

## DIGITALNI REPOZITORIJUMI KAO DEO E-OBRAZOVANJA

**Jelena Banović**

*Institut ekonomskih nauka, Beograd, Srbija*

[jelena.banovic@ien.bg.ac.rs](mailto:jelena.banovic@ien.bg.ac.rs)

**Kratak sadržaj:** Razvoj digitalnih tehnologija i masovna upotreba Interneta izmenili su načine pronalazjenja resursa za učenje i obrazovanje. Dok su se u ranijim dekadama obrazovni materijali pronalazili najčešće u fakultetskim bibliotekama, danas se masovno mogu pronaći na Internetu, u različitim onlajn skladištima i u različitim oblicima. Besplatnim pristupom ovim materijalima, sa bilo kog mesta i u bilo koje vreme, otklanjaju se barijere koje su postojale ranijih godina, a korisniku je neophodan samo pristup Internetu. U ovom radu biće predstavljeni repozitorijumi radova koji se mogu formirati pri fakultetima i univerzitetima, a u cilju skladištenja nastavnih i drugih materijala. Takođe, biće predstavljeni svi benefiti koji proizilaze iz upotrebe repozitorijuma, a koje ostvaruju i studenti i profesori, i načini na koji se materijali mogu u njima pohraniti kao i mogućnosti za udaljeni pristup.

**Ključne reči:** digitalni repozitorijum, e-obrazovanje, online resursi

### DIGITAL REPOSITORIES AS A PARTS OF E-LEARNING

**Abstract:** The development of digital technologies and mass usage of the Internet changes the ways of finding learning resources. In the early decades, learning materials were usually found on faculty library; now we can find it in different digital archives and storages on the Internet. With free access to these materials, from any place and at any time, the user only needs an Internet connection. This paper presents digital repositories formed on Faculties and Universities, whose main goal is to storage teaching and other materials. Also, it will be presented all the benefits of using this kind of repository, methods of data storage, possibilities of remote.

**Key Words:** digital repository, e-learning, online resources

#### 1. UVOD

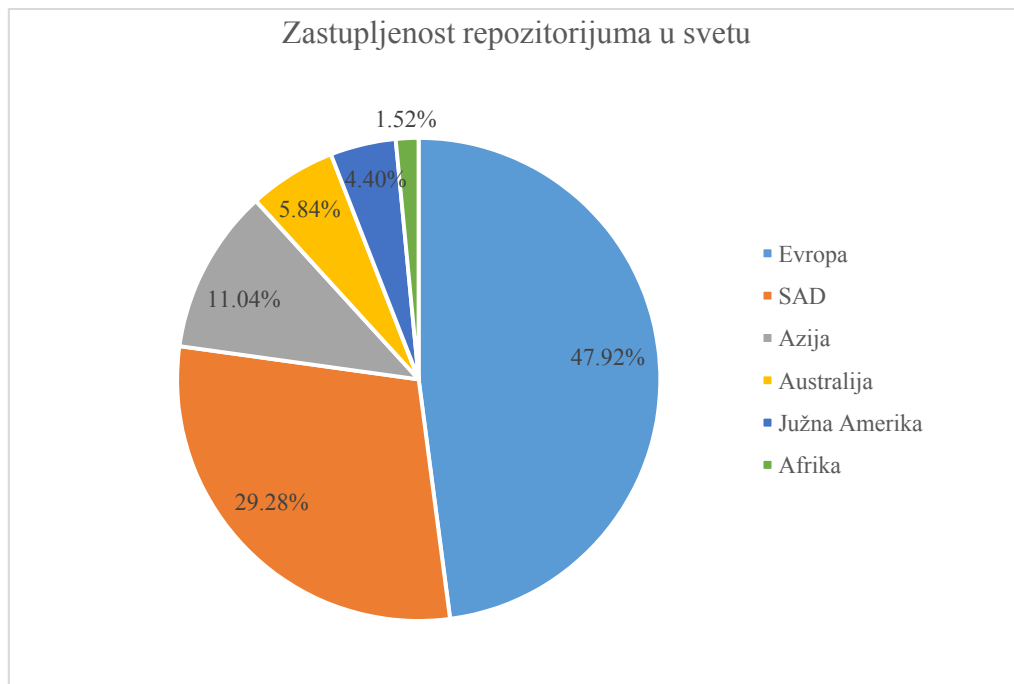
Tradicionalno učenje i pribavljanje edukativnih i obrazovnih materijala se ranijih godina najčešće zasnivalo na razmeni štampanih materijala među učenicima i studentima, kroz skripite i beleške, ili posetom univerzitetskim i fakultetskim bibliotekama koje su posedovale određene korisne publikacije. Masovna digitalizacija najrazličitijih publikacija, od beletristike, značajnih istorijskih rariteta, pravnih akata i slično, dovela je i do digitalizacije materijala za učenje i obrazovanje. Upotreba Interneta dovela je do toga da se danas gotovo sve može naći online, dostupno u svakom momentu, pa tako i obrazovni materijali za učenje. U praksi, u upotrebi je dosta besplatnih online skladišta, takozvanih Cloud sistema, u kojima se materijali mogu pohranjivati, a dostupni su najčešće u potpunom slobodnom pristupu, ili imaju minimalan nivo zaštite – neophodna je registracija u sistemu, i materijali su dostupni. Takođe, tu su i platforme koje se baziraju na standardima za onlajn pohranjivanje, koje se koriste za implementaciju institucionalnih digitalnih repozitorijuma. U poslednjih nekoliko godina, mnogi fakulteti i univerziteti prepoznali su prednosti korišćenja repozitorijuma, te su uz korišćenje jednostavnih platformi, sa jednostavnim sistemom instalacije, krenuli sa upotrebom u svojim institucijama. Razvoj institucionalnih repozitorijuma omogućio je da fakulteti uđu u proces brzih promena u načinu poslovanja i komunikacije, prelazeći sa tradicionalnih na savremene oblike rada kroz modernizaciju, a sve u cilju povećanja kvaliteta rada njihovih glavnih korisnika – studenata.

