Croatian RDA node is to build a network of *data stewards*¹⁴ that relies on

¹² Sastavnice Sveučilišta djeluju kao sastavnice za obavljanje djelatnosti visokog obrazovanja, znanstvene, odnosno umjetničke i stručne djelatnosti s pravnom osobnosti i bez pravne osobnosti.

¹³ Program cjeloživotnog učenja Informacijski alati za istraživače provodi Sveučilišna knjižnica Rijeka.

¹⁴ Podupiru istraživače u upravljanju istraživačkim podacima, uključujući otvoreni pristup u skladu s principima FAIR.

¹² The University constituents act as constituents to perform higher education, scientific or artistic and professional activity with legal personality and without legal personality.

¹³ The lifelong learning programme "Information Tools for Researchers" is implemented by the University of Rijeka Library.

¹⁴ Support researchers with their research data management, including advocating for open and FAIR data

nike institucijskih repozitorija – knjižničare, i to u svrhu promoviranja otvorenog dijeljenja podataka u skladu s načelima FAIR te pružanja podrške istraživačima u upravljanju istraživačkim podacima.

U okviru aktivnosti hrvatskog RDA čvora, zajedničkom suradnjom djelatnika Srca te knjižničara iz gore spomenutih knjižnica objavljen je priručnik *Istraživački podaci – što s njima?: priručnik o upravljanju istraživačkim podacima*, objavljen je i online tečaj “Upravljanje istraživačkim podacima”, a održano je i nekoliko webinarâ na ovu temu.

Kroz aktivnosti nacionalnog RDA čvora ojačane su kompetencije tima COZ za pružanje podrške u upravljanju istraživačkim podacima što je prepoznato i od strane samog Sveučilišta.

Na poziv uprave Sveučilišta, a povodom objavljenog natječaja “Istraživački projekti IP 2022-10” Hrvatske zaklade za znanost, COZ je, u suradnji sa Sveučilišnim računskim centrom Srce iz Zagreba održao radionicu “Plan upravljanja istraživačkim podacima – kako ispuniti obrazac HRZZ?” koja je zabilježila iznimnu posjećenost i odaziv zainteresiranih istraživača.

Osim za autore i istraživače, COZ održava i radionice za knjižničare sastavnica Sveučilišta u Rijeci te na taj način ostvaruje povezivanje svih sastavnica Sveučilišta u provedbi aktivnosti za postizanje ciljeva Politike otvorene znanosti.

Kao dio aktivnosti, s ciljem podizanja svijesti i informiranja dionika znanstvene djelatnosti o aktualnostima u području otvorene znanosti, COZ redovito organizira i Open Science Café – kratke online susrete s raznim gostima i temama vezanim uz otvorenu znanost. Open Science Café odvija se putem platforme MS Teams u trajanju od jedan sat, a dosad su obrađene teme poput odabir relevantnog časopisa u otvorenom pristupu, predatorski časopisi, objava radova u repozitoriju Dabar, licencije i autorsko-pravna pitanja, otvorena recenzija, otvorena znanost iz perspektive istraživača, usluge Srca za istraživače, a predstavljena je i sama Politika otvorene znanosti Sveučilišta u Rijeci.

U skladu s očekivanim ishodima ustrojavanja COZ-a te u okviru aktivnosti potpore provođenja Politike otvorene znanosti, a kako bi cjelokupna zajednica na jednom mjestu imala dostupne sve relevantne informacije i novosti vezano uz otvorenu znanost, izrađena je i mrežna stranica knjižnice o otvorenoj znanosti: *Otvorena znanost Uniri*.¹⁵

the editors of institutional repositories – librarians, in order to promote open sharing of data in accordance with the FAIR principles and to provide support to researchers in research data management.

Within activities of the Croatian RDA node, through collaboration between the Srce employees and librarians from the above-mentioned libraries, the manual “How to Manage Research Data” has been published as well as online course “Research Data Management”, and several webinars on this topic have been held.

The activities of the national RDA node have strengthened the competencies of the OSC team to provide support in research data management, which has been recognized by the University itself.

At the invitation of the Senate Management, as a reaction to the call “Research Projects IP 2022-10” of the Croatian Science Foundation, the OSC has, in cooperation with the Srce University Computing Centre from Zagreb, held a workshop “Research Data Management Plan – How to fill in the form of the Croatian Science Foundation?”, with exceptional turnout and response from interested researchers.

Apart from authors and researchers, the OSC also holds workshops for the librarians of the University of Rijeka constituents, thus linking all the University constituents in the implementation of activities to achieve the objectives of the Open Science Policy.

