

**DIGITALNI REPOZITORIJI ZNANSTVENIH INFORMACIJA U  
KNJIŽNICAMA VISOKOŠKOLSKIH USTANOVA  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

DIGITAL REPOSITORIES OF SCIENTIFIC INFORMATION IN THE  
LIBRARIES OF THE UNIVERSITY IN ZAGREB

*Radovan Vrana*

Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti  
Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
rvrana@ffzg.hr

UDK / UDC 001.1:004.738.5  
027.7(497.521.2)

Pregledni rad / Review

Primljeno / Received: 12. 10. 2015.

*Sažetak*

U posljednjih dvadesetak godina znanstvena praksa znatno je izmijenjena zahvaljujući razvoju informacijske i komunikacijske tehnologije, ponajviše zahvaljujući digitalnim tehnologijama koje su promijenile načine kojima znanstvenici obavljaju znanstvena istraživanja, prikupljaju i analiziraju podatke tih istraživanja, objavljuju radove i komuniciraju sa svojim kolegama. Posljedice tih promjena osobito su vidljive u objavi i pohrani znanstvenih radova u digitalnom obliku kao i pohrani podataka znanstvenih istraživanja. I radovi i podaci pohranjuju se sa svrhom ponovne uporabe. Mogućnosti koje digitalne tehnologije nude znanosti nisu do kraja realizirane upravo u sferi stvaranja informacijskih izvora kao podrške znanosti. U Hrvatskoj postoji svega nekoliko digitalnih repozitorija znanstvenih informacija dok istovremeno raste broj znanstvenih radova i njima pridruženih podataka znanstvenih istraživanja. Kako bi došlo do poboljšanja u podršci znanosti potrebno je ustanoviti postojeće stanje razvoja digitalnih izvora informacija. Stoga je fokus ovoga rada na ustanovljavanju postojećeg stanja razvoja digitalnih repozitorija u knjižnicama visokoškolskih ustanova

Sveučilišta u Zagrebu i problemima s kojima se knjižnice ovog Sveučilišta susreću u radu postojećih digitalnih repozitorija znanstvenih informacija i planiranju budućih digitalnih repozitorija.

*Ključne riječi:* znanstveno komuniciranje, digitalni repozitoriji, e-znanost

### *Summary*

In the last 20 years scientific daily practice has changed significantly due to the development of information and communication technology and especially digital technologies which changed ways in which scientists conduct scientific research, collect and analyse data and communicate with their colleagues. The results of these changes can be seen publishing and storing of scientific works in digital format as well as storing of data of scientific research. Both works and data are stored for re-use. The possibilities of digital technology are not fully used especially in area of creating information resources as a support to sciences. In Croatia, there only few digital repositories of scientific information while the number of scientific works and scientific data is on the rise. The first step in making some improvements in support to science is to establish the current conditions of digital information resources development. The focus in this paper is on the current state of development of digital repositories in libraries at the University of Zagreb and problems which they encounter in operation of the existing digital repositories and in planning of future digital repositories.

*Keywords:* scientific communication, digital repositories, e-science

### **Uvod**

Razvoj digitalnih tehnologija promijenio je načine kojima znanstvenici obavljaju znanstvena istraživanja, prikupljaju i analiziraju podatke i priopćavaju svoja otkrića kolegama i znanstvenim zajednicama.<sup>1</sup> Te su tehnologije omogućile nove metode istraživanja u znanosti i uporabu novih računalnih pomagala u provedbi znanstvenih istraživanja, uključujući izradu računalnih simulacija, izradu računalnih modela, izgradnju velikih mreža senzora i mjernih instrumenata, računalnih *grid* sustava i virtualnih zajednica znanstvenika koji surađuju i rade zajednički bez obzira na postojeće zemljopisne, institucijske

---

<sup>1</sup> Kafel, D. Activities of Regional Consortia in Planning e-Science Continuing Education Programs for Librarians in New England. // Special Issues in Data Management / editors Norah Xiao, Leah Rae McEwen. Washington, DC : American Chemical Society, 2012. Str. 69-96.

ili disciplinarne granice.<sup>2</sup> Kao rezultat utjecaja digitalnih tehnologija na znanost, postojeća istraživačka praksa postala je intenzivno suradnička, mrežno poduprta i podatkovno intenzivna.<sup>3</sup> Digitalne tehnologije također su omogućile suvremenoj znanosti pristup još većoj količini rezultata prethodno provedenih znanstvenih istraživanja, tj. akumuliranom znanstvenom znanju koje je bilo priopćavano u prvom redu uz pomoć tradicionalnog sustava znanstvenog objavljivanja utemeljenog na tiskanim publikacijama,<sup>4</sup> koji je jamčio da će buduće generacije znanstvenika moći napredovati na temeljima rada svojih prethodnika. Sadašnja globalna dostupnost znanstvenih sadržaja u digitalnom obliku stvara temelje za nove oblike znanstvenih istraživanja koja su kvalitativno različita od tradicionalnih načina uporabe znanstvenih publikacija i podataka znanstvenih istraživanja.<sup>5</sup> U Europi se takav oblik funkcioniranja znanosti naziva e-znanost, a u Sjedinjenim Američkim Državama *kiber* znanost. Takav se oblik znanosti odvija u eri informacijskog obilja koje je postavilo zahtjeve pred postojeću praksu očuvanja, odabira, evaluacije, izdvajanja, opisa, katalogiziranja i provjere informacija za potrebe obrazovanja, učenja i znanosti.<sup>6</sup> Kako sadašnja količina objavljenog znanstvenog znanja nadilazi mogućnosti pojedinih znanstvenika da sami identificiraju i uporabe sve relevantne znanstvene informacije potrebne u njihovim istraživanjima,<sup>7</sup> suvremena znanost započela je potragu za novim vrstama podrške očuvanju znanstvenih publikacija i podataka znanstvenih istraživanja. Znanosti je potreban novi oblik digitalnog informacijskog izvora koji će pružiti podršku postojećim i budućim istraživačkim naporima. Takva podrška u obliku digitalnih informacijskih izvora trebala bi prikupljati sve objavljene i neobjavljene znanstvene radove i znatno unaprijediti pristup do sada akumuliranom znanstvenom

<sup>2</sup> Witt, M. Institutional Repositories and Research Data Curation in a Distributed Environment. // *Library Trends* 57, 2(2008), 192.

<sup>3</sup> Rethinking Scholarly Communication : Building the System that Scholars Deserve [citirano: 2014-01-03] / Herbert Van de Sompel ... [et al.]. // *D-Lib Magazine* 10, 9(2004). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/september04/vandesompel/09vandesompel.html>

<sup>4</sup> Honey, S. L. Preservation of Electronic Scholarly Publishing : An Analysis of Three Approaches. // *Libraries and the Academy* 5, 1(2005), 59.

<sup>5</sup> Arms, W.; R. Larsen. The Future of Scholarly Communication : Building the Infrastructure for Cyberscholarship, 2007 [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://www.sis.pitt.edu/~repwkshop/SIS-NSFReport2.pdf>

<sup>6</sup> Gandel, P. B.; R. N. Katz; E. M. Susan. The "Weariness of the Flesh" : Reflections on the Life of the Mind in an Era of Abundance. // *EDUCAUSE Review Magazine* 39, 2(2004), 40-51.

<sup>7</sup> Lawrence, S. Online or Invisible? [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://ivyspring.com/steveLawrence/SteveLawrence.htm>

znanju. Odgovor na potrebe znanstvene zajednice dali su stručnjaci računalnih i informacijskih znanosti u obliku digitalnog repozitorija. Digitalni repozitorij je digitalni arhiv rezultata znanstvenog rada određene znanstvene discipline ili znanstvene ustanove. Digitalni repozitoriji služe kao informacijski izvori znanstvenih publikacija, polupublikacija i publikacija koje tek trebaju biti objavljene, kao i izvori doktorskih disertacija i starijih brojeva najvažnijih znanstvenih časopisa, kako bi ostvarili načela očuvanja znanstvenih informacija koje je predložio Conway:<sup>8</sup> dugovječnost/trajnost, odabir, kvaliteta, integritet i pristup znanstvenim informacijama. Digitalni repozitoriji znanstvenoj zajednici nude velik potencijal za ubrzanje razvoja znanstvenog komuniciranja. Knjižnice širom svijeta već su prihvatile digitalne repozitorije kao sastavni dio svojih informacijskih izvora i ujedno su stekle iskustvo u stvaranju partnerstva sa sveučilištima koja im moraju pružiti podršku u razvoju i održavanju digitalnih repozitorija. Ova vrsta partnerstva nastavak je pružanja podrške knjižnica znanstvenoj zajednici kao i proširenje dosadašnje suradnje u sklopu koje su knjižnice pružale pristup fizičkim i virtualnim zbirkama, pomagale znanstvenicima u pronalaženju potrebnih informacijskih resursa, čuvale njihove objavljene radove itd.<sup>9</sup> Nadalje, ova vrsta suradnje dostupna je u obliku novih digitalnih usluga visokoškolskih knjižnica ponuđenih znanstvenicima, a te usluge uključuju i uporabu digitalnih repozitorija znanstvenih informacija. Tijekom pružanja ove vrste podrške znanstvenoj zajednici u Hrvatskoj, visokoškolske knjižnice susreću se s brojnim izazovima poput nedostatnih tehničkih, financijskih i ljudskih resursa, a sve su to vrlo ozbiljni problemi koji mogu usporiti razvoj i rad digitalnih repozitorija znanstvenih informacija. Žarište ovog rada stoga je na identifikaciji ključnih područja nužnih za neometan razvoj i rad digitalnih repozitorija znanstvenih informacija u visokoškolskim knjižnicama u Hrvatskoj s naglaskom na istraživanje provedeno u visokoškolskim knjižnicama Sveučilišta u Zagrebu. Ovaj rad predstavlja rezultate toga istraživanja.

---

<sup>8</sup> Conway, P. Preservation in the Digital World [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://www.clir.org/pubs/reports/conway2/index.html>

<sup>9</sup> Carpenter, M.; J. Graybill; J. Offord Jr.; M. Piorun. Envisioning the Library's Role in Scholarly Communication in the Year 2025. // *Libraries and the Academy* 11, 2(2011), 660.

## 1. Digitalni repozitoriji znanstvenih informacija i njihova uloga u znanstvenoj zajednici

U drugoj polovici 20. stoljeća, sustav znanstvenog komuniciranja započeo je svoju preobrazbu prema novoj znanstvenoj paradigmi – e-znanosti (umreženoj, suradničkoj, podacima upravljanoj znanosti). Važan izum tog vremena je digitalni repozitorij znanstvenih informacija. Prvi digitalni repozitorij nastao je početkom 1990-ih. Od tada, digitalni repozitoriji prošli su kroz „(...) promjene od relativno neovisnih, samostalnih sustava u distribuirane, ujedinjene i visokointegrirane aplikacije i servise“.<sup>10</sup> Digitalni repozitorij je „(...) digitalni arhiv intelektualnih rezultata koje je stvorilo osoblje, istraživači i studenti neke ustanove i koji su dostupni krajnjim korisnicima u samoj ustanovi i izvan nje s malo ili bez ikakvih ograničenja“.<sup>11</sup> Za Lyncha,<sup>12</sup> digitalni repozitorij najvažnija je organizacijska obveza brige o digitalnim sadržajima koja uključuje i dugoročno očuvanje gdje je to potrebno kao i organizaciju, pristup i distribuciju znanstvenih informacija. Za Carpentera, Graybill, Offord i Piorun,<sup>13</sup> digitalni repozitoriji pridonose znanosti na dva načina: povećavajući dostupnost digitalnih znanstvenih sadržaja kojima je moguće pristupiti iz ureda, od kuće ili bilo koje druge lokacije te nudeći mogućnost objave radova znanstvenicima koji se nalaze u postupku izbora u znanstveno zvanje. Za Bankier i Perciali, digitalni repozitoriji uz svoju bi arhivsku ulogu trebali postati „(...) punokrvni znanstveni i izdavački sustavi s alatima i uslugama koje će svako sveučilište moći ponuditi svojim članovima kako bi olakšala komunikacije i objavljivanje publikacija koje su izvorno nastale u digitalnom obliku i koje su dostupne u otvorenom pristupu od početka svoga nastanka“.<sup>14</sup>

U relativno kratkom razdoblju od trenutka nastanka digitalnih repozitorija, akademske ustanove imale su koristi od njih na dva načina: mogle su dobiti izvještaje koji demonstriraju njihovu znanstvenu produktivnost u stvarnom

<sup>10</sup> Jones, R. Giving birth to next generation repositories. // *International Journal of Information Management* 27, 3(2007), 155.