#### 2. DIGITALNI REPOZITORIJUMI KAO DEO E-OBRAZOVANJA

Digitalni repozitorijumi se mogu definisati kao elektronski arhivi (skladišta) za čuvanje rezultata u digitalnom formatu [1]. Kako se osnivaju pri jednoj instituciji, nazivaju se i institucionalni, jer se u njima mogu formirati kolekcije materijala važne za tu organizaciju. Glavni cilj njihovog osnivanja je diseminacija rezultata i komunikacija naučnim informacijama. Javljaju se kao deo novih, inovativnih tehnologija za naučnu i obrazovnu komunikaciju, i od početka su privukli pažnju značajnog dela akademske i visokoškolske zajednice. Savremeni trendovi i razvoj IT tehnologija, omogućili su da troškovi digitalnih skladišta budu na minimumu; važno je pomenuti da je najveći broj platformi za instalaciju digitalnih repozitorijuma danas besplatan.

Ako posmatramo širu sliku, razvoj institucionalnih repozitorijuma u Evropi, Aziji, Australiji i SAD, može se pratiti od početka 21. veka. Kraj devedesetih i početak dvehiljaditih, obeležili su i repozitorijumi – ne u obliku kao što su i danas, ali svakako se sistemi koji su se koristili tada za pohranjivanje digitalnih materijala, danas posmatraju kao embrioni digitalnih repozitorijuma.

Ako bismo posmatrali rasprostranjenost repozitorijuma prema kontinentima, podaci iz 2018. prikazuju Evropu kao lidera sa 47,92% osnovanih repozitorijuma, SAD sa 29,28%, Azija 11,04% osnovanih repozitorijuma, Australija 5,84%, Južna Amerika 4,40% i Afrika 1,52% implementiranih repozitorijuma[3].