As part of its activities, in order to raise awareness and inform research stakeholders about current issues in the field of open science, the OSC regularly organizes Open Science Café – short online events with various guests and topics related to open science. Open Science Café takes place via MS Teams for one hour, with the topics discussed so far including the selection of the relevant open access journal, predatory journals, publication of papers in the DABAR repository, licenses and copyright issues, open review, open science from the researcher’s perspective, Srce services for researchers, presenting the Open Science Policy of the University of Rijeka as well.

In accordance with the expected outputs of establishing the OSC and within activities of supporting the implementation of the Open Science Policy, in order for the entire community to have all relevant information and news related to open science available in one place, a library website on open science has been developed: *Open Science Uniri*.¹⁵

¹⁵ <https://otvorenaznanostuniri.svkri.hr/>

¹⁵ <https://otvorenaznanostuniri.svkri.hr/>

3.2. Projekti otvorene znanosti na Sveučilištu u Rijeci

Sveučilište u Rijeci dio je dviju mreža sveučilišta, već spomenute mreže YUFE te mreže YERUN.¹⁶ YERUN je mreža mladih europskih istraživačkih sveučilišta koju čini 17 sveučilišta usmjerenih na istraživanje. U okviru ovih alijansi, Sveučilište u Rijeci sudjeluje u međunarodnim projektima, a Centar za otvorenu znanost aktivno sudjeluje u dijelu koji se odnosi na segment otvorene znanosti zajedno sa Sveučilištem u Rijeci.

3.2.1. YUFERING i Full Open Science pilot projekt

Mreža YUFE projektom YUFERING prihvaća izazov Europske komisije u promicanju praksi otvorene znanosti, društvenog angažmana, poticanja cirkulacije mozгова i znanja te jačanje akademsko-poslovne suradnje tako što učinkovito pridonosi pilotiranju potrebnih transformacija za poboljšanje i usklađivanje uvjeta za istraživanje i inovacije u Europi. Paketi projekta YUFERING obuhvaćaju između ostalog i paket otvorena znanost – uspostavljanje novog normalnog, koji uključuje izradu zajedničke YUFE Politike otvorene znanosti, testiranje indikatora za otvorenu znanost kroz provedbu *Full Open Science* pilota, te stvaranje zajedničkih edukacija za znanstvenike o otvorenoj znanosti. Trajanje projekta predviđeno je za razdoblje od 1. siječnja 2021. do 31. prosinca 2023.

U okviru projekta YUFERING, Centar za otvorenu znanost aktivno je sudjelovao u pilot projektu FOS – Full Open Science, koji je za cilj imao promovirati otvorenu znanost kao “kulturnu promjenu” u partnerskim institucijama i potaknuti istraživače da u potpunosti usvoje prakse otvorene znanosti tijekom životnog ciklusa istraživanja. Cilj poziva bio je potaknuti najmanje 30 istraživačkih timova na razini mreže YUFE da se posvete publikacijama otvorenog pristupa, otvorenim FAIR istraživačkim podacima, građanskoj znanosti itd. Istraživački timovi nisu bili obvezni u potpunosti se baviti praksama otvorene znanosti na početku poziva, ali su tijekom razdoblja navedenog u pozivu morali postići određene mjerljive rezultate kako bi dobili YUFE oznaku FOS-a. Poziv FOS-a upućen je istraživačkim timovima, a ne pojedincima, no individualna predanost otvorenoj znanosti bila je ključna za cijelu istraživačku skupinu. Cilj oznake FOS je osnažiti timove kao uzore i ambasadore otvorene znanosti

3.2. Open science projects at the University of Rijeka

The University of Rijeka is part of two university networks, the already mentioned YUFE and the YERUN¹⁶ network. YERUN is a network of 17 young European research universities focused on research. Within these alliances, the University of Rijeka takes part in international projects, with the Open Science Centre actively participating in the part related to open science together with the University of Rijeka.

3.2.1. YUFERING and Full Open Science pilot project

With the YUFERING project, the YUFE association accepts the European Commission’s challenge in promoting open science practices, societal engagement, the fostering of brain and knowledge circulation, and strengthening of academia-business collaboration by effectively contributing to pilot the needed transformations to improve and harmonise the conditions for research and innovation in Europe. The YUFERING project packages include among other things the Open Science package – establishing the new normal, which includes the development of the joint YUFE Open Science Policy, testing the open science indicators through the implementation of the *Full Open Science* pilot project, and creating joint trainings on open science for scientists. The project is expected to be implemented in the period 1 January 2021 – 31 December 2023.

