

STANDARDIZACIJA ZA INFORMACIJSKU I BIBLIOTEČKU DJELATNOST U BIH STANDARDIZATION FOR INFORMATION AND LIBRARY ACTIVITIES IN B&H

dr. sc. Samir Lemeš

Politehnički fakultet Univerziteta u Zenici, Zenica, BiH
slemez@unze.ba

Sažetak

Ovaj rad daje osvrt na stanje standardizacije u oblasti informacijske i bibliotečke djelatnosti u Bosni i Hercegovini, kroz rad dva tehnička komiteta Instituta za standardizaciju BiH. Informatizacija društva, kakva je opisana u strateškim dokumentima iz prethodne decenije, realizirana je ne zahvaljujući, nego uprkos podršci države. Složena politička i teška socijalna situacija u BiH nisu bile prepreka da po broju korisnika interneta budemo iznad svjetskog prosjeka. Na primjeru akademskih i istraživačkih mreža pokazano je da ipak zaostajemo u brzinama pristupa internetu, koje su među najnižim u regiji. IT industrija, kao perspektivna privredna grana, sama čini napore i vrši pritisak na državu da se učini više na razvoju ove djelatnosti, prvenstveno u sektoru obrazovanja. Na kraju rada dat je kritički osvrt na pojam Big Data i njegovu primjenu u naučnim podacima, koji čine usko specijalizirani dio bibliotečke djelatnosti, te ulogu standardizacije u toj oblasti.

Ključne riječi: standardi, informatizacija, digitalizacija, biblioteke

Abstract

This paper gives an overview of the state of standardization in the field of information and library activities in Bosnia and Herzegovina, through the work of two technical committees of the Institute for Standardization of B&H. Informatization of the society, as described in the strategic documents from the previous decade, was realized not thanks to, but despite the support of the state. The complex political and difficult social situation in Bosnia and Herzegovina did not represent obstacles to have the number of Internet users above the global average. On an example about academic and research networks, it has been shown that we are lagging behind in the speed of Internet links, which are among the lowest in the region. IT industry, as a promising business sector, makes efforts and exerts pressure on the state to do more in the development of this activity, primarily in the education sector. Finally, a critical overview of the concept of Big Data and its application in scientific data, which make up a narrowly specialized part of the library activity, and the role of standardization in the field, is presented.

Keywords: standards, computerization, digitization, libraries

Uvod

Ljudi se svakodnevno sreću sa standardima, bez obzira da li su toga svjesni ili ne. Savremeni život na brojne načine je upravljani ili podržan nekom vrstom standarda. Spajanje punjača za mobilne telefone, protokoli za plaćanje kreditnim karticama, bežično otključavanje ulaznih vrata, način navođenja citata u tekstovima, raspored slova na tastaturi, veliči-

na fonta u digitalnom tekstu; samo su neki od primjera upotrebe standarda u svakodnevnom ljudskom djelovanju.

Standardizacija se definira kao "djelatnost uspostavljanja odredbi (pravila) za opću i višekratnu upotrebu, koja se odnose na postojeće ili moguće probleme, radi postizanja optimalnog stepena uređenosti u određenoj oblasti" (Tanović 2012, 3). Savremenu standardizaciju, za razliku od one iz prethodnog stoljeća, karakteriziraju

ra princip dobrovoljnosti primjene, što znači da primjena standarda nije obavezna, osim u specijalnim slučajevima kada se na primjenu nekog standarda poziva legislativa. Na primjer, zakon propisuje obavezu mjerenja izduvnih gasova, a tačnu tehniku i parametre tog mjerenja propisuje standard na koji se takav zakon poziva.

Sferu standardizacije u industrijskom dobu (Sivan 2000, 3) čine dvije kulture: tehnologija i ekonomija. Kultura tehnologije bavi se pronalaskom alata koji ljudima omogućuju da proizvode, ali i da troše više. Kultura ekonomije bavi se upravljanjem proizvodnje, marketinga i finansija, koji prenose tehnologiju iz laboratorija u kojima su izumljene na tržište. Ovakav pristup ima ozbiljan nedostatak, jer je razvoj tržišta, vođen stalnim pritiskom za rastom potrošnje, u suprotnosti s ograničenim životnim prostorom na Zemlji, te smo danas izloženi negativnom djelovanju čovjeka na prirodu koje se manifestira u klimatskim promjenama. Stoga bi takvu definiciju trebalo proširiti prvo na kulturu očuvanja okoliša, a zatim i na kulturu informacija, odnosno kulturu znanja, koje u stvari omogućuju da te četiri komponente (tehnologija, ekonomija, okoliš i informacije/znanje) vode napretku umjesto uništenju čovječanstva.