Grafik 1. Zastupljenost repozitorijuma u svetu [3]

Potreba za digitalnim očuvanjem u poslednjih nekoliko godina je vrlo napredovala, pa danas možemo reći da su potrebe za digitalnim skladištenjem materijala jednog fakulteta vrlo dobro definisane. Prvi institucionalni repozitorijumi nastali su upravo na fakultetima, pa ne čudi zašto su njihova primena i benefiti u ovim ustanovama često prepoznati. Međutim, mnogi smatraju da upravo akademske i istraživačke institucije, kao glavni centri za širenje znanja i naučna istraživanja, prvi moraju imati interes za kreiranje, širenje upotrebu i očuvanje znanja zajednice, kroz repozitorijume. Repozitorijumi na fakultetima se takođe mogu definisati kao skladište „proizvoda“ kreiranih od strane istraživačkog osoblja fakulteta, studenata ali i samog fakulteta (kroz pravna dokumenta i regulative), i dostupan je krajnjim korisnicima kako unutar, tako i izvan ustanove, uz moguća ograničenja pristupa [4]. Pored fakulteta, mogu se formirati i u naučnim institutima, školama, različitim organizacijama koje imaju digitalizovane materijale. Institucionalni repozitorijumi na fakultetima imaju veliki uticaj na napredovanje u obrazovnim krugovima, jer zadovoljavaju i potrebe profesora i nastavnika, i potrebe studenata. To se ostvaruje uz dva međusobno povezana rešenja - jedno je da oni podržavaju napore predavača da svoja predavanja, izlaganja i prezentacije učine dostupnim studentima, radi što boljeg izvršenja radnih obaveza, a drugo je da se nudi direktan i vrlo neposredan pristup celokupnom edukativnom opusu kroz pristup repozitorijumu. U ovakvim repozitorijumima, znanje se centralizuje i predstavlja dostupan intelektualni kapital jedne institucije, a u isto vreme čini deo globalnog sistema javnog znanja, dostupnog u svakom trenutku. Takođe, pohranjivanjem fakultetskih materijala, predstavljaju pokazatelje akademskog kvaliteta jedne institucije, te je vrlo jasno da se institucionalni repozitorijumi mogu smatrati ključnim karikama u infrastrukturnom lancu nauke i obrazovanja. Može se reći da su svi materijali koji su pohranjeni u institucionalnom repozitorijumu fakulteta, zapravo proizvodi koje fakultet nudi članovima svoje zajednice, kroz dugoročno čuvanje i mogućnost ponovne upotrebe svih materijala. Oni studentima, ali i drugim zainteresovanim korisnicima, omogućavaju brže pronalaženje tačnih informacija, jer se u njima podaci i materijali kvalitetno organizuju i indeksiraju, čime postaju vidljiviji i lako pretraživi. Repozitorijumi pri fakultetima podržavaju ponovnu upotrebu materijala, što značajno smanjuje troškove rada i utrošak vremena rada. Za kvalitetno funkcionisanje i održavanje fakultetskog repozitorijuma, od velikog značaja je sposobnost iskorišćavanja materijala koji su u njemu kreirani i pohranjeni, kako od strane fakultetske i univerzitetske zajednice, tako i od ostalih zainteresovanih korisnika. Istraživanja koja se sprovode

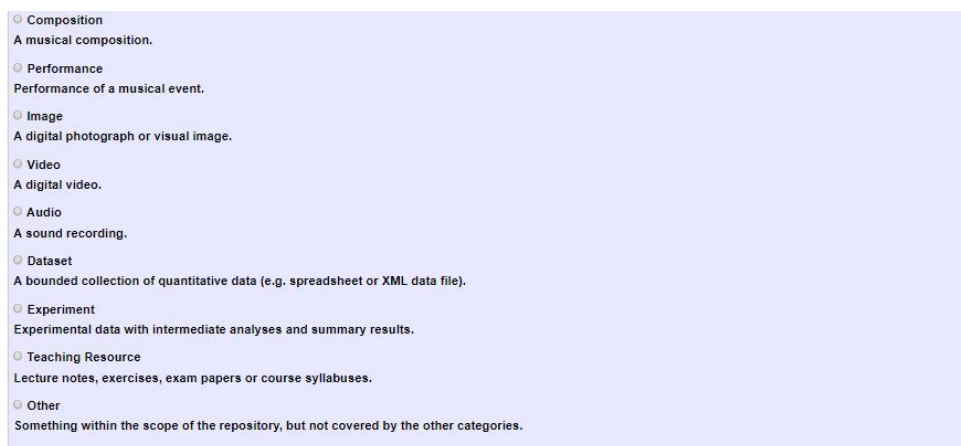
na jednom fakultetu, naučna produkcija zaposlenih i studentski radovi nastali u okviru nekog projekta na fakultetu, predstavljaju neprocenljiv intelektualni kapital, a njegova prava vrednost se nalazi u efikasnom širenju i korišćenju tih materijala od strane krajnjih korisnika.