Within the YUFERING project, the Open Science Centre has actively participated in the Full Open Science (FOS) pilot project the aim of which was to promote open science as the “cultural change” in the partner institutions and to encourage researchers to fully adopt open science practices throughout the life cycle of research. The goal of the call was to encourage at least 30 research teams at the YUFE level to commit to open-access publications, open FAIR research data, citizen science, etc. Research teams weren’t required to fully engage in open science practices at the beginning of the call, but during the period stated by the call they had to achieve certain measurable results to get a YUFE FOS label. The FOS call was sent out to research teams, not to individuals, but the individual commitment to open science was key for the entire research group. The purpose of the FOS label was to empower the teams as role models and ambassadors with their institutions and therefore foster open science among their colleagues.

¹⁶ Young European Research Universities Network

¹⁶ Young European Research Universities Network

unutar svojih institucija i poticati otvorenu znanost među kolegama.

Ciljevi pilot projekta FOS:

- poticanje praktičnog pristupa otvorene znanosti od strane istraživača,
- povećanje broja publikacija, podataka i obrazovnih izvora u otvorenom pristupu, kao i promicanje prakse angažmana zajednice,
- povezivanje istraživača s knjižnicama i infrastrukturom otvorene znanosti na sveučilištima YUFE,
- angažiranje istraživača jačanjem predanosti tima otvorenoj znanosti.

Kriteriji su bili podijeljeni na obvezne i dodatne kriterije. Od obveznih kriterija svaki član tima morao je imati ORCID broj i barem 60% svojih objavljenih radova dostupnih u otvorenom pristupu. Također, svaki tim bio je obavezan izabrati i ispuniti tri od ponuđenih dvanaest dodatnih kriterija koji su se odnosili na doktorske disertacije u otvorenom pristupu, otvorene istraživačke podatke, FAIR načela, preregistraciju, otvorene softvere/kodove, otvorene recenzije, otvoreno dijeljenje obrazovnih materijala, provođenje aktivnosti građanske znanosti, organiziranje i sudjelovanje u događajima koji se tiču otvorene znanosti.

Centar za otvorenu znanost Sveučilišne knjižnice imao je višestruku ulogu u pilot projektu FOS:

- organizacija poziva i koordinacija istraživačkih timova,
- edukacija istraživačkih timova,
- monitoring nad ispunjavanjem kriterija,
- promocija istraživačkih timova.

Centar za otvorenu znanost koordinirao je istraživačke timove od samog poziva do završetka projekta (od 1. svibnja 2022. do 30. lipnja 2023.). Prvotno, na projekt se prijavilo deset istraživačkih timova sa Sveučilišta u Rijeci, no kriterije je naposljetku ispunilo njih pet. Centar za otvorenu znanost bio je poveznica između istraživačkih timova i projektnog tima radnog paketa YUFERING u sklopu kojeg se provodio pilot projekt FOS.

Centar je tijekom projekta organizirao online događaje pod zajedničkim imenom Open Science Café koji su svojim temama podupirali rad timova (Otvorena znanost iz perspektive istraživača, Otvorena recenzija, Primjena Politike otvorene znanosti – kako objaviti rad u repozitoriju Dabar) i druge edukacije za potrebe članova i voditelja timova, kao i brojna individualna savjetovanja na temu korištenja repozitorija, časopisa u otvorenom pristupu,

Objectives of the FOS pilot project:

- Foster a hands-on approach to open science by researchers
- Increase the number of publications, data, and educational resources in open access, as well as to promote practices of community engagement and outreach
- Liaise researchers with libraries and open science infrastructures at YUFE universities
- Get researchers engaged by strengthening the commitment of their teams to open science

The criteria were divided into compulsory and optional. Among the compulsory criteria, each team member had to have an ORCID number and at least 60% of the publications available in open access. Furthermore, each team had to select and meet three of the offered twelve additional criteria concerning PhD theses in open access, open research data, FAIR principles, pre-registration, open software/codes, open peer review, sharing open educational resources, citizen science, organizing and participating in open science events.

The University Library Open Science Centre had a multifold role in the FOS pilot project:

- Organizing the call and coordinating research teams
- Educating research teams
- Monitoring the fulfilment of criteria
- Promoting research teams

The Open Science Centre coordinated research teams from the very beginning of the call until the project completion (1 May 2022 – 30 June 2023). Initially, ten research teams from the University of Rijeka had applied, but the criteria were eventually fulfilled by five of them. The Open Science Centre was a link between the research teams and the project team of the YUFERING work package within which the FOS pilot project was implemented.