Posebnu ulogu standardizacija ima u razmjeni informacija, odnosno nečemu što se danas naziva informaciono-komunikacione tehnologije (IKT). Ta uloga je dvostruka, jer su IKT istovremeno i objekt standardizacije, ali i alat pomoću kojeg se standardi kreiraju, usvajaju i provode. U dobu u kojem su ljudi izloženi tolikoj količini raspoloživih podataka da im je teško razlučiti pouzdane od nepouzdanih i korisne od beskorisnih, standardi bi mogli pomoći da se postigne optimalan stepen uređenosti u kojem bi se informacije mogle pretvarati u znanje koje vodi napretku. IKT se u praksi implementiraju kroz informacione sisteme (Hasselbring 2000, 116), koji se grade ili odozdo ka gore (*bottom-up*) ili odozgo prema dolje (*top-down*). Standardi omogućuju i podržavaju i jedan i drugi pristup, koji imaju svoje prednosti i mane. Prvi pristup koristi se kod novih tehnologija, i po njemu se podrazumijeva da se prvo kreira standard, koji se potom implementira u praksi, dok je drugi pristup primjenjiv na postojeće sisteme, koji su već u upotrebi kao heterogeni, a standardi se koriste da bi se omogućila njihova integracija ili interoperabilnost. Industrijski standardi

su primjer prvog pristupa (*bottom-up*), dok međunarodni standardi češće koriste drugi pristup (*top-down*).

U oblasti bibliotečke djelatnosti, standardi obezbjeđuju pravila za identificiranje, indeksiranje, klasificiranje, pristup, izbor, korištenje, komuniciranje, razmjenu i očuvanje informacija (Matysek 2015, 91). Glavno međunarodno standardizacijsko tijelo koje razvija standarde za ovu oblast je međunarodni tehnički komitet ISO/TC 46 "Informacije i dokumentacija". U organizacijama za standardizaciju EU nema tehničkih komiteta koji su posvećeni samo ovom području, nego te standarde razvijaju neka tehnička tijela iz CEN i CENELEC.

Nacionalno standardizacijsko tijelo u Bosni i Hercegovini je Institut za standardizaciju BiH, osnovan 2004. godine, sa sjedištem u Istočnom Sarajevu. Prije toga, poslovima standardizacije bavio se Institut za standarde, mjeriteljstvo i patente BiH (BASMP). Institut za standardizaciju predlaže strategiju standardizacije u BiH, priprema i publikuje bosanskohercegovačke standarde (BAS), zastupa i predstavlja Bosnu i Hercegovinu u međunarodnim, evropskim i drugim organizacijama za standardizaciju te obavlja poslove koji proizlaze iz međunarodnih sporazuma i članstva u tim organizacijama. Također, Institut sudjeluje u pripremanju tehničkih propisa, razvija i uspostavlja informacijski sistem o standardima BiH, organizira i provodi specijalističko obrazovanje kadrova u području standardizacije te se bavi i izdavačko-publicističkom djelatnošću iz područja standardizacije (Baljaj 2009, 50). Institut je punopravni član Međunarodne organizacije za standardizaciju ISO od 1997. godine i Evropskog instituta za standardizaciju u oblasti telekomunikacija ETSI od 1997. godine, a pridruženi član Međunarodne komisije za elektrotehniku IEC od 1997. godine, Evropskog komiteta za standardizaciju u oblasti elektrotehnike CENELEC od 1999. godine i Evropskog komiteta za standardizaciju CEN od 2008. godine.

Institut djeluje kroz tehničke komitete kojih je do kraja 2018. godine formirano 62, od čega je danas 58 aktivno, 1 je u statusu mirovanja, a 3 su raspuštena. U radu BAS tehničkih komiteta volonterski učestvuje nekoliko stotina zainteresiranih eksperata za oblasti koje pokrivaju ti komiteti. Svake godine Institut usvoji oko 2000 standarda metodom preuzimanja, nekoliko de-

setina standarda metodom prevoda te nekoliko izvornih bosanskohercegovačkih standarda. Oko tri četvrtine usvojenih standarda su evropski, dok ostatak čine međunarodni standardi te mali broj standarda drugih zemalja.