<sup>11</sup> Johnson, R. K. Institutional repositories : partnering with faculty to enhance scholarly communication [citirano: 2014-01-03]. // *D-Lib Magazine* 8, 11(2000). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/november02/johnson>

<sup>12</sup> Lynch, C. A. Institutional Repositories : Essential Infrastructure For Scholarship In The Digital Age. // *Libraries and the Academy* 3, 2(2003), 328.

<sup>13</sup> Carpenter, M.; J. Graybill; J. Offord Jr.; M. Piorun. Nav. dj. Str. 660.

<sup>14</sup> Bankier, J. G.; I. Perciali. The Institutional Repository Rediscovered : What Can a University Do for Open Access Publishing? // *Serials Review* 34, 1(2008), 22.

vremenu te su pomogli u povećanju utjecaja i opće vrijednost akademske ustanove.<sup>15</sup> Prema Crowu,<sup>16</sup> digitalni repozitoriji pružaju odgovor na dva strateška problema s kojima su suočene akademske ustanove: 1. oni su kritična komponenta u reformiranju sustava znanstvenog komuniciranja – komponenta koja proširuje pristup istraživanjima, uspostavlja kontrolu nad znanosti u pojedinim akademskim ustanovama, povećava kompetitivnost i reducira monopol časopisa te donosi ekonomsko olakšanje i povisuje relevantnost akademske ustanove i knjižnica koje ih podupiru, 2. imaju potencijal da služe kao opipljivi indikatori kvalitete sveučilišta i demonstriraju znanstvenu, društvenu i ekonomsku relevantnost istraživačkih aktivnosti znanstvenih ustanova, povećavajući na taj način vidljivost pojedine znanstvenih ustanove, njezin status i javnu vrijednost. Digitalni repozitoriji akademskim ustanovama danas nude mehanizam javnog prikaza rezultata njihovih znanstvenih napora, centraliziraju i uvode efikasnost skrbi o digitalnim dokumentima koji imaju vrijednost i odgovaraju proaktivno na rastuću krizu znanstvenog komuniciranja.<sup>17</sup> Za Swana,<sup>18</sup> digitalni repozitoriji postoje kako bi svijetu ponudili rezultate rada znanstvenih ustanova ili znanstvene zajednice; kako bi utjecali na razvoj znanstvene zajednice povećavajući vidljivost rezultata njezinog rada; kako bi prikazali i ponudili potencijale akademske ustanove zainteresiranima u privredi; kako bi prikupili podatke nastale tijekom znanstvenih istraživanja i skrbili o njima; kako bi upravljali i vrednovali znanstvena istraživanja i visokoškolsku nastavu; kako bi promovirali novu radnu okolinu za rad i za suradnju u velikim projektima; kako bi olakšali razvoj i razmjenu digitalnih nastavnih materijala i pomagala i kako bi pružili podršku studentskim aktivnostima. Na temelju nabrojanoga, evidentna su velika očekivanja koje znanstvena zajednica ima od digitalnih repozitorija.

Digitalni repozitoriji mogu biti podijeljeni u najmanje dvije kategorije: digitalni repozitoriji koji postoje i djeluju u sklopu sveučilišta ili nekoliko sveučilišnih kampusa i koji imaju naziv institucijski repozitoriji. Institucijski

---

<sup>15</sup> Thomas, C.; R. H. McDonald. Moving Beyond Usage & Impact Data : Institutional Repositories, Organizational Performance Assessment, and Standardized Reporting Metrics [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [http://pubs.or08.ecs.soton.ac.uk/57/1/submission\\_142.pdf](http://pubs.or08.ecs.soton.ac.uk/57/1/submission_142.pdf)

<sup>16</sup> Crow, R. The Case for Institutional Repositories : A SPARC Position Paper. Washington, DC : The Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, 2002. Str. 4.

<sup>17</sup> Foster, N. F.; S. Gibbons. Understanding Faculty to Improve Content Recruitment for Institutional Repositories [citirano: 2014-01-03]. // D-Lib Magazine 11, 1(2005). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/january05/foster/01foster.html>

<sup>18</sup> Swan, A. The business of digital repositories [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [http://eprints.soton.ac.uk/264455/1/The\\_business\\_of\\_digital\\_repositories\\_%2D\\_final\\_version.doc](http://eprints.soton.ac.uk/264455/1/The_business_of_digital_repositories_%2D_final_version.doc)

digitalni repozitoriji organizirani su kao dio organizacijske ili političke nadležnosti akademske ustanove i prikupljaju digitalne sadržaje i upravljaju njima u različitim formatima i u različitim tematskim područjima iz akademskih ustanova u sklopu svoje nadležnosti.<sup>19</sup> Drugu vrstu digitalnih repozitorija predstavljaju repozitoriji koji djeluju u sklopu neke znanstvene discipline ili nekoliko srodnih znanstvenih disciplina i zbog toga su nazvani digitalnim repozitorijima znanstvenih disciplina.<sup>20</sup> Digitalni repozitoriji znanstvenih disciplina usmjereni su prema stvaranju digitalnih zbirki sadržaja u svojem predmetnom području.<sup>21</sup>

Digitalni repozitoriji pohranjuju različite vrste sadržaja: rezultate intelektualnog rada osoblja neke znanstvene ustanove, studenata i bivših studenata, digitalne arhivske sadržaje i zapise o tekućim znanstvenim aktivnostima i događajima u znanstvenoj ustanovi kojoj pripadaju.<sup>22</sup> Van Westrienen i Lynch<sup>23</sup> razlikuju nekoliko vrsta sadržaja koje je moguće pronaći u digitalnim repozitorijima: članke, knjige, doktorske disertacije, podatke znanstvenih istraživanja, videozapise, glazbene i srodne zapise, obrazovne sadržaje i druge vrste sadržaja. Jones<sup>24</sup> je oblikovao popis sadržaja za koje smatra da trebaju biti pohranjeni u digitalnom repozitoriju: znanstveni radovi sa svojim *preprint* i *postprint* inačicama, PDF inačicama i TeX inačicama koje su sve međusobno povezane kako bi korisnik mogao znati koju inačicu koristi i gdje može pronaći i druge inačice istog znanstvenog rada. Jones nastavlja svoj popis s heterogenom mrežom jedinica znanstvenih radova u koju mogu biti uključeni članci u časopisima, obrazovni objekti i razne kategorije podataka. Nadalje, digitalni repozitoriji mogu pohranjivati podatke znanstvenih istraživanja, sadržaje nužne za provedbu aktivnosti e-učenja i druge oblike sadržaja koji predstavljaju rezultate intelektualnih napora članova neke akademske ustanove koji

---

<sup>19</sup> Branin, J. Institutional repositories [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/1811/441/1/inst\\_repos.pdf](https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/1811/441/1/inst_repos.pdf)

<sup>20</sup> Xia, J. Disciplinary repositories in the social sciences. // *Aslib Proceedings : New Information Perspectives* 59, 6(2007), 528-538.

<sup>21</sup> Branin, J. Nav. dj.

<sup>22</sup> Asunka, S.; H. S. Chae; G. Natriello. Towards an understanding of the use of an institutional repository with integrated social networking tools : A case study of PocketKnowledge. // *Library & Information Science Research* 33, 1(2011), 80.

<sup>23</sup> Van Westrienen, G.; C. A. Lynch. Academic Institutional Repositories : Deployment Status in 13 Nations as of Mid 2005 [citirano: 2014-01-03]. // *D-Lib Magazine* 11, 9(2005). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/september05/westrienen/09westrienen.html>

<sup>24</sup> Jones, R. Nav. dj. Str. 155.

općenito nisu objavljeni niti pohranjeni igdje drugdje.<sup>25</sup> Za Asunka, Chae i Natriello,<sup>26</sup> digitalni repozitoriji predstavljaju troškovno opravdan način za upravljanje znanstvenim radovima neke akademske ustanove, poput različitih multimedijских sadržaja, publikacije zaposlenih u toj ustanovi, sadržaja koji se koriste u nastavi i sadržaja povezanih sa znanstvenim istraživanjima koja su još u tijeku.

Digitalni repozitoriji znanstvenih informacija najčešće su povezani sa sveučilišnim knjižnicama i s njima ostvaruju važnu suradnju. Za Lyncha,<sup>27</sup> učinkovit institucijski digitalni repozitorij predstavlja rezultat suradnje knjižničara, informatičara, stručnjaka koji se bave arhivima, osoblja znanstvenih ustanova i voditelja sveučilišta i onih koji se bave stvaranjem politika. Digitalni repozitoriji snažno su utjecali na dnevne poslove knjižničara, točnije, na organizaciju, očuvanje, pružanje pristupa digitalnim znanstvenim sadržajima i stvaranje sustava za upravljanje pravima pristupa digitalnom znanstvenom znanju.<sup>28</sup> Njihov posao očuvanja i predstavljanja rezultata intelektualnih napora znanstvenih ustanova postat će još važniji jer će morati osigurati pristup sadržajima digitalnih repozitorija danas, ali i u daljoj budućnosti.<sup>29</sup> Uspješan digitalni repozitorij zahtijeva i sustavno upravljanje. Osim što je riječ o visokotehnološkom sustavu, razvoj digitalnog repozitorija također uključuje i znatnu količinu upravljanja. Tako je potrebno neprestano planirati rad i razvoj digitalnog repozitorija, određivati prioritete i koordinirati aktivnosti povezane s radom digitalnog repozitorija u skladu s očekivanjima različitih dionika, uključujući zaposlene u znanstvenim ustanovama, upravu sveučilišta i izdavače, kao i knjižničare u visokoškolskim knjižnicama kojima su već dodijeljene stručne uloge povezane s digitalnim repozitorijima.<sup>30</sup> Za Pennock i Lewis,<sup>31</sup> upravljanje digitalnim repozitorijom uključuje: pisanje politika, upravljanjem radnim procesima, arhiviranje i očuvanje. Znanstvena ustanova koja želi uspostaviti digitalni repozitorij mora riješiti sljedeće probleme povezane

<sup>25</sup> Hockx-Yu, H. Digital preservation in the context of institutional repositories. // *Program : electronic library and information systems* 40, 3(2006), 234-245.

<sup>26</sup> Asunka, S.; H. S. Chae; G. Natriello. *Nav. dj. Str.* 80.

<sup>27</sup> Lynch, C. A. *Nav. dj. Str.* 328.

<sup>28</sup> Walters, T. O. *Reinventing the Library : How Repositories Are Causing Librarians to Rethink Their Professional Roles.* // *portal : Libraries and the Academy* 7, 2(2007), 213-225.

<sup>29</sup> Bankier, J. G.; I. Perciali. *Nav. dj. Str.* 21-26.

<sup>30</sup> Palmer, C. L.; L. C. Teffeau; M. P. Newton. *Strategies for Institutional Repository Development : A Case Study of Three Evolving Initiatives.* // *Library trends* 57, 2 (2008), 143.