In the course of the project, the Centre organized online events jointly called Open Science Café with their topics supporting teams' work (Open science from researcher's perspective; Open review; Application of Open Science Policy – How to publish in the DABAR repository), and other educational events for the needs of team members and leads, as well as numerous individual consultations on the use of the repository and journals in open access and the storage obligation in accordance with the Decision on the obligation to store papers in the repository.

The Centre also monitored the fulfilment of the criteria. It made checks in the repository and databases

obveze pohrane sukladno Odluci o obvezi pohrane radova u repozitorij.

Centar je vršio i monitoring nad ispunjavanjem kriterija. Vršio je provjere u repozitoriju i bazama podataka u kojima su voditelji i članovi istraživačkih timova imali pohranjene radove kako bi se mogao ustanoviti krajnji postotak radova u otvorenom pristupu. Također, vršio se monitoring nad dodatnim kriterijima.

Po završetku projekta, pet istraživačkih timova sa Sveučilišta u Rijeci ispunilo je kriterije i dobilo oznaku FOS tima. Centar za otvorenu znanost na svojim je mrežnim stranicama izradio posebnu podstranicu posvećenu ovom projektu i sjajnim rezultatima istraživačkih timova. Za potrebe promotivnog videa voditelji istraživačkih timova kratko su intervjuirani i prenijeli su svoja iskustva i preporuke o prakticiranju otvorene znanosti ostalim istraživačima Sveučilišta u Rijeci, čime je Centar za otvorenu znanost ovaj projekt priveo kraju.

3.2.2. DIOSI

U okviru mreže YUFE odvijao se i projekt DIOSI (Developing and Implementing hands-on training on Open Science and Open Innovation for Early Career Researchers) koji je završen 31. prosinca 2022. godine. DIOSI je promovirao cjeloviti koncept doktorskog obrazovanja, od razvoja novog zajedničkog doktorskog obrazovnog programa, preko pružanja obuke o otvorenoj znanosti i otvorenim inovacijama i poduzetništvu za doktorande i istraživače u ranoj karijeri, do mjerenja utjecaja takvog osposobljavanja stvaranjem okvira za praćenje utjecaja i ishoda učenja.

Članice Centra za otvorenu znanost aktivno su sudjelovale u projektu DIOSI u radnom paketu 4: Otvoreni znanstveni trening. Pohađale su dva trodnevna treninga u razmaku od nekoliko mjeseci. Prvi trening odnosio se na otvoreni pristup: Train-the-trainer “Open Science and Open Access Publishing”, a drugi na istraživačke podatke: Train-the-Trainer “FAIR Research Data”. Po završetku treninga, članice COZ-a postale su edukatorice u međunarodnoj mreži edukatora otvorene znanosti. Kao rezultat projekta na Sveučilištu su održale trening otvorene znanosti pod nazivom “DIOSI trening za istraživače u ranoj fazi karijere: otvorena znanost” studentima doktorskih studija i mladim istraživačima. Održivost projekta očituje se u činjenici o planiranom uspostavljanju edukacija o otvorenoj znanosti i njezinim aspektima za studente doktorskih studija

in which research team leaders and members had their papers stored in order to identify the final percentage of papers in open access. Monitoring over the additional criteria was also done.

Upon project completion, five research teams from the University of Rijeka fulfilled the criteria and obtained the FOS team label. The Open Science Centre developed a special subpage at its web page dedicated to this project and excellent results of the research teams. For the needs of a promotional video, the research team leaders were briefly interviewed and transferred their experience and recommendations on practicing open science to other researchers at the University of Rijeka, with the Open Science Centre thus bringing this project to completion.

3.2.2. DIOSI

The YUFE association also included the DIOSI (Developing and Implementing Hands-on Training on Open Science and Open Innovation for Early Career Researchers) project which was completed on 31 December 2022. DIOSI promoted a full-cycle concept of doctoral training, from the development of a new joint model for doctoral education – through the provision of training on open science and open innovation and entrepreneurship for doctoral candidates and early career researchers – to measuring the impact of such training by creating an impact and graduate tracking framework.