Tehnički komitet BAS/TC 1: Informaciona tehnologija

Područje informacionih tehnologija u Institutu pokriva tehnički komitet BAS/TC 1, koji je osnovan 1998. godine. Područje rada BAS/TC 1 je priprema i utvrđivanje prijedloga bosanskohercegovačkih (BAS) standarda, preuzimanje međunarodnih i evropskih standarda te revizija postojećih važećih standarda iz oblasti informacione tehnologije, uključujući magnetne kartice i kartice s integralnim kolima, simbole pri kodiranju crticama (bar kod), telematiku koja se primjenjuje u drumskom prometu i transportu, zdravstvenu informatiku, skupove karaktera, inženjering informacionih sistema te elektronsku razmjenu podataka. Tehnički komitet BAS/TC 1 korespondira velikom broju međunarodnih komiteta: 33 CEN i 47 ISO tehničkih komiteta (TC), potkomiteta (SC), zajedničkih tehničkih komiteta (JTC) i radnih grupa (WG).

Od osnivanja do danas, ovaj tehnički komitet usvojio je 3.125 standarda. Četiri standarda usvojena su metodom prevoda, i to su BAS ISO/IEC 27000:2016 "Informaciona tehnologija – Sigurnosne tehnike – Sistemi za upravljanje sigurnošću informacija – Pregled i rječnik", BAS ISO/IEC 27001:2015 "Informaciona tehnologija – Sigurnosne tehnike – Sistemi za upravljanje sigurnošću informacija – Zahtjevi", BAS ISO/IEC 27002:2007 "Informaciona tehnologija – Sigurnosne tehnike – Pravilo dobre prakse za upravljanje sigurnošću informacija" i BAS IEC 60050-732:2018 "Međunarodni elektrotehnički rječnik – Dio 732: Računarska mrežna tehnologija". Svi ostali standardi usvojeni su metodom proglašavanja.

Tehnički komitet BAS/TC 1 trenutno ima 18 članova iz cijele Bosne i Hercegovine.

Tehnički komitet BAS/TC 44: Bibliotekarstvo

Bibliotečku djelatnost u Institutu pokriva tehnički komitet BAS/TC 44, osnovan 2007. godine. Područje rada BAS/TC 44 je standardizacija u području bibliotekarstva, dokumentacije i in-

formacije, izdavačke djelatnosti, leksikografije, arhivistike i mikrografije. Tehnički komitet BAS/TC 44 korespondira međunarodnim komitetima:

- ISO/TC 154: Procesi, elementi podataka i dokumenti u trgovini, industriji i administraciji
- ISO/TC 171: Aplikacije za upravljanje dokumentima
- ISO/TC 46: Informacije i dokumentacija
- ISO/TC 46/SC 4: Tehnička interoperabilnost
- ISO/TC 46/SC 8: Kvalitet – Statistika i ocjena performansi
- ISO/TC 46/SC 9: Identifikacija i opisivanje
- ISO/TC 46/SC 11: Upravljanje arhivama/zapisima
- ISO/TC 171/SC 2: Datotečni formati dokumenata, EDMS sistemi i autentičnost informacija
- ISO/TC 171/SC 1: Kvalitet, očuvanje i integritet informacija
- ISO/TC 46/SC 10: Zahtjevi za pohranjivanje dokumenata i uslovi za očuvanje
- CEN/SS F17: Administrativni dokumenti

Od osnivanja do danas, ovaj tehnički komitet usvojio je 305 standarda, od čega je 79 povučeno jer su izašle novije verzije, a 226 je trenutno važećih standarda. Samo jedan usvojeni standard je evropski standard (BAS EN ISO 3166-1:2015), a svi ostali su ISO međunarodni standardi. Od ukupnog broja usvojenih standarda, 30 su tehnički izvještaji (TR), a 13 je tehničkih specifikacija (TS). Dva standarda usvojena su metodom prevoda, i to su BAS ISO 690:2016 "Informacije i dokumentacija – Smjernice za izradu bibliografskih referenci i citiranje informacijskih izvora" te BAS ISO 3297:2018 "Informacije i dokumentacija – Međunarodni standardni broj serijske publikacije – ISSN". Ostali standardi usvojeni su metodom proglašavanja. U radu tehničkog komiteta BAS/TC 44 učestvuju deset članova.