<sup>31</sup> Pennock, M.; S. Lewis. *Institutional Repositories : The New University Challenge* [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [http://cadair.aber.ac.uk/dspace/bitstream/handle/2160/308/ALISS\\_RSP.pdf?sequence=1](http://cadair.aber.ac.uk/dspace/bitstream/handle/2160/308/ALISS_RSP.pdf?sequence=1)



s upravljanjem: tehničke probleme poput hardvera i softvera nužnog za rad digitalnog repozitorija, troškova informatičke podrške i troškova zaposlenih, politike očuvanja digitalnih sadržaja i sl.<sup>32</sup> Pickton i Barwick<sup>33</sup> izdvojili su sljedeće probleme povezane s upravljanjem digitalnim repozitorijom: troškovi (softver, troškovi osoblja), stvaranje sadržaja (volja autora da pohranjuju svoje radove u digitalnom repozitoriju), kontinuirana podrška i posvećenost (digitalni repozitorij mora predstavljati dugoročnu posvećenost), potrebno je urediti autorska prava (jer su sadržaji pohranjeni u digitalnom repozitoriju podložni poštovanju zakona koji se odnose na zaštitu autorskih prava).

Posebno područje upravljanja digitalnim repozitorijima odnosi se na politike očuvanja digitalnih sadržaja i njihovu provedbu. U publikaciji pod naslovom *Sustaining the Digital Investment: Issues and Challenges of Economically Sustainable Digital Preservation*<sup>34</sup> identificirano je više sustavnih izazova koji stvaraju barijere za neometani digitalni pristup i očuvanje sadržaja digitalnih repozitorija: nedostatan financiranje kako bi bili osigurani dugoročni pristup i očuvanje; nesporazum ili nedostatak suglasnosti među dionicima; uloge i odgovornosti u odnosu na pristup digitalnom repozitoriju i očuvanju sadržaja; nedostatni poticaji ustanove, privrede i/ili zajednice za podršku suradnji potrebnoj za razvoj stabilnih ekonomskih modela uz pomoć kojih bi digitalni repozitoriji funkcionirali; stav/mišljenje da su postojeće prakse dovoljno dobre i strah da su digitalni pristup i očuvanje prevelike obaveze da bi ih se preuzelo. Migracija digitalnog sadržaja s jedne tehnologije na sljedeću također predstavlja dio organizacijske posvećenosti kako bi digitalni repozitorij mogao dugoročno funkcionirati.<sup>35</sup>

U procesu upravljanja digitalnim repozitorijima općenito je potrebno voditi računa o tehnološkom razvoju, pa upravljanje tehnološkim promjenama predstavlja važno pitanje povezano s rastom broja digitalnih repozitorija i jamči kontinuiranu i dugoročnu dostupnost digitalnog repozitorija i njegovog sadržaja na internetu.

---

<sup>32</sup> Kennan, M. A.; C. Wilson. Institutional repositories : review and an information systems perspective. // *Library Management* 27, 4(2006), 241.

<sup>33</sup> Pickton, M.; J. Barwick. A Librarian's guide to institutional repositories. Loughborough University [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://magpie.lboro.ac.uk/dspace/handle/2134/1122>

<sup>34</sup> *Sustaining the Digital Investment : Issues and Challenges of Economically Sustainable Digital Preservation* [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://dhcommons.tamu.edu/document/sustaining-digital-investment-issues-and-challenges-economically-sustainable-digital-preser>

<sup>35</sup> Lynch, C. A. Nav. dj. Str. 328.

Razvoj i upravljanje digitalnim repozitorijem znanstvenih informacija zahtjevan je posao čiji uspjeh ovisi o nizu faktora koji moraju biti uzeti u obzir ako znanstvene ustanove žele imati kvalitetan digitalni izvor znanstvenih informacija.

## 2. Istraživanje

Problemi navedeni u prethodnom dijelu rada nastoje ukazati na složenost razvoja i upravljanja digitalnim repozitorijima. Zbog toga je potrebno neprestano provoditi istraživanja kako bi se utvrdilo koji su to aktualni problemi povezani s razvojem i upravljanjem digitalnim repozitorijima te ponuditi rješenja tih problema. U Hrvatskoj je provedeno nekoliko istraživanja digitalnih repozitorija. Vrana je 2009. istraživao mogućnosti pohrane i uporabe znanstvenih informacija u digitalnim repozitorijima.<sup>36</sup> Isti je autor u svojem radu iz 2010. istraživao mogućnost integracije digitalnih repozitorija u visoko obrazovanje.<sup>37</sup> Zatim je istraživao sučelja digitalnih repozitorija,<sup>38</sup> mogućnost da digitalni repozitoriji budu podrška nastavi i istraživanjima na fakultetima,<sup>39</sup> jake i slabe točke digitalnih repozitorija u znanstvenom komuniciranju,<sup>40, 41</sup> mogućnosti digitalnih repozitorija u osiguravanju budućnosti znanstvenog

---

<sup>36</sup> Vrana, R. Institucijski digitalni repozitoriji : moguće rješenje problema trajne pohrane i pristupa znanstvenim radovima. // 12. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredila Sanjica Faletar Tanacković. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2009. Str. 22-31.

<sup>37</sup> Vrana, R. Digital Repositories and Possibilities of Their Integration into Higher Education. // International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET) 5, 2(2010), 32-37.

<sup>38</sup> Vrana, R. How user-friendly are user interfaces of open access digital repositories? [citirano: 2014-01-03]. // BOBCATSSS2010. Dostupno na: <http://dspace-unipr.cineca.it/handle/1889/1257>

<sup>39</sup> Vrana, R. Digital repositories at the Croatian universities : providing support for the enhancement of research and teaching. // MIPRO 2010 : 33rd International convention on information and communication technology, electronics, and microelectronics : proceedings / editors Marina Čičin-Šain ... [et al.]. Rijeka : Croatian society for information and communication technology, electronics and microelectronics, 2010. Str. 141-146.

<sup>40</sup> Vrana, R. Supporting E-Science : The Role of Digital Repositories in Scientific Communication. // Proceedings of the 21st Central European Conference on Information and Intelligent Systems / editors Boris Aurer, Miroslav Bača, Markus Shatten. Varaždin : Faculty of Organization and Informatics, 2010. Str. 229-236.

<sup>41</sup> Vrana, R. Institucijski digitalni repozitoriji i njihova uloga u znanstvenom komuniciranju : istraživanje o digitalnim repozitorijima u visokoškolskim knjižnicama Sveučilišta u Zagrebu. // 13. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredile Mirna Willer, Sanjica Faletar Tanacković. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2010. Str. 278-291.

znanja,<sup>42</sup> aspekte razvoja digitalnih repozitorija na sveučilištima u Hrvatskoj,<sup>43</sup> aspekte upravljanja digitalnim repozitorijima,<sup>44</sup> potrebu odnosa digitalnih repozitorija i informacijske infrastrukture.<sup>45</sup> Hebrang Grgić, Džambaski i Barbarić istraživale su odnos otvorenog pristupa i digitalne repozitorije specijalnih i visokoškolskih knjižnica.<sup>46</sup> Hebrang Grgić ponudila je pogled na digitalne repozitorije iz perspektive znanstvene periferije,<sup>47</sup> te je propitivala budućnost razvoja digitalnih repozitorija u Hrvatskoj,<sup>48</sup> i sugerirala smjernice razvoja digitalnih repozitorija.<sup>49</sup> Bosančić i Tormaš istraživali su zastupljenost shema metapodataka u digitalnim repozitorijima.<sup>50</sup> Bosančić je također pisao o teoriji i praksi digitalnih repozitorija ustanova.<sup>51</sup> Iz popisa navedenih tema

<sup>42</sup> Vrana, R. Digital repositories and the future of preservation and use of scientific knowledge. // *Informatologia* 44, 1(2011), 55-62.

<sup>43</sup> Vrana, R. Digital Repositories of Scientific Information at the Croatian Universities : Developing the Bridge towards e-Science. // *Proceedings of the ITI 2013 : 35th International Conference on Information Technology Interfaces / editors Vesna Luzar-Stiffler, Iva Jarec*. Zagreb : University Computing Centre ; University of Zagreb, 2013. Str. 145-150.

<sup>44</sup> Vrana, R. Upravljanje digitalnim repozitorijima. // 16. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredile Nives Tomašević, Ivana Despot. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2013. Str. 119-139.

<sup>45</sup> Vrana, R. Digitalni repozitoriji i stvaranje informacijske infrastrukture. // *Četvrti festival hrvatskih digitalizacijskih projekata : programska knjižica / uredile Renata Petrušić ... [et al.]*. Zagreb : Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu, 2014. Str. 41-42.

<sup>46</sup> Hebrang Grgić, I.; I. Džambaski; A. Barbarić. OA Repositories @ Special and Academic Libraries in Zagreb. // 2nd International Conference "The Future of Information Sciences : INFUTURE2009 – Digital Resources and Knowledge Sharing". Zagreb : Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb, 2009. Str. 469-477.

<sup>47</sup> Hebrang Grgić, I. Usage of Open Access institutional repositories in some of the European peripheral scientific communities. // 3rd International Conference "The Future of Information Sciences : INFUTURE2011 : Information Sciences and e-Society". Zagreb : Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb, 2011. Str. 33-42.

<sup>48</sup> Hebrang Grgić, I. Otvoreno dostupni digitalni repozitoriji : imaju li budućnost u Hrvatskoj? // *Knjižnice : kamo i kako dalje? : zbornik radova / 11. dani specijalnih i visokoškolskih knjižnica ; uredile Tamara Krajna, Alisa Martek*. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2010. Str. 111-118.

<sup>49</sup> Hebrang Grgić, I. Planiranje pokretanja repozitorija ustanove. // *Knjižnice : kamo i kako dalje? : zbornik radova / 12. dani specijalnih i visokoškolskih knjižnica ; uredile Alisa Martek, Eizabeta Rybak Budić*. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2013. Str. 42-50.

<sup>50</sup> Bosančić, B.; T. Tormaš. Istraživanje o zastupljenosti shema metapodataka u repozitorijima ustanova. // 14. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredili Sanjica Faletar Tanacković, Damir Hasenay. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2011. Str. 91-113.

<sup>51</sup> Bosančić, B. Repozitoriji ustanova u teoriji i praksi. // 12. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredila Sanjica Faletar Tanacković. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2009. Str. 70-85.

istraživanja, vidljiv je interes akademskih krugova za istraživanja mogućnosti razvoja, upravljanja i primjene digitalnih repozitorija u znanstvenoj zajednici Hrvatske.

Svrha istraživanja predstavljenog u ovom radu je identificirati probleme povezane s naporima knjižničara u stvaranju i upravljanju digitalnim repozitorijom znanstvenih informacija na sveučilištima u Republici Hrvatskoj, konkretno, u visokoškolskim knjižnicama Sveučilišta u Zagrebu. Cilj ovoga istraživanja bio je prikupiti podatke u visokoškolskim knjižnicama Sveučilišta u Zagrebu o odabranim aspektima razvoja i upravljanja digitalnim repozitorijima. Za provedbu istraživanja odabrana je metoda ankete, a ispitanicima je ponuđen *online* anketni upitnik sa 20 pitanja zatvorenog tipa. Pitanja u anketnom upitniku oblikovana su na temelju prethodnih kontakata s knjižničarima za vrijeme trajanja znanstvenih i stručnih skupova u Hrvatskoj na kojima je bilo riječi o digitalnim repozitorijima i na temelju odabira najvažnijih problema povezanih s razvojem i upravljanjem digitalnim repozitorijom pronađenih u znanstvenoj i stručnoj literaturi. Poziv za sudjelovanje u istraživanju poslan je 15. travnja 2014. elektroničkom poštom na adresu 36 visokoškolskih knjižnica Sveučilišta u Zagrebu (popis sastavnica Sveučilišta u Zagrebu nalazi se na adresi: <http://www.unizg.hr/o-sveucilistu/sastavnice-sveucilista/>). Od poslanih 36 poruka, kao neisporučene vratile su se 3 poruke elektroničke pošte, što znači da su ukupno 33 knjižnice primile poziv za sudjelovanje u istraživanju. Poziv je ponovljen u dva navrata, 24. travnja 2014. i 5. svibnja 2014. Istraživanje je završeno 15. svibnja 2014. s ukupno prikupljenih 26 odgovora, što čini odaziv od 78,78 posto.