The female members of the Open Science Centre participated actively in the DIOSI project under work package 4: Open Science Training. They attended two three-day trainings several months apart. The first training had to do with open access: Train-the-trainer “Open Science and Open Access Publishing”, and the second one with research data: Train-the-Trainer “FAIR Research Data”. Once the trainings were completed, the female members of the OPC became educators in the international network of open science educators. As a project result, they conducted an open science training at the University under the title “DIOSI Training for Early Career Researchers: Open Science” for doctoral candidates and early career researchers. The project’s sustainability is reflected in the fact about planned establishment of educational events about open science and its aspects for doctoral candidates and early career researchers as a long-term result of participation in the DIOSI project, organized by the Open Science Centre.

i istraživače u ranoj fazi karijere kao dugoročni rezultat sudjelovanja u projektu DIOSI u organizaciji Centra za otvorenu znanost.

Europska izvršna agencija za istraživanje (engl. European Research Executive Agency – REA) u svojem je izvješću ocijenila da je projekt dao iznimne rezultate sa značajnim učinkom.

Model doktorskog obrazovanja DIOSI, uz programe “Train the Trainer” koji su u projektu kreirani i korišteni, ocijenjeni su iznimno vrijednim i relevantnim u pružanju pomoći mladim istraživačima u napredovanju i poboljšanju njihovih specifičnih vještina i kompetencija u područjima otvorene znanosti, otvorenih inovacija i poduzetništva.

3.2.3. OPUS

Projekt OPUS (Open nad Universal Science) odvija se u okviru mreže YERUN, a provodi ga konzorcij od 18 organizacija, uključujući i Sveučilište u Rijeci, predvođen Oceanskom platformom Kanarskih otoka PLOCAN.¹⁷ Projekt razvija mjere koordinacije i podrške za reformu procjene istraživanja i istraživača prema sustavu koji potiče i nagrađuje istraživače da preuzmu praksu otvorene znanosti. Uključeno je pet probnih pilot projekata s ciljem ugrađivanja održivih praksi otvorene znanosti na pet institucija.

Cilj projekta OPUS jest razviti niz intervencija za otvorenu znanost prema sustavu koji potiče i nagrađuje istraživače da preuzmu praksu pružanja otvorenog pristupa rezultatima istraživanja, ranog i otvorenog dijeljenja istraživanja, sudjelovanja u otvorenoj stručnoj recenziji, mjera za osiguravanje ponovljivosti rezultata te uključivanje svih dionika u zajedničko stvaranje. U okviru projekta bit će provedeno pet probnih pilot projekata s ciljem ugrađivanja održivih praksi otvorene znanosti u tri organizacije koje provode istraživanja (Sveučilište u Rijeci, Sveučilište Cipar, Sveučilište NOVA Lisabon) i dvije organizacije za financiranje istraživanja (The Research Council of Lithuania i Unitatea Executiva Pentru Finantarea Invatamantului Superior a Cercetarii Dezvoltarii si Inovarii – UEFISCDI) kroz akcijske planove za institucionalne i kulturne promjene.

Centar za otvorenu znanost, u suradnji sa Sveučilištem u Rijeci, aktivno je uključen od samog početka i u izradu projektne dokumentacije za prijavu projekta u OPUS.

COZ trenutno aktivno sudjeluje u radnom paketu 4 projekta koji se odnosi na testiranje intervencija

The European Research Executive Agency (REA) has in its report assessed that the project has delivered exceptional results with significant impact.

The DIOSI model for doctoral training and “Train the Trainer” programmes that were created and utilized in the project were assessed as extremely valuable and relevant in helping early career researchers advance and enhance their specific skills and competencies in open science, open innovation, and entrepreneurship.

3.2.3. OPUS

The OPUS (Open and Universal Science) project is taking place within the YERUN association and is implemented by an eighteen-organisation consortium, including the University of Rijeka, led by the Oceanic Platform of the Canary Islands (PLOCAN).¹⁷ The project develops coordination and support measures to reform the assessment of research and researchers toward a system that incentivises and rewards researchers to take up open science practices. Five test pilot projects are included with the aim of integrating sustainable open science practices into five institutions.

The objective of the OPUS project is to develop a set of interventions for open science toward a system that incentivises and rewards researchers to take up practices of providing open access to research outputs, early and open sharing of research, participation in open peer-review, measures to ensure reproducibility of results, and involving all stakeholders in co-creation. Five test pilot projects will be implemented within the project with the aim of integrating sustainable open science practices into three research-performing organisations (University of Rijeka, University of Cyprus, NOVA University Lisbon) and two research funding organisations (The Research Council of Lithuania and Unitatea Executiva Pentru Finantarea Invatamantului Superior a Cercetarii Dezvoltarii si Inovarii – UEFISCDI) through action plans for institutional and cultural change.