U fakultetskim institucionalnim repozitorijumima, mogu se pohraniti svi materijali koje fakultet smatra vrednim čuvanja, dakle, to često mogu biti informacije o jednom kursu – repozitorijum može sadržati sve informacije o održavanju nekog kursa, informacije o prijavljivanju na kurs, programima i materijale. Takođe, mogu se naći informacije o planu rada, mogu se zakazati kolokvijumi i ispiti; podaci informativnog karaktera – informacije o položenim ispitima, nadolazećim skupovima, naučnim i stručnim konferencijama; nastavni materijali – čitava predavanja, prezentacije, ne tako retko i zvanične skripte za neki predmet; celokupna literatura za jedan predmet; različiti pomoćni materijali za pripremu ispita; diplomski i master radovi objavljeni na fakultetu; doktorske disertacije; naučna produkcija zaposlenih na fakultetu. Dakle, sadržaji u ovakvom vidu repozitorijuma može biti od velikog značaja za sve studente i zaposlene, a nastavni materijali i administrativni podaci o studentima su odlični za učenje na daljinu, iako se mogu koristiti i kao podrška na predavanjima u tradicionalnom okruženju.

Prednosti od korišćenja ovakvih sistema su višestruki:

- Mogućnost centralizovanja znanja
- Mogućnost pristupa sa bilo kog mesta, u bilo koje vreme
- Olakšanje sistema učenja na daljinu
- Olakšano administriranje i rukovođenje službama fakulteta
- Mogućnost informisanja šireg pojasa zainteresovanih korisnika.

Trenutno postoji puno platformi koje se mogu iskoristiti u ove svrhe, a najrasporstranjenije su *DSpace* i *Eprints*. Obe platforme su besplatni softveri i koriste se u institucijama širom sveta, i ne postoje ograničenja za upotrebu na fakultetima – njihove performanse su vrlo fleksibilne za korišćenje u bilo kojoj naučnoj zajednici [5]. Unos metapodataka je vrlo jednostavan – odabirom tipa entiteta koji se unosi (da li se radi o naučnom radu, monografiji, nekom izveštaju s projekta ili pravnoj odluci, ppt prezentaciji), pristupa se odabiru da li će materijali biti dostupni za javnost ili ne. Važno je napomenuti da, Eprints, dozvoljava kreiranje jedinstvenog entiteta koji odgovara nekom fakultetu, a nije već ponuđen u padajućem meniju. Najčešće se administrativna dokumentacija fakulteta ne stavlja u otvoreni pristup, već im mogu pristupiti samo registrovani korisnici, dok su nastavni materijali u 99% slučajeva dostupni svima. Na kraju, unosom osnovnih metapodataka o entitetu, unos se završava i materijal je pohranjen je u sistem.



Slika 1. Mogući tipovi entiteta koji se unose

### 3. STANJE U SRBIJI I INOSTRANSTVU

Sa sigurnošću se može reći da je situacija po pitanju ovih sistema znatno bolja u ostatku Evrope, nego u Srbiji. Mnogi evropski univerziteti, a posebno fakulteti, poseduju institucionalne repozitorijume gde pohranjuju najrazličitije vrste materijala – od administrativnih do onih za nastavu, čak se u pojedinima nalaze i seminarski radovi studenata [6]. Takođe, mnogi fakulteti nalažu da se cela predavanja sa nekog predmeta pohrane online, što se u praksi pokazalo kao jako dobro, zbog toga što studenti koji nisu u mogućnosti da redovno posećuju predavanja, mogu pristupom repozitorijumu, doći do potrebnih sadržaja.