### 3. Rezultati i rasprava

U nastavku rada bit će prikazani rezultati provedenog istraživanja.

1) Postoji li u sklopu ustanove u kojoj se nalazi Vaša knjižnica digitalni repozitorij znanstvenih informacija? (N=26)

*Tablica 1.* Postojanje digitalnog repozitorija znanstvenih informacija u znanstvenoj ustanovi

	N	%
Da	11	42,2 %
Ne. Molim prijedite na pitanje broj 10!	14	53,9 %
Ne znam. Molim prijedite na pitanje broj 10!	1	3,9 %

Unatoč višegodišnjim istraživanjima o digitalnim repozitorijima u Republici Hrvatskoj, vrlo je teško bilo ustanoviti stvaran broj aktivnih digitalnih repozitorija u visokoškolskim ustanovama u Republici Hrvatskoj zbog nepostojanja jedinstvenog upisnika digitalnih repozitorija (i/ili digitalnih zbirki) poput onoga koji je bio dostupan na mrežnim stranicama Ministarstva kulture Republike Hrvatske na adresi: <http://www.kultura.hr>. Na mrežnoj stranici upisnika digitalnih repozitorija otvorenog pristupa (*Registry of Open Access Repositories*) na adresi <http://roar.eprints.org/> na dan 1. rujna 2014. bili su dostupni podaci za ukupno 5 digitalnih repozitorija u Republici Hrvatskoj. Do uspostave novog hrvatskog upisnika ili barem cjelovitog popisa digitalnih repozitorija, gotovo jedini pouzdani način ustanovljavanja njihovog broja bit će izravan upit knjižnicama visokoškolskih ustanova Republike Hrvatske. Na temelju takvog upita odaslanog na adrese knjižnica visokoškolskih ustanova, moguće je ustanoviti koliko aktivnih digitalnih repozitorija postoji u spomenutim ustanovama, a to je trenutačno 11, od ukupno 26 primljenih odgovora.

2) Koje su vrste sadržaja pohranjene u digitalnom repozitoriju Vaše ustanove? (N=11)

Tablica 2. Vrste sadržaja pohranjene u digitalnom repozitoriju znanstvene ustanove

	N	%
Doktorske disertacije	10	90,9 %
Članci (stručni, znanstveni, popularni) objavljeni u časopisima	8	72,7 %
Poglavlja u knjigama	6	54,6 %
Neki drugi sadržaji koji ovdje nisu navedeni, navedite ih: završni i diplomski radovi studenata, diplomski i završni radovi, diplomski i završni radovi, diplomski radovi, završni radovi, sve tek od nedavno, diplomski radovi	6	54,6 %
Magisteriji	5	45,5 %
Radovi u zbornicima radova (seminara, konferencija, simpozija, kongresa i srodnih skupova)	5	45,5 %
Nastavni materijali	3	27,3 %
Knjige	2	18,2 %
Videozapisi	2	18,2 %
Računalni softver	0	0,0 %
Fotografije	0	0,0 %
Ilustracije	0	0,0 %
Glazbeni zapisi	0	0,0 %
Patenti	0	0,0 %
Podaci znanstvenih istraživanja	0	0,0 %
Zvučni zapisi (koje ne možemo svrstati u glazbu)	0	0,0 %
Radni dokumenti	0	0,0 %
Izveštaji znanstvenih projekata	0	0,0 %

Vrste sadržaja pohranjene u digitalnom repozitoriju određene su aktivnostima akademske ustanove u kojima se nalaze digitalni repozitoriji. Stoga su i rezultati prikupljeni u ovom istraživanju u skladu s navedenom pretpostavkom. Najzastupljenije vrste sadržaja u digitalnim repozitorijima su: doktorske disertacije, članci (stručni, znanstveni, popularni) objavljeni u časopisima, poglavlja u knjigama, te sadržaji koje su ispitanici naveli sami, a nisu bili ponuđeni kao odgovor: „završni i diplomski radovi studenata, diplomski i završni radovi, diplomski i završni radovi, diplomski radovi, završni radovi, sve tek od nedavno, diplomski radovi“. Sadržaji koji uopće nisu zastupljeni u digitalnim repozitorijima poput podataka znanstvenih istraživanja, izvještaja znanstvenih istraživanja, radnih dokumenata, računalnog softvera i određene vrste zapisa poput glazbenih zapisa, ne iskorištavaju u potpunosti potencijal digitalnih repozitorija čija je svrha upravo pohrana (očuvanje) i omogućivanje pristupa raznovrsnim pohranjenim sadržajima. Kako bi potencijal digitalnih repozitorija mogao biti iskorišten u budućnosti, potrebno je dodatno upoznati znanstveno-nastavno i drugo osoblje u visokoškolskim ustanovama s mogućnostima digitalnih repozitorija kako bi digitalni repozitoriji mogli u punom smislu postati ne samo mjesto pohrane sadržaja povezanih sa znanstvenim i stručnim aktivnostima nastavnika i studenata, nego i punokrvni izdavački sustavi.

3) Odredite veličinu Vašeg digitalnog repozitorija na temelju broja jedinica građe pohranjenih u njima. (N=11)

Tablica 3. Veličina digitalnog repozitorija

	N	%
1-1000	6	54,6 %
1001-5000	5	45,5 %
5001-10 000	0	0,0 %
Više od 10 000 jedinica	0	0,0 %

Količina sadržaja pohranjenih u digitalnim repozitorijima znanstvenih informacija izuzetno je bitna za njihov razvoj jer količina sadržaja postaje pokretač drugih aktivnosti povezanih s digitalnim repozitorijima stvarajući tako dodatnu vrijednost digitalnim repozitorijima<sup>52</sup> te ih čini zanimljivijima široj

<sup>52</sup> Peters, D.; N. Lossau. DRIVER: building a sustainable infrastructure for global repositories. // The Electronic Library 29, 2(2011), 250.

znanstvenoj zajednici. Na temelju dobivenih rezultata moguće je zaključiti kako je riječ o digitalnim repozitorijima s manjim brojem jedinica sadržaja u digitalnom obliku, što nije ohrabrujuće s obzirom na potrebe znanstvenika za izravnim pristupom znanstvenim sadržajima nužnim za pripremu i provedbu znanstvenih istraživanja. Takvi sadržaji najčešće nastaju kao rezultat aktivnosti svih članova znanstvenih ustanova u kojima se nalaze digitalni repozitoriji. Pridodajući rezultate iz prethodnog pitanja rezultatima ovog pitanja, evidentno je kako u digitalnim repozitorijima visokoškolskih ustanova nisu pohranjeni brojni sadržaji karakteristični za rad znanstvenih ustanova. Na temelju iznesenih pokazatelja moguće je nadati se kako će u budućnosti doći do povećanja količine sadržaja uz uvjete da što veći broj članova svake znanstvene ustanove bude upoznat s postojanjem i mogućnostima digitalnih repozitorija, ali i da pohrana u digitalne repozitorije postane obavezom u znanstvenim ustanovama.

4) Na koji vremenski rok kanite čuvati sadržaje u digitalnom repozitoriju Vaše ustanove? (N=11)

Tablica 4. Rok čuvanja sadržaja u digitalnom repozitoriju

	N	%
1-5 godina	1	9,1 %
6-10 godina	0	0,0 %
Duže od 10 godina	10	90,9 %

Da digitalni repozitoriji znanstvenih informacija predstavljaju dugoročnu obvezu akademskih ustanova (premda još uvijek ne postoje pisani planovi razvoja digitalnih repozitorija – rezultati pitanja broj 10) sugeriraju rezultati u ovome pitanju u kojem je 90,9 posto ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje potvrdilo namjeru dugoročnog očuvanja sadržaja pohranjenih u digitalnom repozitoriju, dok svega 9,1 posto, odnosno, jedna knjižnica visokoškolske ustanove ima namjeru očuvanja sadržaja na rok do 5 godina. Bez osiguranja uvjeta za dugoročni rad digitalnih repozitorija znanstvenih informacija navedenih u uvodnom dijelu ovoga rada, neće biti moguće osigurati dugoročno očuvanje digitalnih znanstvenih sadržaja.

5) Je li Vaša ustanova (i/ili knjižnica) odabrala softver nužan za rad digitalnog repozitorija znanstvenih informacija? (N=12)

Tablica 5. Softver za rad digitalnog repozitorija

	N	%
Da, EPrints	10	83,3 %
Da, softver pisan po narudžbi	1	8,3 %
Ne znam	1	8,3 %
Da, DigiBib	0	0,0 %
Da, Digital Commons	0	0,0 %
Da, DSpace	0	0,0 %
Da, Fedora	0	0,0 %
Da, Greenstone	0	0,0 %
Da, OPUS (Open Publications System)	0	0,0 %
Da, Open Journal System	0	0,0 %
Neki drugi softver koji nije ovdje naveden	0	0,0 %

S obzirom na utvrđeno nepostojanje pisanih planova razvoja digitalnih repozitorija znanstvenih informacija u visokoškolskim ustanovama Sveučilišta u Zagrebu, nije moguće odrediti temelj za odluku odabira softvera nužnog za rad digitalnog repozitorija. Zbog toga knjižnice same ili uz pomoć znanstvene ustanove kojoj pripadaju u suradnji s informatičkom službom te iste znanstvene ustanove odabiru softver koji odgovara njihovim potrebama. Rezultati pokazuju kako je 10 knjižnica koje već imaju digitalni repozitorij znanstvenih informacija odabralo EPrints u 83,3 posto odgovora, dok je jedna knjižnica, ili 8,3 posto, odabrala softver pisan po narudžbi, a jedna knjižnica nije znala je li akademska ustanova, odnosno knjižnica odabrala softver za rad digitalnog repozitorija i o kojem je softveru riječ. Bez dodatnih pitanja knjižnicama ili njihovim akademskim ustanovama nije moguće precizno utvrditi razloge na temelju kojih je odabran softver EPrints, ali je činjenica da je riječ o besplatnom softveru s brojnim funkcijama za upravljanje radom digitalnog repozitorija. Nadalje, riječ je o vrlo popularnom softveru uz koji postoji korisnička i programerska zajednica, što jamči daljnji razvoj kao i rješavanje eventualnih problema u razvoju softvera. Kako je samo jedna knjižnica u ovom istraživanju odgovorila da koristi softver pisan po narudžbi, moguće je pretpostaviti da su za izradu i održavanje navedenog softvera bila izdvojena novčana sredstva. Dodatno istraživanje nužno je kako bi se moglo precizno odrediti razloge za odabir ovakvog rješenja.