The Open Science Centre, in cooperation with the University of Rijeka, has been actively involved from the very beginning in the preparation of project documentation to submit a project application for the OPUS.

The OSC currently actively participates in the project’s Work Package 4 which concerns testing the interventions and indicators and metrics via action plans at the pilot institutions.

¹⁷ La Plataforma Oceánica de Canarias

¹⁷ La Plataforma Oceánica de Canarias

i pokazatelja te metrike putem akcijskih planova u pilot institucijama.

U vrijeme pisanja ovog članka u tijeku je razrađivanje akcijskog plana za Sveučilište u Rijeci koje se odnosi na četiri kategorije: istraživanje, edukacija, rukovođenje, vrednovanje. Centar za otvorenu znanost odgovoran je za aktivnosti na polju istraživanja i edukacije.

Aktivnosti Centra:

- praćenje otvorenih publikacija u otvorenom pristupu testne skupine (docenti, poslijedoktorandi, viši predavači, predavači, viši asistenti) s Odjela za biotehnologiju, Fakulteta za informatiku i digitalne kompetencije, Fakulteta za matematiku i Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci,
- jačanje i pozicioniranje Centra kao središnjeg mjesta za provođenje aktivnosti iz polja otvorene znanosti,
- održavanje edukacija na temu otvorenog pristupa i istraživačkih podataka,
- održavanje programa za podizanje svijesti o otvorenoj znanosti.

Navedene aktivnosti Centra, smatraju se ključnima u postizanju srednjoročnih i dugoročnih rezultata koje će Sveučilište u Rijeci postići na projektu.

4. Zaključak

Otvorena znanost predstavlja otvaranje cjelokupnog istraživačkog procesa, odnosno provođenje znanosti na otvoren i suradnički način, kojim se omogućuje sudjelovanje i korištenje svih rezultata istraživačkih aktivnosti na transparentan način. Otvorena znanost ne potiče samo otvoreni pristup publikacijama i istraživačkim protokolima i podacima već i otvoreni proces znanstvene komunikacije, uključujući popularizaciju znanosti, otvoreni dijalog, otvoren recenzijski postupak i otvorenu prosudbu, otvorene formate, podatke i alate, otvorene standarde, otvorenu znanstvenu infrastrukturu i otvorene softverske kôdove te otvoreno obrazovanje (UNIRI, 2021). Slijedeći prethodno navedeno, Sveučilište u Rijeci je prvo sveučilište u Hrvatskoj koje je donijelo Politiku otvorene znanosti. Time su na razini sveučilišta zadovoljena dva od tri preduvjeta za implementaciju otvorene znanosti u praksi: infrastruktura, kroz sustav repozitorija Dabar, te politika otvorene znanosti. Kako bi otvorena znanost zaista zaživjela u praksi, potrebno je izmijeniti i sustav vrednovanja znanstvenoistraživačkog rada te uvesti nagrađivanje i poticaje za provođenje praksi otvorene znanosti.

At the time of writing this paper, an action plan is being elaborated for the University of Rijeka addressing four categories: research, education, management, and evaluation. The Open Science Centre is responsible for activities in the field of research and education.

OSC's activities:

- Monitoring of open access publications of the test group (assistant professors, postdoctoral researchers, senior lecturers, lecturers, and senior teaching assistants) from the Department of Biotechnology, Faculty of Information and Digital Technologies, Faculty of Mathematics, and Faculty of Physics of the University of Rijeka
- Strengthening and positioning the Centre as the hub to implement activities in the field of open science
- Implementing education about open access and research data
- Implementing programmes to raise awareness about open science

The Centre's activities mentioned above are considered key in achieving medium- and long-term results which will be achieved in the project by the University of Rijeka.

4. Conclusion

Open science refers to the opening of the entire research process, i.e., conducting scientific research in an open and collaborative manner that allows for the participation and use of all results of research activities in a transparent manner. Open science promotes not only open access to publications, research protocols, and data, but also an open process of scientific communication, including the popularisation of science, open dialogue, open peer review and open evaluation, open formats, data and tools, open standards, open scientific infrastructure, open-source software codes, and open education (UNIRI, 2021). Complying with the above, the University of Rijeka is the first university in Croatia to adopt the Open Science Policy. At the university level, then, two of the three prerequisites for the implementation of open science in practice are met: the infrastructure, through the Dabar repository system, and the Open Science policy. For open science to really come to life in practice, it is necessary to change the system of evaluation of scientific and research work and to introduce rewards and incentives of the implementation of open science practices. It is im-

Važno je kontinuirano raditi i na podizanju razine svijesti svih dionika znanstvenog procesa o važnosti otvorenih znanstvenih informacija, kao i educirati istraživače za provođenje praksi otvorene znanosti. Tu je svoju ulogu prepoznala Sveučilišna knjižnica Rijeka koja kroz Centar za otvorenu znanost kreira i provodi edukativne programe za razvoj vještina potrebnih za provođenje praksi otvorene znanosti za sve dionike znanstvene djelatnosti te kontinuirano radi na podizanju razine svijesti o aktualnostima vezanim uz otvorenu znanost.