Univerziteti u našoj zemlji imaju oformljene repozitorijume, u kojima se najčešće čuvaju doktorske disertacije odbranjene na nekom od njih. Takođe, tu je i zajednički portal svih doktorskih disertacija – NARDUS, koji na jednom mestu okuplja disertacije odbranjene na Univerzitetu u Beogradu, Novom Sadu, Nišu, Kragujevcu i nekim privatnim fakultetima. Kada govorimo o repozitorijumima fakulteta, ovaj vid unapređenja rada i učenja je kod nas još uvek u povoju. To znači da ne poseduju svi fakulteti repozitorijume, a oni koji ih poseduju, najčešće tamo pohranjuju isključivo naučne radove svojih saradnika. Platforma o otvorenoj nauci, koja je usvojena u julu 2018. godine, zapravo je bila okidač za mnoge fakultete i druge naučnoistraživačke institucije, jer ih je obavezala da celokupnu naučnu produkciju svojih zaposlenih stavi na uvid svima, u potpunom otvorenom pristupu, ako je moguće, a ako ne, onda u skladu sa politikama i procedurama publikacija u kojima su objavljeni [7], a to je bilo moguće učiniti kroz implementaciju institucionalnih repozitorijuma. Inicijativa za formiranje repozitorijuma na fakultetima koji će pored naučne produkcije zaposlenih, sadržati i korisne nastavne materijale postoji, ali iako su softveri za kreiranje repozitorijuma besplatni, najveća prepreka su još uvek manjak finansija i nedovoljno stručan kadar. Proces digitalizacije i najnoviji trendovi u IT oblasti, svakako utiču na promene koje se iz godine u godinu usvajaju u radu fakulteta, a sve u cilju povećanja efektivnosti rada kako zaposlenih tako i studenata. Praksa u Evropi i ostatku sveta pokazala je da su uslovi rada uz korišćenje ovakvih sistema znatno poboljšani.

#### 4. ZAKLJUČAK

Masovna upotreba Interneta u svim sferama života donela je velike tehnološke promene i u obrazovanju. Digitalizacija nastavnih materijala pomogla je da se procesi u učenju i pripremi ispita značajno pojednostave, a da e-obrazovanje postane deo savremenog ciklusa visokoškolskog obrazovanja. Upotreba institucionalnih repozitorijuma na fakultetima može znatno da olakšala rad i zaposlenih i studenata. Iako su u svetu masovno rasprostranjeni i praksa njihovog korišćenja prisutna je godinama unazad, u Srbiji to nije slučaj. Još uvek se radi na širenju svesti o prednostima koje proizilaze iz deljenja obrazovnih i naučnih materijala, kao i o širenju svesti o mediju koji je za to najbolji, a to su institucionalni repozitorijumi. Svakako, predviđanja su da će u narednom periodu, uz opšteprisutnu digitalizaciju i napredak informacionih i komunikacionih tehnologija, postati deo standardne obrazovne infrastrukture i glavni resurs e-obrazovanja.

#### ZAHVALNICA

Izrada ovog rada je finansirana od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

#### 5. LITERATURA

- [1] Bradić-Martinović, A., Banović, J., Zdravković, A. (2018). *Repozitorijumi – digitalni resursi savremenog obrazovanja*. XXIV Skup Trendovi razvoja „Digitalizacija visokog obrazovanja“, Kopaonik, 21-23.2.2018.
- [2] Saini, O.P (2018). *The emergence of Institutional Repositories: A Conceptual Understanding Key Issues through Review of Literature*. Library Philosophy and Practice, Vol. 3, No. 3.
- [3] Sarker, F., Davis, H., Tiropanis, T. (2010). *The Role of Institutional Repositories in addressing Higher Education Challenges*. The Second International Workshop on Semantic Web Applications in Higher Education.
- [4] Banović, J. (2018). *Impact Assesment of Digital Data Archives in Social Sciences: Case Study of Serbia*. Digital transformation: new challenges and business opportunities.
- [5] *Platforma o otvorenoj nauci*, 2018. <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2018/07/Platforma-za-otvorenu-nauku.pdf>
- [6] Lynch, C.A. (2003) *Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age*. Association of Research Libraries: A Bimonthly Report.