6) Na kojim sve medijima pohranjujete dodatne kopije sadržaja digitalnog repozitorija Vaše ustanove? (N=11)



Tablica 6. Mediji za pohranu dodatne kopije sadržaja digitalnog repozitorija

	N	%
Računalo poslužitelj na fakultetu	7	63,6 %
Tvrđi disk na osobnom računalu	4	36,4 %
Optički mediji (CD, DVD, BluRay)	3	27,3 %
Ne radimo dodatne kopije sadržaja	1	9,1 %
Na nekom drugom mediju, navedite kojem: Dan je odgovor koji se tiče pitanja broj 9	1	9,1 %
Uređaji za pohranu na vrpcu	0	0,0 %
Prijenosne USB memorije	0	0,0 %

Očuvanje digitalne građe i pružanje pristupa toj građi dva su ključna razloga za donošenje odluke o pokretanju digitalnih repozitorija. Stoga je očuvanje bilo jedno od ključnih pitanja u ovom istraživanju. To je pitanje povezano s medijima nositeljima podataka i poput prethodnog pitanja zahtijeva suradnju knjižnice i informatičara. Svaki digitalni repozitorij mora imati razrađen postupak izrade zaštitne kopije sadržaja pohranjenih u digitalnom repozitoriju. Sedam knjižnica (63,6 posto) za izradu zaštitnih kopija koristi računalo poslužitelj na fakultetu, četiri knjižnice (36,4 posto) koriste tvrđi disk na osobnom računalu, tri knjižnice (27,3 posto) koriste optički mediji (CD, DVD, BluRay), dok jedna uopće ne radi zaštitnu kopiju digitalnih sadržaja. Uz odgovor koji se tiče izbora nekog drugog medija je odgovor koji je ispitanik iskoristio kao komentar za pitanje broj 9, te taj odgovor nije relevantan za ovo pitanje. Rezultati dobiveni u ovom pitanju ukazuju na razvijenu svijest o potrebi izrade zaštitnih kopija sadržaja digitalnih repozitorija, bez obzira koju vrstu medija knjižnice koriste za ovu vrstu aktivnosti.

7) Označite jezike (sučelja) kojima je moguće koristiti digitalni repozitorij. (N=12) (višestruki odgovori)

Tablica 7. Jezici sučelja digitalnog repozitorija

	N	%
Hrvatski jezik	12	100,0 %
Engleski jezik	9	75,0 %
Njemački jezik	0	0,0 %
Francuski jezik	0	0,0 %
Španjolski jezik	0	0,0 %
Talijanski jezik	0	0,0 %
Neki drugi jezik, navedite koji:	0	0,0 %

Jezik sučelja digitalnog repozitorija određen je korisnicima koji razumiju (čitaju, pišu i/ili govore) neki svjetski jezik. Kako su u ovom istraživanju sudjelovale visokoškolske knjižnice Sveučilišta u Zagrebu, sve knjižnice (100 posto) koje su odgovorile na ovo pitanje odlučile su se za hrvatski jezik, dok je nešto manje, odnosno 75 posto knjižnica u istraživanju, uz hrvatski jezik odlučilo ponuditi i engleski jezik za jezik sučelja digitalnog repozitorija. Osim sučelja na engleskom jeziku, drugi svjetski jezici nisu zastupljeni u sučeljima digitalnih repozitorija u ovom istraživanju. Hrvatski jezik u prvom je redu namijenjen svim korisnicima digitalnih repozitorija u Hrvatskoj, dok ponudeni svjetski jezici pomažu u postizanju veće vidljivosti digitalnih repozitorija, ali i visokoškolskih ustanova kojima digitalni repozitoriji pripadaju. Prevođenje sučelja digitalnog repozitorija tek je jedan korak u približavanju digitalnih repozitorija visokoškolskih ustanova korisnicima izvan Hrvatske, a svakako je nužno prevesti i same sadržaje kao i njihov opis (metapodatke). To je moguće postići na više načina: kao obvezu za same autore da svoj rad pohrane u digitalni repozitorij na hrvatskom jeziku i barem još jednom svjetskom jeziku (čime financijski teret prijevoda prelazi na autore), da knjižnica sama osigura prijevod sadržaja (što u načelu nije njezin posao niti za to ima osigurana financijska sredstva) ili da ustanova u kojoj se nalazi knjižnica osigura prijevod (što također nije njezin posao, ali može osigurati potrebna financijska sredstva). Ovaj i slični problemi također ukazuju na potrebu kvalitetne komunikacije između autora, knjižnice i visokoškolske ustanove kao preduvjeta za kvalitetan i sustavan razvoj digitalnih repozitorija.

8) Koji format/shemu metapodataka koristite za opis građe u digitalnom repozitoriju?

Tablica 8. Shema metapodataka u uporabi u digitalnom repozitoriju

	N	%
Dublin Core	6	54,6 %
Ne znam	4	36,4 %
Ne koristim niti jednu od navedenih shema metapodataka	1	9,1 %
AACR2	0	0,0 %
DACS	0	0,0 %
EAD	0	0,0 %
MARCXML	0	0,0 %
MARC21	0	0,0 %
MODS	0	0,0 %
Onix	0	0,0 %
Prism	0	0,0 %
RDA	0	0,0 %
TEI	0	0,0 %

Opis sadržaja pohranjenih u digitalnim repozitorijima glavni je preduvjet za njihovo kasnije pronalaženje i korištenje. Ispitanicima su ponuđeni nazivi različitih shema metapodataka, od kojih je odabrana samo jedna ponuđena shema i to Dublin Core, koja je ujedno i jedna od najjednostavnijih shema metapodataka. Ovakav rezultat svakako nije ohrabrujući jer Dublin Core sadrži ograničenja u broju elemenata kojima je moguće opisati neki sadržaj i ti elementi ne omogućuju potrebnu granularnost nužnu za postizanje detaljnog opisa sadržaja pohranjenih u digitalnom repozitoriju. Stoga je nužno proširiti uporabu drugih shema metapodataka, osobito onih kojima je moguće postići najveći stupanj interoperabilnosti s drugim digitalnim repozitorijima. Četiri knjižnice su odgovorile kako ne znaju koja se shema metapodataka koristi u digitalnom repozitoriju, dok jedna knjižnica tvrdi kako ne koristi niti jednu shemu metapodataka, što je izrazito loš rezultat. Uz prikupljene podatke potrebno je nadodati kako pojedini softverski paketi koji čine okosnicu digitalnog repozitorija nude mogućnost korištenja samo jedne sheme metapodataka ili onih shema metapodataka koje iz bilo kojeg razloga ne odgovaraju knjižnicama.

9) Među ponuđenim odgovorima odaberite onaj odgovor koji se odnosi na način pohrane sadržaja u digitalni repozitorij u Vašoj ustanovi. (N=10)

Tablica 9. Načini pohrane sadržaja u digitalni repozitorij ustanove

	N	%
Knjižnično osoblje samo prikuplja i pohranjuje sadržaje u digitalni repozitorij	8	80,0 %
Znanstveno / znanstveno-nastavno osoblje ustanove samostalno pohranjuje sadržaj u digitalni repozitorij, dok kontrolu kvalitete provodi knjižnično osoblje	1	10,0 %
Znanstveno / znanstveno-nastavno osoblje dostavlja sadržaje koje u digitalni repozitorij pohranjuje knjižnično osoblje	1	10,0 %

Jedan od glavnih problema u radu i razvoju digitalnih repozitorija je način njihovog punjenja, tj. načina dostave sadržaja koji će biti pohranjeni u digitalnim repozitorijima. U ovom istraživanju od deset odgovora (80 posto) osam odgovora odnosi se na način popunjavanja digitalnih repozitorija u kojem knjižnično osoblje samo prikuplja i pohranjuje sadržaje u digitalni repozitorij. To znači da knjižnično osoblje samo inicira prikupljanje sadržaja za digitalni repozitorij među znanstvenim i nastavnim osobljem. Preostala dva načina ponuđena u ovom istraživanju odnose se na mogućnost da znanstveno, odnosno znanstveno-nastavno osoblje samostalno pohranjuje sadržaj u digitalni

repozitorij, dok kontrolu kvalitete obavljenog posla provode knjižničari (jedna knjižnica odabrala je ovaj način), i mogućnost da znanstveno/znanstveno-nastavno osoblje dostavlja sadržaje koje u digitalni repozitorij pohranjuje knjižnično osoblje (ovaj je način također odabrala jedna knjižnica). Odgovori na ovo pitanje osobito su važni zbog uloge koju knjižnice imaju u radu digitalnih repozitorija sada i u budućnosti. Mogućnost da znanstvenici i nastavnici sami pohranjuju svoje radove u digitalni repozitorij predstavlja važan korak u motiviranju znanstvenika i nastavnika na aktivno sudjelovanje u cjelokupnom procesu znanstvenog komuniciranja, od pripreme znanstvenog rada, njegove izrade, objavljivanja i korištenja. Ta mogućnost ujedno povećava vidljivost digitalnih repozitorija među samim znanstvenicima što može izravno pridonijeti povećanju količine sadržaja pohranjenih u digitalnim repozitorijima.

10) Postoji li u Vašoj ustanovi (i/ili knjižnici) pisani plan razvoja digitalnog repozitorija znanstvenih informacija? (N=25)

*Tablica 10.* Postojanje pisanog plana za razvoj digitalnog repozitorija znanstvenih informacija

	N	%
Da	1	4,0 %
Ne	22	88,0 %
Ne znam	2	8,0 %

Postojanje pisanog plana jedan je od važnih preduvjeta za dugoročni razvoj digitalnih repozitorija. Mogućnost navođenja faza razvoja i kontrole kvalitete važna je jer se time izbjegava improviziranje. Prema rezultatima u ovom istraživanju 22 od ukupno 25 knjižnica (88,0 posto) koje su odgovorile na ovo pitanje nemaju pisani plan razvoja digitalnog repozitorija znanstvenih informacija. Samo jedna knjižnica (4,0 posto) potvrdila je da ima takvu vrstu pisanog plana.

11) Postoji li u Vašoj ustanovi (i/ili knjižnici) hardver nužan za rad digitalnog repozitorija znanstvenih informacija? (N=26)

*Tablica 11.* Postojanje hardvera nužnog za rad digitalnog repozitorija

	N	%
Da	13	50,0 %
Ne	6	23,1 %
Ne znam	7	26,9 %

Pitanje posjedovanja hardvera nužnog za rad digitalnog repozitorija jedno je od ključnih pitanja neometanog rada digitalnog repozitorija. Nažalost, u Republici Hrvatskoj ne postoji dokument koji bi bio temelj za izradu preporuka kakvu vrstu hardvera knjižnice (ili ustanove u kojima se knjižnice nalaze) trebaju nabaviti za neometan rad digitalnih repozitorija. U sklopu dokumenta pod naslovom *Nacionalni program digitalizacije arhivske, knjižnične i muzejske građe* naveden je načelan opis i to za prikaz digitalnih objekata: „Opis okruženja čine opis softvera i hardvera kojim se objekt može ispravno prikazati (podaci o produkcijskom hardveru i softveru pripadaju PDI). Opis softvera su podaci o softveru (programima za pristup i prikazivanje i operativnom sustavu) kojim se objektu može pristupiti i prikazivati ga.“<sup>53</sup> i „Podaci o hardveru za prikaz mogu biti podaci o: snazi procesora, potrebnoj radnoj memoriji, prostoru na disku, perifernim uređajima, smještaju i dokumentaciji“.<sup>54</sup> Zbog toga je nužno potrebno izraditi preporuke na nacionalnoj razini koje bi knjižnicama i drugim informacijskim ustanovama olakšale planiranje uspostavljanja digitalnog repozitorija i njegovo upravljanje. S obzirom na brzi razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije takve bi preporuke bilo potrebno ažurirati u redovitim razmacima kako bi odražavale sve bitne tehnološke promjene, čime bi rad digitalnih repozitorija bio usklađen s razvojem tehnologija ključnih za dugoročni rad digitalnog repozitorija. U ovom istraživanju knjižnice su odgovorile da u njih 13 (50 posto) postoji hardver nužan za rad digitalnog repozitorija znanstvenih informacija, dok šest knjižnica (23,1 posto) tvrdi da takav hardver ne postoji u njihovoj ustanovi ili knjižnici, a sedam knjižnica (26,9 posto) tvrdi da ne zna postoji li takav hardver u ustanovi ili knjižnici.