Sveučilišna knjižnica Rijeka se osnivanjem Centra za otvorenu znanost i upravljanje znanstvenim informacijama snažno pozicionirala na Sveučilištu kao važan dionik u pružanju potpore za provođenje praksi otvorene znanosti, a Sveučilište je prepoznalo Knjižnicu kao važnog partnera u svim pitanjima vezanim uz otvorenu znanost što se očituje u brojnim aktivnostima u koje je Knjižnica uključena na Sveučilištu. Knjižnica se istaknula kao važan dionik u izradi dokumenata Sveučilišta o otvorenoj znanosti, sudjeluje u međunarodnim projektima Sveučilišta vezanim uz otvorenu znanost, na poziv uprave Sveučilišta organizira edukacije o temama vezanim uz otvorenu znanost, na poziv rektorice održana je tematska točka sjednice Senata Sveučilišta o otvorenoj znanosti, a na sjednicama Stručnog vijeća za istraživanje i inovacije uvedena je stalna točka dnevnog reda za izvještaje Knjižnice o aktualnostima vezanim uz otvorenu znanost.

Otvorena znanost podržava shvaćanje znanosti kao dinamične aktivnosti koja je podložna stalnom revidiranju, pa će se i Politika otvorene znanosti revidirati po potrebi, a najmanje svake dvije godine, kako bi se dokument uskladio s promjenama u relevantnom zakonodavstvu ili nacionalnim i međunarodnim (posebno EU) politikama. S obzirom na to da je u tijeku usvajanje Hrvatskog plana za otvorenu znanost, te da se inicijativa otvorene znanosti sve više širi, namjera je da se Politika otvorene znanosti revidira što prije.

Kako inicijativa otvorene znanosti sve više dolazi do izražaja, ovakav prikaz dobre prakse može poslužiti drugim visokoškolskim i sveučilišnim knjižnicama kao primjer na koje sve načine mogu poduprijeti otvorenu znanost u sredini u kojoj djeluju.

important to work continuously to raise awareness of the importance of open science information among all stakeholders in the scientific process and to train researchers to implement open science practices. This is where the University of Rijeka Library recognized its role, creating and implementing educational programs through the Centre for Open Science, to develop the skills needed to implement open science practices for all stakeholders in scientific activity, and continuously working to raise awareness of current events related to open science.

With the establishment of the Centre for Open Science and Scientific Information Management, the University of Rijeka Library has positioned itself at the University as an important actor supporting the implementation of open scientific practises, and the University has recognised the Library as an important partner in all matters related to open science, which is reflected in numerous activities in which the Library is involved at the University. The Library has distinguished itself as an important factor in the preparation of the University's documents on Open Science, participates in the University's international projects on Open Science, organises training sessions on topics related to Open Science at the invitation of the University's management, has been the subject of the University Senate's meeting on Open Science at the invitation of the Rector, and a permanent agenda item was introduced for the Library's reports on current events related to Open Science has been introduced at the meetings of the Expert Council for Research and Innovation.

Open science supports understanding science as a dynamic activity prone to constant revision. As such, the Open Science Policy will be revised as necessary and at least every two years to ensure that the document is in line with changes in relevant legislation or national and international (especially EU) policies. Since the Croatian Open Science Plan is in the process of adoption, and since the open science initiative is expanding more and more, it is intended that the Open Science Policy be revised as soon as possible.

Since the open science initiative is gaining in prominence, this type of presentation of good practice may serve other academic and university libraries as an example of different ways in which they can foster open science in the environment in which they are active.