12) Sudjeluje li Vaša knjižnica u znanstvenom projektu čiji je jedan od ciljeva izgradnja digitalnog izvora znanstvenih informacija? (N=26)

Tablica 12. Sudjelovanje knjižnice u znanstvenom projektu čiji je jedan od ciljeva izgradnja digitalnog izvora znanstvenih informacija

	N	%
Ne, trenutačno ne sudjelujemo u nekom znanstvenom projektu	23	88,5 %
Da, sudjelujemo u domaćem znanstvenom projektu	3	11,5 %
Da, sudjelujemo u europskom znanstvenom projektu	0	0,0 %
Da, sudjelujemo u više domaćih znanstvenih projekata	0	0,0 %
Da, sudjelujemo u više europskih projekata	0	0,0 %

<sup>53</sup> Nacionalni program digitalizacije arhivske, knjižnične i muzejske građe [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://daz.hr/bastina/projekti.htm>

<sup>54</sup> Isto.

Svrha postojanja digitalnih repozitorija znanstvenih informacija očuvanje je sadržaja i pružanje pristupa tim sadržajima potencijalnim korisnicima. S obzirom na potrebu da se pisani rezultati znanstvenih projekata pohranjuju u digitalnom obliku i da budu dostupni što je moguće duže, nužno je sudjelovanje knjižnica u znanstvenim projektima u ulozi podrške znanstvenicima u provedbi dijela projekta koji se odnosi na pohranu radova objavljenih o rezultatima rada znanstvenog projekta i podataka koji nastaju tijekom znanstvenih istraživanja. Od ukupno 26 knjižnica, samo njih tri (11,5 posto) su odgovorile pozitivno o svojem sudjelovanju u znanstvenom projektu čiji je jedan od ciljeva izgradnja izvora znanstvenih informacija, što predstavlja još jedan dodatni korak više u odnosu na ulogu knjižnica u ostalim znanstvenim projektima.

13) Iskazuju li članovi Vaše ustanove potrebu za postojanjem digitalnog repozitorija znanstvenih informacija? (N=26)

*Tablica 13.* Iskazivanje potrebe za postojanjem digitalnog repozitorija znanstvenih informacija

	N	%
Da	18	69,2 %
Ne	8	30,8 %

Ovo pitanje jedno je od najvažnijih za same knjižnice jer se odnosi i na istraživanje korisnika i njihovih informacijskih potreba. Osamnaest knjižnica (69,2 posto), od ukupno 26 knjižnica koje su odgovorile na ovo pitanje, potvrdilo je da primaju upite o postojanju digitalnih repozitorija znanstvenih informacija, dok osam knjižnica (30,8 posto) nije primalo takvu vrstu upita. Postojanje digitalnih repozitorija znanstvenih informacija i mogućnost njihove uporabe pitanje je i razvoja i položaja knjižnica u visokoškolskim ustanovama. Porast količine znanstvenih i obrazovnih sadržaja u digitalnom obliku stvara potrebu za njihovim prikupljanjem, obradom i pohranom, pa su digitalni repozitoriji prilika za knjižnice da razviju dodatni skup usluga.

14) Prema Vašoj procjeni, je li znanje koje trenutačno posjedujete o digitalnim repozitorijima dovoljno za uspješno upravljanje digitalnim repozitorijom?

*Tablica 14.* Razina znanja o digitalnim repozitorijima potrebna za uspješno upravljanje digitalnim repozitorijom

	N	%
Da	11	42,3 %
Ne	7	26,9 %
Ne mogu procijeniti	8	30,8 %

Pitanje posjedovanja znanja o radu znanstvenih repozitorija postaje nužno ukoliko knjižnice žele imati aktivni udio u brizi o sadržajima digitalnih repozitorija. Dio potrebnog znanja knjižničari su već stekli tijekom svojeg visokoškolskog obrazovanja i tijekom svakodnevnog rada, a dio znanja i vještina koje se pojavljuju s novim tehnologijama i softverom za rad digitalnih repozitorija nužno je usvajati kontinuirano raznim oblicima obrazovanja. Jedanaest knjižnica (42,3 posto) procijenilo je da je razina znanja o digitalnim repozitorijima koju njezini djelatnici posjeduju dovoljna za uspješno upravljanje digitalnim repozitorijom. Sedam knjižnica (26,9 posto) smatra da njihova razina nije dovoljna, a osam knjižnica (30,8 posto) nije moglo procijeniti razinu svojega znanja o digitalnim repozitorijima znanstvenih informacija. Konkretni oblici obrazovanja ponudeni su u sljedećem pitanju.

15) Prema Vašem mišljenju, koji je oblik školovanja potreban za stjecanje dodatnog znanja potrebnog za upravljanje digitalnim repozitorijom znanstvenih informacija (moguće je označiti više odgovora)? (N=26)

*Tablica 15.* Oblik školovanja potreban za stjecanje dodatnog znanja potrebnog za upravljanje digitalnim repozitorijom znanstvenih informacija

	N	%
Radionica	21	80,8 %
Tečaj	16	61,5 %
Vježbe	11	42,3 %
Predavanje	9	34,6 %
Sveučilišni redoviti studij	3	11,5 %
Specijalistički studij	1	3,9 %
Neki drugi oblik školovanja, navedite koji: za savršen rad digitalnog repozitorija potreban je informatičar/ programer i knjižničar/informacijski stručnjak	1	3,9 %

Od ponuđenih oblika obrazovanja, knjižnice koje su sudjelovale u ovom istraživanju odabrale su sljedeće: 21 knjižnica (80,8 posto) odabralo je radionicu, 16 knjižnica odabralo je tečaj (61,5 posto), 11 knjižnica (42,3 posto) odabralo je vježbe i 9 knjižnica (34,6 posto) odabralo je predavanja. Tek mali broj knjižnica – tri (11,5 posto) odabralo je sveučilišni redoviti studij, a jedna knjižnica (3,9 posto) odabrala je specijalistički studij. Rezultati u ovom istraživanju sugeriraju orijentaciju knjižnica na vremenski kraće oblike obrazovanja kao i na oblike obrazovanja koji su usmjereni prema praktičnim aspektima rada s digitalnim repozitorijima. U Hrvatskoj su još uvijek relativno rijetki oblici obrazovanja izvan akademskih ustanova za potrebe rada s digitalnim

repozitorijima, no, zbog rasta broja digitalnih repozitorija i potrebom za znanjem te vrste, za očekivati je da će uskoro postati dostupni. Ispitanicima je ponuđena mogućnost iskazivanja interesa za pojedina područja znanja potrebna za uspješno upravljanje digitalnim repozitorijima znanstvenih informacija, a rezultati su prikazani u sljedećem pitanju.

16) Prema Vašem mišljenju, koje vrste znanja su potrebne za uspješno upravljanje digitalnim repozitorijima znanstvenih informacija (moguće označiti više odgovora)? (N=26)

Tablica 16. Vrste znanja koje su potrebne za uspješno upravljanje digitalnim repozitorijima znanstvenih informacija

	N	%
Znanje o očuvanju digitalne građe	23	88,5 %
Znanje o otvorenom pristupu znanstvenim informacijama	22	84,6 %
Znanje o zakonima i drugim propisima koji reguliraju pitanje autorskih prava	22	84,6 %
Znanje o oblikovanju digitalnih zbirki	21	80,8 %
Znanje o metapodacima	21	80,8 %
Znanje o digitalizaciji	20	76,9 %
Znanje o organizaciji znanja u elektroničkoj okolini	19	73,1 %
Znanje o financijskom planiranju funkcioniranja digitalnog repozitorija	9	34,6 %
Znanje o projektiranju informacijskih sustava	8	30,8 %
Znanje o upravljanju ljudskim potencijalima / resursima	6	23,1 %
Znanje iz nekog drugog područja, navedite kojeg: Autorska prava moraju rješavati autori i pravna služba, a ne knjižničari koji su ionako premalo plaćeni za svoj rad. Znanje o komuniciranju u znanosti i znanstvenom izdavaštvu. Pretpostavljam da projektiranje informacijskih sustava uključuje programiranje. Čini mi se da sve platforme za repozitorije iziskuju jako dobro poznavanje više računalnih i programskih jezika. Komunikacijske vještine – zbog suradnje s autorima i zagovaranja i promocije repozitorija.	4	15,4 %

U ovom pitanju knjižnicama su ponuđena konkretna znanja potrebna za upravljanje digitalnim repozitorijima. Odabrana su područja znanja koja su navedena u literaturi kao ključna za kvalitetno upravljanje digitalnim repozitorijima, a knjižnicama je ostavljena mogućnost dopisivanja tematskih područja znanja koja nisu navedena u unaprijed ponuđenim odgovorima. Odgovori



u ovome pitanju jasno iskazuju potrebu za znanjima koja knjižničari žele produbiti (jer mnoga od njih posjeduju iz vremena tiskanih izvora informacija u knjižnicama). Potrebe za znanjem iskazane u ovom pitanju djelomično je moguće zadovoljiti kraćim oblicima obrazovanja koje knjižnice preferiraju, a češće su pojedina tematska područja znanja navedena u ponuđenim odgovorima prisutna kao sveučilišni kolegiji, posebno zbog opsega znanja u sklopu pojedinih navedenih tematskih područja. Pažnju posebno privlače dopune knjižnica u otvorenom dijelu pitanja.

17) Prema Vašem mišljenju, koji od navedenih odgovora predstavljaju ključna svojstva za uspjeh digitalnih repozitorija (moguće označiti više odgovora). (N=26)

Tablica 17. Ključna svojstva za uspjeh digitalnih repozitorija

	N	%
Riješeno pitanje autorskih prava	23	88,5 %
Osigurani ljudski potencijali za neometano funkcioniranje digitalnog repozitorija	21	80,8 %
Znanje potrebno za upravljanje digitalnim repozitorijom	20	76,9 %
Hardver nužan za neometano funkcioniranje digitalnog repozitorija	20	76,9 %
Prihvaćenost digitalnog repozitorija od ustanove u kojoj se repozitorij nalazi	19	73,1 %
Softver nužan za neometano funkcioniranje digitalnog repozitorija	19	73,1 %
Prihvaćenost digitalnog repozitorija od znanstvenika	18	69,2 %
Riješeno pitanje financiranja rada digitalnog repozitorija	17	65,4 %
Interes akademske zajednice za sadržaje digitalnog repozitorija Vaše ustanove	14	53,9 %
Kritična količina sadržaja na temelju kojega je moguće pokrenuti digitalni repozitorij	7	26,9 %
Nešto drugo što nije navedeno na ovom popisu	0	0,0 %

Ovo pitanje predstavlja rezultate procjene samih knjižničara o svojstvima koja općenito predstavljaju ključ za uspjeh razvoja digitalnih repozitorija. Među najčešćim odgovorima knjižnica nalazi se problem rješavanja autorskih prava, nakon toga slijede osigurani ljudski potencijali za neometano funkcioniranje digitalnog repozitorija, zatim znanje potrebno za upravljanje digitalnim repozitorijom te hardver nužan za neometano funkcioniranje digitalnog repozitorija. Cilj postavljanja ovog pitanja upravo je mogućnost da knjižničari sami izdvoje one odgovore koji njima pri radu s digitalnim repozitorijom

stvaraju najviše problema. Rješavanje problema dijela najčešće odabranih odgovora, poput rješavanja problema autorskih prava ili odabir hardvera nužnog za funkcioniranje digitalnog repozitorija, nije moguć bez suradnje knjižničara i odgovarajućih fakultetskih službi. Stoga je i jedan od prijedloga ovog rada, a na temelju provedenog istraživanja, uspostavljanje formalne suradnje s pravnom, odnosno, informatičkom službom u ustanovama u kojima djeluju visokoškolske knjižnice. Također, nužno je nastaviti s promocijom digitalnih repozitorija u ustanovama u kojima postoje, osobito među znanstvenim i znanstveno-nastavnim osobljem koje je nositelj procesa stvaranja sadržaja potrebnih za funkcioniranje digitalnih repozitorija. Također je zanimljivo da niti jedna knjižnica nije iskoristila ponuđenu mogućnost za dopisivanje nekog drugog svojstva koje nije bilo ponuđeno kao odgovor.

18) Među ponuđenim odgovorima odaberite one odgovore za koje smatrate da najtočnije opisuju dužnosti osobe koja upravlja digitalnim repozitorijom (moguće je označiti više odgovora). (N=26)

Tablica 18. Dužnosti osobe koja upravlja digitalnim repozitorijom

	N	%
Komuniciranje s autorima znanstvenih radova	22	84,6 %
Komuniciranje s upravom akademske ustanove u kojoj se nalazi digitalni repozitorij	22	84,6 %
Organiziranje rada osoblja koje brine o funkcioniranju digitalnog repozitorija	21	80,8 %
Promoviranje digitalnog repozitorija u javnosti	20	76,9 %
Prikupljanje građe koja će biti pohranjena u digitalnom repozitoriju	19	73,1 %
Suradnja s informatičkom službom ustanove u kojoj se nalazi digitalni repozitorij	15	57,7 %
Odabir osoblja koje će brinuti o radu digitalnog repozitorija	14	53,9 %
Komuniciranje s pravnici (zbog rješavanja pitanja autorskih prava)	14	53,9 %
Komuniciranje s nakladnicima u vezi autorskih prava na publikacije	14	53,9 %
Nabava literature potrebne za stjecanje dodatnog znanja o radu digitalnog repozitorija	7	26,9 %
Prikupljanje financijskih sredstava za funkcioniranje digitalnog repozitorija	6	23,1 %
Komuniciranje s dobavljačima hardvera nužnog za rad digitalnog repozitorija	4	15,4 %
Neka druga dužnost koja ovdje nije navedena, koja?	3	11,5 %

Odgovori na ovo pitanje također su indikativni jer pokazuju kako knjižničari percipiraju svoju ulogu povezanu s digitalnim repozitorijima. Prva dva najzastupljenija odgovora odnose se na ulogu komunikatora između knjižnice i autora znanstvenih radova i knjižnice i uprava akademskih ustanova u kojima se nalaze digitalni repozitoriji. Na visokom mjestu prema broju odgovora nalaze se organizacija rada osoblja koje brine o funkcioniranju digitalnog repozitorija, promocija digitalnog repozitorija u javnosti te prikupljanje građe koja će biti pohranjena u digitalni repozitorij. Zanimljivo je vidjeti kako su komuniciranje s pravnicima zbog rješavanja pitanja autorskih prava i komuniciranje s nakladnicima zbog istog razloga pozicionirani niže nego u prethodnom pitanju koje se odnosilo na ključna svojstva nužna za uspjeh rada digitalnog repozitorija. Odgovori na ovo pitanje važni su i zbog činjenice da su knjižničari sami odredili prioritete u radu osobe koja upravlja digitalnim repozitorijom. Iz ovih je odgovora moguće iščitati područja u kojima knjižničari trebaju najviše konkretne pomoći kako bi njihov posao upravljanja digitalnim repozitorijima bio uspješan u područjima poput autorskih i srodnih prava, komunikacije, upravljanja ljudskim potencijalima, poznavanja informacijske i komunikacijske tehnologije i sl.

19) Ocijenite važnost primjene otvorenog pristupa znanstvenim informacijama za uspjeh funkcioniranja digitalnog repozitorija u Vašoj ustanovi. (N=25)

*Tablica 19.* Važnost primjene otvorenog pristupa znanstvenim informacijama za uspjeh funkcioniranja digitalnog repozitorija

	N	%
U potpunosti važno	15	60,0 %
Djelomično važno	8	32,0 %
Niti važno, niti nevažno	2	8,0 %
Djelomično nevažno	0	0,0 %
U potpunosti nevažno	0	0,0 %

Otvoreni pristup znanstvenim informacijama važna je inicijativa kojoj je cilj omogućiti lakši pristup i korištenje znanstvenih informacija. Dosadašnji uspjeh otvorenog pristupa pomogao je knjižnicama u promociji onih izvora znanstvenih informacija čije korištenje nije bilo ograničeno autorskim i srodnim pravima, dok je znanstvenicima i zainteresiranoj javnosti pomoglo u dolasku do znanstvenih sadržaja do kojih su ranije teško dolazili. Otvoreni pristup do ovoga trenutka još uvijek nije uspio riješiti sve probleme u odnosima

autora, izdavača i knjižnica, ali su napravljeni važni pomoci prema nekom budućem sustavu znanstvenog komuniciranja u kojem će znanstvene informacije biti dostupnije širem krugu korisnika no što je to sada slučaj. Knjižnice koje su sudjelovale u ovom istraživanju jasno su iskazale svoju ocjenu važnosti otvorenog pristupa znanstvenim informacijama za uspjeh funkcioniranja digitalnog repozitorija. Očekivanja korisnika izvora znanstvenih informacija u budućnosti mogla bi biti više okrenuta prema otvorenom pristupu znanstvenim informacijama ponajviše zbog nedostatka financijskih sredstava u proračunima knjižnica koje nisu uvijek u mogućnosti osigurati pristup plaćenim izvorima znanstvenih informacija, pa se korisnici okreću onima izvorima koje nije potrebno platiti.

20) Digitalni repozitoriji postoje kako bi:

Tablica 20. Razlozi postojanja digitalnih repozitorija

	U potpunosti se slažem		Djelomično se slažem		Niti se slažem, niti se ne slažem		Djelomično se ne slažem		U potpunosti se ne slažem		Broj odgovora
Osigurali vidljivost rezultata rada znanstvenika	21	80,8%	4	15,4%	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	26
Bili svojevrsni izlog rezultata znanstvenih aktivnosti neke akademske ustanove	20	76,9%	4	15,4%	2	7,7%	0	0,0%	0	0,0%	26
Prikupljali i skrbbili o digitalnim sadržajima potrebnim za potrebe organizacije i provedbe znanstvenih istraživanja	17	65,4%	5	19,2%	4	15,4%	0	0,0%	0	0,0%	26
Vrednovali rezultate istraživačkih aktivnosti u ustanovi	9	36,0%	9	36,0%	4	16,0%	1	4,0%	2	8,0%	25
Omogućili postojanje prostora za pohranu radnih verzija dokumenata i sadržaja nastalih suradnjom u znanstvenim projektima	12	46,2%	8	30,8%	3	11,5%	3	11,5%	0	0,0%	
Omogućili razvoj i razmjenu digitalnih obrazovnih sadržaja i pomagala	13	52,0%	8	32,0%	3	12,0%	1	4,0%	0	0,0%	25

Pružili podršku radu studenata, uključujući i pružanje otvorenog pristupa objavljenim znanstvenim radovima	15	57,7%	8	30,8%	3	11,5%	0	0,0%	0	0,0%	26
Prikupljali i skrbbili o digitalnim sadržajima potrebnim za potrebe organizacije i provedbe nastave	12	48,0%	8	32,0%	3	12,0%	2	8,0%	0	0,0%	25
Pružili podršku radu studenata uključujući i pružanje otvorenog pristupa objavljenim ocjenskim radovima drugih studenata	18	69,2%	6	23,1%	2	7,7%	0	0,0%	0	0,0%	26
Pružili podršku radu studenata uključujući i pružanje otvorenog pristupa objavljenim ocjenskim radovima nastavnika	18	69,2%	7	26,9%	1	3,8%	0	0,0%	0	0,0%	26

U posljednjem pitanju knjižnice su imale priliku odlučiti se za ponuđene razloge postojanja digitalnih repozitorija koji mogu biti različiti od knjižnice do knjižnice. Među istaknutijim razlozima nalaze se osiguranje vidljivosti rezultata rada znanstvenika, ali i uloga izloga rezultata znanstvenih aktivnosti neke akademske ustanove. Također, digitalni repozitoriji služe tome kako bi prikupljali i skrbbili o digitalnim sadržajima potrebnim za potrebe organizacije i provedbe znanstvenih istraživanja, kako bi pružili podršku radu studenata uključujući i pružanje otvorenog pristupa objavljenim ocjenskim radovima drugih studenata te kako bi pružili podršku radu studenata uključujući i pružanje otvorenog pristupa objavljenim ocjenskim radovima nastavnika. Ostali razlozi nešto su manje zastupljeni u odgovorima ispitanika, odnosno, ispitanici su pokazali manje slaganje s ostalim ponuđenim razlozima. Uz visoki stupanj slaganja ispitanika s dijelom ponuđenih odgovora, zanimljiv je i odgovor koji se tiče vrednovanja rezultata istraživačkih aktivnosti u ustanovi, što znači da knjižničari ne vide digitalne repozitorije kao moguće sredstvo za vrednovanje rada znanstvenika. Dodatno istraživanje pomoglo bi u prikupljanju detalja povezanih s odabirom svakoga od ponuđenih odgovora.

## Zaključak

Digitalni repozitoriji znanstvenih informacija postoje duže od dvadeset godina. U tom su razdoblju prošli put od eksperimentalnih projekata i izoliranih informacijskih sustava do složenih informacijskih sustava koji su međusobno umreženi. Usporedo s njihovim razvojem događale su se i promjene u znanosti, točnije, u provedbi znanstvenih istraživanja koja su se sve više oslanjala na primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije te objavi i očuvanju znanstvenih radova i podataka znanstvenih istraživanja upravo uz pomoć digitalnih repozitorija znanstvenih informacija. Razvoj i upravljanje digitalnim repozitorijima nije jednostavan posao, što pokazuje svakodnevna svjetska praksa. Potencijali koje digitalni repozitoriji nude znanstvenoj zajednici su brojni, kao i problemi koji ih slijede, ponajviše zbog raznolikosti uvjeta u kojima se odvijaju znanstvena istraživanja u svijetu, tj. nejednake razvijenosti okolina u kojima djeluju znanstvenici, uključujući nejednaku tehnološku razvijenost. Kako bi razvoj digitalnih repozitorija znanstvenih informacija bio optimalan, nužno je provoditi istraživanja korisnika znanstvenih izvora informacija sa svrhom prikupljanja podataka o njihovim potrebama, ali i željama, te istraživanja knjižnica koje vode brigu o postojećim digitalnim repozitorijima znanstvenih informacija i eventualno planiraju njihovo pokretanje. Istraživanje provedeno za potrebe ovog rada pokazalo je postojanje 11 digitalnih repozitorija u visokoškolskim ustanovama Sveučilišta u Zagrebu. S obzirom da ne postoji službeni upisnik digitalnih repozitorija na razini Republike Hrvatske, rezultati dobiveni ovom vrstom istraživanja mogu se uzeti kao relevantni. Rezultati istraživanja pokazali su kako je riječ o manjim repozitorijima s obzirom na količinu sadržaja te da su prioriteti za pohranu sadržaja doktorske disertacije i znanstveni radovi znanstvenika i nastavnika, a namjera knjižnica je da taj sadržaj čuvaju duže od desetljeća uz redovitu izradu zaštitnih kopija. Softver koji se uglavnom koristi za rad digitalnog repozitorija je EPrints koji je vrlo rasprostranjen i za koji postoji razvojna podrška. Jezik sučelja digitalnih repozitorija najčešće je hrvatski uz primjere sučelja na engleskom jeziku, ali drugi svjetski jezici nisu zastupljeni. Opis sadržaja digitalnih repozitorija poseban je problem jer se koristi gotovo isključivo Dublin Core shema metapodataka. Knjižničari su ti koji vode brigu o prikupljanju i pohrani sadržaja u digitalni repozitorij. Prostor za poboljšanje postojeće prakse razvoja i upravljanja digitalnim repozitorijima postoji, u prvom redu riječ je o planiranju razvoja i rada digitalnog repozitorija, traženje adekvatnog hardvera za

njihov rad, sudjelovanje knjižnica u znanstvenim projektima s ciljem izgradnje izvora znanstvenih informacija itd. Nadalje, među knjižničarima postoji interes za dodatnim usvajanjem znanja o digitalnim repozitorijima, uglavnom uz pomoć kraćih oblika obrazovanja. Najveći problem u prikupljanju sadržaja za digitalne repozitorije znanstvenih informacija i dalje predstavljaju autorska prava, pa tek onda ljudski potencijali, znanje o upravljanju digitalnim repozitorijom, uključujući i poslove koje je potrebno obavljati za uspješan rad digitalnog repozitorija, hardver itd. Većina knjižnica također je potvrdila da je otvoreni pristup znanstvenim informacijama važan za uspjeh funkcioniranja digitalnog repozitorija te su prepoznali mnoge razloge postojanja digitalnih repozitorija, poput osiguranja vidljivosti rezultata rada znanstvenika, kako bi bili svojevrsni izlog rezultata znanstvenih aktivnosti neke akademske ustanove itd. Sveukupno, razvoj digitalnih repozitorija predstavlja velik izazov knjižnicama i znanstvenim ustanovama u Hrvatskoj. Za uspjeh u njihovom razvoju u bliskoj budućnosti bit će potrebna suradnja knjižnica, znanstvenika i znanstvenih ustanova te svih ostalih zainteresiranih dionika znanstvenog komuniciranja.