Bibliografija / Bibliography

- Bueno de la Fuente, G. (s. a.) What is Open Science? Introduction. *Foster*. <https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction>. (14. 9. 2023)
- Celjak, D., Bekić, Z., Cundeković, M., Jertec, Lj., Milinović, M., & Zubić, A. (2017). DABAR – the national infrastructure for digital repositories. U: *EUNIS 23rd Annual Congress: Shaping the Digital Future of Universities. Book of Proceedings* (str. 16-24). Münster: European University Information Systems Organization. doi: 10.17879/21299722960. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:102:865973>.
- DABAR. (2023). Dabar – digitalni akademski arhivi i repozitoriji. <https://dabar.srce.hr/>. (14. 9. 2023)
- DIOSI. (2023). About. <https://diosi.eu/the-project/>. (15. 9. 2023)
- DORA. (2023). About DORA. <https://sfedora.org/about-dora/>. (15. 9. 2023)
- European Commission. (s. a.). Open Science. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en. (15. 9. 2023)
- FOSTER. (s. a.). Open Science Definition. <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-science-definition>. (14. 9. 2023)
- Hrvatski sabor. (2022a). Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o pravu na pristup informacijama. *Narodne novine* 69/2022. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_06_69_1025.html. (21. 9. 2023)
- Hrvatski sabor. (2022b). Zakon o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti. *Narodne novine* 119/2022. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_10_119_1834.html. (15. 9. 2023)
- Macan, B. (2021). Otvorena znanost – od ideje do implementacije. *Zdravstveni glasnik* 7(1), 106-107. <https://hrcak.srce.hr/263385>. (14. 9. 2023)
- Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj. (2017). Pravilnik o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja. *Narodne novine* 28/117. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_03_28_652.htm. (15. 9. 2023)
- Nosek, B. (2019, June 11). Strategy for Culture Change. *Center for open science*. <https://www.cos.io/blog/strategy-for-culture-change>. (21. 9. 2023)
- OPUS. (2023). About. <https://opusproject.eu/about/>. (15. 9. 2023)
- Otvorena znanost Uniri. <https://otvorenaznanostuniri.svkri.hr/>. (15. 9. 2023)
- Srce. (2023). Vijeće Inicijative za HR-OOZ usvojilo prijedlog Hrvatskog plana za otvorenu znanost. <https://www.srce.unizg.hr/vijesti/vijece-inicijative-za-hr-ooz-usvojilo-prijedlog-hrvatskog-plana-za-otvorenu-znanost/686>. (15. 9. 2023)
- Tzanova, S. (2020). Changes in academic libraries in the era of Open Science. *Education for Information* 36(3), 281-299. <https://doi.org/10.3233/EFI-190259>.
- UNESCO. (2023). UNESCO Recommendation on Open Science. <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/recommendation>. (15. 9. 2023)
- UNIRI. (2019). Deklaracija Sveučilišta u Rijeci Europska otvorena znanost. https://uniri.hr/wp-content/uploads/2021/06/04.-Donosenje-Deklaracije_Europska-otvorena-znanost.pdf. (15. 9. 2023)
- UNIRI. (2021). Politika otvorene znanosti Sveučilišta u Rijeci. https://uniri.hr/wp-content/uploads/2021/10/09.02.-Politika-otvorene-znanosti_UNIRI.pdf. (15. 9. 2023)
- UNIRI. (2022a). Informacijski alati za istraživače. https://svkri.uniri.hr/wpcontent/uploads/2022/03/Informacijski_alati_za_istrazivace.pdf. (15. 9. 2023)
- UNIRI. (2022b). Upute za provedbu Politike otvorene znanosti. https://www.svkri.uniri.hr/images/upte_otvorena_znanost_mem.pdf. (15. 9. 2023)
- UNIRI (2022c). Odluka o obvezi pohrane i objave znanstvenih, stručnih i popularnih radova te istraživačkih podataka u institucijski repozitorij Sveučilišta i sastavnica Sveučilišta u Rijeci. <https://svkri.uniri.hr/senat-sveucilista-u-rijeci-donio-odluku-o-obvezi-pohrane-i-objave-radova-u-institucijski-repozitorij/>. (15. 9. 2023)
- UNIRI (2023). Statut Sveučilišta u Rijeci. <https://uniri.hr/o-sveucilistu/dokumenti-i-propisi/>. (15. 9. 2023)
- Vieira, A. (s. a.) Model Policy on Open Science for Research Performing Organisations. *OpenAIRE*. <https://www.openaire.eu/model-policy-on-open-science-for-research-performing-organisations>. (15. 9. 2023)
- YERUN – Young European Research Universities Network. <https://yerun.eu/>. (15. 9. 2023)
- YUFE. (2023). About YUFE. <https://yufe.eu/who-we-are/#about-yufe>. (15. 9. 2023)
- YUFERING. (2023). What is Yufering?. *University of Essex*. <https://www.essex.ac.uk/global/engagement/european-networks/yufering>. (15. 9. 2023)