## LITERATURA

Arms, W.; R. Larsen. *The Future of Scholarly Communication : Building the Infrastructure for Cyberscholarship*, 2007 [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://www.sis.pitt.edu/~repwkshop/SIS-NSFReport2.pdf>

Asunka, S.; H. S. Chae; G. Natriello. *Towards an understanding of the use of an institutional repository with integrated social networking tools : A case study of Pocket-Knowledge*. // *Library & Information Science Research* 33, 1(2011), 80-88.

Bankier, J. G.; I. Perciali. *The Institutional Repository Rediscovered : What Can a University Do for Open Access Publishing?* // *Serials Review* 34, 1(2008), 21-26.

Bosančić, B. *Repozitoriji ustanova u teoriji i praksi*. // 12. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredila Sanjica Faletar Tanacković. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2009. Str. 70-85.

Bosančić, B.; T. Tormaš. Istraživanje o zastupljenosti shema metapodataka u repozitorijima ustanova. // 14. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredili Sanjica Faletar Tanacković, Damir Hasenay. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2011. Str. 91-113.

Branin, J. Institutional repositories, 2003 [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/1811/441/1/inst\\_repos.pdf](https://kb.osu.edu/dspace/bitstream/1811/441/1/inst_repos.pdf)

Carpenter, M.; J. Graybill; J. Offord Jr.; M. Piorun. Envisioning the Library's Role in Scholarly Communication in the Year 2025. // *Libraries and the Academy* 11, 2(2011), 659-681.

Conway, P. Preservation in the Digital World [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://www.clir.org/pubs/reports/conway2/index.html>

Crow, R. The Case for Institutional Repositories : A SPARC Position Paper. Washington, DC : The Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, 2002.

Foster, N. F.; S. Gibbons. Understanding Faculty to Improve Content Recruitment for Institutional Repositories [citirano: 2014-01-03]. // *D-Lib Magazine* 11, 1(2005). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/january05/foster/01foster.html>

Gandel, P. B.; R. N. Katz; E. M. Susan. The "Weariness of the Flesh" : Reflections on the Life of the Mind in an Era of Abundance. // *EDUCAUSE Review Magazine* 39, 2(2004), 40-51.

Hebrang Grgić, I. Otvoreno dostupni digitalni repozitoriji : imaju li budućnost u Hrvatskoj? // *Knjižnice : kamo i kako dalje?* : zbornik radova / 11. dani specijalnih i visokoškolskih knjižnica ; uredile Tamara Krajna, Alisa Martek. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2010. Str. 111-118.

Hebrang Grgić, I. Planiranje pokretanja repozitorija ustanove. // *Knjižnice : kamo i kako dalje?* : zbornik radova / 12. dani specijalnih i visokoškolskih knjižnica ; uredile Alisa Martek, Eizabeta Rybak Budić. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2013. Str. 42-50.

Hebrang Grgić, I. Usage of Open Access institutional repositories in some of the European peripheral scientific communities. // 3rd International Conference "The Future of Information Sciences : INFUTURE2011 : Information Sciences and e-Society". Zagreb : Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb, 2011. Str. 33-42.



Hebrang Grgić, I.; I. Džambaski; A. Barbarić. OA Repositories @ Special and Academic Libraries in Zagreb. // 2nd International Conference “The Future of Information Sciences : INFUTURE2009 – Digital Resources and Knowledge Sharing”. Zagreb : Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Zagreb, 2009. Str. 469-477.

Hockx-Yu, H. Digital preservation in the context of institutional repositories. // Program : electronic library and information systems 40, 3(2006), 234-245.

Honey, S. L. Preservation of Electronic Scholarly Publishing : An Analysis of Three Approaches. // portal : Libraries and the Academy 5, 1(2005), 59-75.

Johnson, R. K. Institutional repositories : partnering with faculty to enhance scholarly communication [citirano: 2014-01-03]. // D-Lib Magazine 8, 11(2005). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/november02/johnson>

Jones, R. Giving birth to next generation repositories. // International Journal of Information Management 27, 3(2007), 154-158.

Kafel, D. Activities of Regional Consortia in Planning e-Science Continuing Education Programs for Librarians in New England. // Special Issues in Data Management / editors Norah Xiao, Leah Rae McEwen. Washington, DC : American Chemical Society, 2012. Str. 69-96.

Kennan, M. A.; C. Wilson. Institutional repositories : review and an information systems perspective. // Library Management 27, 4(2007), 236-248.

Lawrence, S. Online or Invisible? [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://ivyspring.com/steveLawrence/SteveLawrence.htm>

Lynch, C. A. Institutional Repositories : Essential Infrastructure For Scholarship In The Digital Age. // portal : Libraries and the Academy 3, 2(2003), 327-336.

Nacionalni program digitalizacije arhivske, knjižnične i muzejske građe [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://daz.hr/bastina/projekti.htm>

Palmer, C. L.; L. C. Tefteau; M. P. Newton. Strategies for Institutional Repository Development : A Case Study of Three Evolving Initiatives. // Library trends 57, 2(2008), 142-167.

Pennock, M.; S. Lewis. Institutional Repositories : The New University Challenge [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [http://cadair.aber.ac.uk/dspace/bitstream/handle/2160/308/ALISS\\_RSP.pdf?sequence=1](http://cadair.aber.ac.uk/dspace/bitstream/handle/2160/308/ALISS_RSP.pdf?sequence=1)

Peters, D.; N. Lossau. DRIVER : building a sustainable infrastructure for global repositories. // *The Electronic Library* 29, 2(2011), 249-260.

Pickton, M.; J. A. Barwick. A Librarian's guide to institutional repositories. Loughborough University [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://magpie.lboro.ac.uk/dspace/handle/2134/1122>

Registry of Open Access Repositories [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://roar.eprints.org/>

Rethinking Scholarly Communication : Building the System that Scholars Deserve [citirano: 2014-01-03] / Herbert Van de Sompel ... [et al.]. // *D-Lib Magazine* 10, 9(2004). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/september04/vandesompel/09vandesompel.html>

Shreeves, S. L.; M. H. Cragin. Introduction : Institutional Repositories : Current State and Future. // *Library Trends* 57, 2(2008), 89-97.

Sustaining the Digital Investment : Issues and Challenges of Economically Sustainable Digital Preservation [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: <http://dhcommons.tamu.edu/document/sustaining-digital-investment-issues-and-challenges-economically-sustainable-digital-preser>

Swan, A. The business of digital repositories, 2008 [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [http://eprints.soton.ac.uk/264455/1/The\\_business\\_of\\_digital\\_repositories\\_%2D\\_final\\_version.doc](http://eprints.soton.ac.uk/264455/1/The_business_of_digital_repositories_%2D_final_version.doc)

Thomas, C.; R. H. McDonald. Moving Beyond Usage & Impact Data : Institutional Repositories, Organizational Performance Assessment, and Standardized Reporting Metrics [citirano: 2014-01-03]. Dostupno na: [http://pubs.or08.ecs.soton.ac.uk/57/1/submission\\_142.pdf](http://pubs.or08.ecs.soton.ac.uk/57/1/submission_142.pdf)

Van Westrienen, G.; C. A. Lynch. Academic Institutional Repositories : Deployment Status in 13 Nations as of Mid 2005 [citirano: 2014-01-03]. // *D-Lib Magazine* 11, 9(2005). Dostupno na: <http://www.dlib.org/dlib/september05/westrienen/09westrienen.html>

Vrana, R. Digital Repositories and Possibilities of Their Integration into Higher Education. // *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* 5, 2(2010), 32-37.

Vrana, R. Digital repositories and the future of preservation and use of scientific knowledge. // *Informatologia* 44, 1(2011), 55-62.

Vrana, R. Digital repositories at the Croatian universities : providing support for the enhancement of research and teaching. // MIPRO 2010 : 33rd International convention on information and communication technology, electronics, and microelectronics : proceedings / editors Marina Čičin-Šain ... [et al.]. Rijeka : Croatian society for information and communication technology, electronics and microelectronics, 2010. Str. 141-146.

Vrana, R. Digital Repositories of Scientific Information at the Croatian Universities : Developing the Bridge towards e-Science. // Proceedings of the ITI 2013 : 35th International Conference on Information Technology Interfaces / editors Vesna Luzar-Stiffler, Iva Jarec. Zagreb : University Computing Centre ; University of Zagreb, 2013. Str. 145-150.

Vrana, R. Digitalni repozitoriji i stvaranje informacijske infrastrukture. // Četvrti festival hrvatskih digitalizacijskih projekata : programska knjižica / uredile Renata Petrušić... [et al.]. Zagreb : Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu, 2014. Str. 41-42.

Vrana, R. How user-friendly are user interfaces of open access digital repositories? [citirano: 2014-01-03]. // BOBCATSSS2010. Dostupno na: <http://dspace-unipr.cineca.it/handle/1889/1257>

Vrana, R. Institucijski digitalni repozitoriji : moguće rješenje problema trajne pohrane i pristupa znanstvenim radovima. // 12. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredila Sanjica Faletar Tanacković. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2009. Str. 22-31.

Vrana, R. Institucijski digitalni repozitoriji i njihova uloga u znanstvenom komuniciranju : istraživanje o digitalnim repozitorijima u visokoškolskim knjižnicama Sveučilišta u Zagrebu. // 13. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredile Mirna Willer, Sanjica Faletar Tanacković. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2010. Str. 278-291.

Vrana, R. Supporting E-Science : The Role of Digital Repositories in Scientific Communication. // Proceedings of the 21st Central European Conference on Information and Intelligent Systems / editors Boris Aurer, Miroslav Bača, Markus Shatten. Varaždin : Faculty of Organization and Informatics, 2010. Str. 229-236.

Vrana, R. Upravljanje digitalnim repozitorijima. // 16. seminar Arhivi, knjižnice, muzeji : mogućnosti suradnje u okruženju globalne informacijske infrastrukture : zbornik radova / uredile Nives Tomašević, Ivana Despot. Zagreb : Hrvatsko knjižničarsko društvo, 2013. Str. 119-139.

Walters, T. O. Reinventing the Library : How Repositories Are Causing Librarians to Rethink Their Professional Roles. // *Libraries and the Academy* 7, 2(2007), 213-225.

Witt, M. Institutional Repositories and Research Data Curation in a Distributed Environment. // *Library Trends* 57, 2(2008), 191-201.

Xia, J. Disciplinary repositories in the social sciences. // *Aslib Proceedings : New Information Perspectives* 59, 6(2007), 528-538.