Izazovi informatizacije društva u Bosni i Hercegovini

U saradnji s Razvojnim programom Ujedinjenih nacija (UNDP) za Bosnu i Hercegovinu, razvijen je i usvojen dokument pod nazivom "Strategija razvoja informacionog društva BiH" koji je tada dao strateške smjernice i plan djelo-

vanja za razvoj informacionog društva u Bosni i Hercegovini za period 2004–2010 (Zaimović i Šabić 2004). Strategija je bila bazirana na viziji i ciljevima proklamovanim u Politici razvoja informacionog društva Bosne i Hercegovine, na osam razvojnih stubova: IKT infrastruktura, IKT industrija, ePoslovanje, eObrazovanje, eZdravstvo, eUprava, eLegislativa i Informaciono društvo i održivi razvoj. U tim dokumentima detaljno su bili obrađeni izazovi pred kojima je bila Bosna i Hercegovina koja je nakon rata morala ići ukorak s razvijenim zemljama.

Nažalost, kao i većina drugih strateških dokumenata, vrlo malo iz te strategije je planski i sistematski implementirano u praksi, tako da su za sva postignuća u toj oblasti više zaslužni entuzijasti, obaveze nametnute iz procesa EU integracija, razvoj tehnologije te samo tržište, nego što su ona bila rezultat kvalitetnog i sistematskog djelovanja države.

Kao primjer za izostanak djelovanja države u ovoj oblasti može se navesti slučaj akademske i istraživačke mreže Bosne i Hercegovine. Prve internetske konekcije u BiH ostvarene su još za vrijeme rata u sklopu mreže ZAMIR 1994. godine. Nakon toga slijedila je prva prava internetska konekcija kroz Univerzitetski teleinformatički centar UTIC u Sarajevu 1996. godine, koji je od tada pa sve do danas administrator državne domene .ba. Prvi ozbiljan napor učinjen na informatizaciji obrazovnog i istraživačkog sektora u BiH bilo je formiranje Akademske i istraživačke mreže Bosne i Hercegovine BIHARNET 1998. godine, koji je bio prva takva institucija na nivou cijele države. BIHARNET je bio formiran kao projekat koji je finansirala Slovenija, a realizirao ga je institut IZUM iz Maribora. Za dvije godine svog postojanja BIHARNET je bio pokretačka snaga digitalnog povezivanja univerziteta i biblioteka. Međutim, taj projekat je trajao samo dok je trajala i donacija kojom je pokrenut, jer nije bio dovoljno razrađen u smislu trajnog finansiranja (Zaimović i Šabić 2004). Zbog nepostojanja podrške organa vlasti, ugašeni su međunarodni i međugradski linkovi koji su do tada povezivali javne univerzitete i biblioteke u Sarajevu, Zenici, Mostaru, Tuzli, Banjaluci i Bihaću.

Prije privatizacije Telekom RS, Vlada RS donijela je odluku da se dio infrastrukture izdvoji iz privatizacije kako bi se obezbijedili međugradski linkovi za spajanje obrazovnih i

istraživačkih ustanova i biblioteka. Formirano je tijelo pod imenom Akademska mreža Republike Srpske SARNET, kojoj su na upravljanje dodijeljeni međugradski linkovi, a glavno čvorište na Elektrotehničkom fakultetu u Banjaluci, spojeno je preko akademske mreže Srbije na evropsku istraživačku mrežu GEANT. Ne može se baš reći da je SARNET bio akademska mreža u pravom smislu tog pojma, jer ta mreža nikog nije povezivala, osim što je link na GEANT imao jedan fakultet.

Vlada Republike Hrvatske obezbijedila je link na evropsku istraživačku mrežu GEANT za Sveučilište u Mostaru, koje je tako uključeno u akademsku mrežu Republike Hrvatske CARNET.

Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke je 2008. godine u saradnji s javnim preduzećem BH Telecom pokušalo da poveže javne univerzitete u Federaciji BiH optičkim linkovima koji bi predstavljali akademsku i istraživačku mrežu FBiH, koja bi se spojila na evropske akademske mreže. Projekat je uspješno okončan tako što je obezbijedena oprema za povezivanje, pušteni su u rad optički linkovi koji su velikom brzinom i propusnošću podataka povezali sve javne univerzitete, ali se ti resursi danas uopšte ne koriste. Naime, nije dovoljno samo obezbijediti hardver i uspostaviti vezu nego je potrebno imati institucionalni okvir koji bi obezbijedio administraciju te mreže, koja podrazumijeva dodjeljivanje IP adresnog prostora, planiranje, razvoj, nadzor, praćenje incidenata i sl. Kako nadležni nisu imali razumijevanja za uspostavljanje takvog okvira, sve se završilo samo na uspješnom testiranju instalirane opreme koja i danas stoji neiskorištena.

U međuvremenu se stepen informatizacije društva u BiH jako povećao, tako da je po podacima "Digital Global" za 2018. godinu 75% stanovnika u Bosni i Hercegovini povezano na internet, što je nešto niže od prosjeka u južnoj Evropi koji iznosi 77%, a više od svjetskog prosjeka (53%). Broj korisnika mobilnog interneta u BiH jednak je broju stanovnika. Čak 48% stanovnika koristi društvene mreže (Kemp 2018). Jedini parametar po kojem zaostajemo za svijetom je brzina, odnosno propusnost internet konekcija, prvenstveno zahvaljujući monopolskom položaju telekom operatera i internet provajdera.

U Bosni i Hercegovini uočava se i nedostatak razumijevanja ogromnog potencijala softverske

industrije, kako u nadležnim institucijama vlasti u BiH tako i u široj javnosti (Talić 2017). Razvoj IT sektora je globalni trend i prema mišljenju mnogih stručnjaka industrija budućnosti. Investicije u IT sektor su višestruko isplative, prije svega jer omogućuju nove procese i inovativne proizvode, a novac koji je u to uložen povećava produktivnost radnika, a tako povećana produktivnost je mnogo veća nego u drugim investicijama (Talić 2017).

Danas, u novim okolnostima uslijed izuzetno brzog razvoja informacionih tehnologija u svijetu i promjenama na globalnom tržištu, za razvoj softverske industrije neophodan je konkretniji i odlučniji institucionalni pristup. Odlučniji pristup u strateškoj podršci softverskoj industriji u zemljama regije učinio je ovu industriju znatno razvijenijom nego kod nas. Na primjer, kada je riječ o izvozu usluga informacionih tehnologija u kontekstu učešća u ukupnom izvozu, trenutno su sve zemlje okružena bolje pozicionirane od BiH, koja na svjetskoj ljestvici zauzima 77. mjesto (Rumunija 18, Albanija 21, Srbija 26, Makedonija 37, Bugarska 41, Crna Gora 45, Hrvatska 50). Osim prema stepenu korištenja interneta, BiH je u svim ostalim aspektima IKT rangirana slabije od drugih zemalja regije. Najveći zaostatak u rangiranju u odnosu na zemlje regije BiH ima u upravo u kvaliteti obrazovanja u IKT i podršci nadležnih institucija (Talić 2017). Upravo zbog toga su se firme iz ovog sektora udružile u asocijaciju Bit Alijansa, koja zastupa interese tog sektora privrede i koja se 2018. godine uspjela izboriti za izmjene legislative u oblasti formalne edukacije IT kadrova.

Uloga standardizacije u eri “Big Data”

Nakon osvrta na stanje informatizacije bosanskohercegovačkog društva te na obim i kvalitet rada tehničkih komiteta iz oblasti standardizacije informacijskih i bibliotečkih djelatnosti, postavlja se pitanje koliko su standardi i njihova primjena zaista imali utjecaja na povećan stepen primjene IKT u svakodnevnim djelatnostima bh. društva. Era velike količine podataka koja je već tu i koja značajno utječe na svakodnevni život, pred nas postavlja nove izazove, koji se djelimično mogu riješiti primjenom standarda.

Pojam *Big Data* (velike količine podataka) predstavlja tehnologiju koja omogućava prikupljanje i obradu velikih količina strukturiranih i nestrukturiranih podataka u realnom vremenu.

Jedna od definicija pojma “Big Data” opisuje se s 3 slova V: *Volume* (velika količina podataka, reda veličine petabajta, koji se prikupljaju, obrađuju i stavljaju na raspolaganje za analizu), *Velocity* (kontinuirano prikupljanje velike količine podataka u realnom vremenu brzinom koja je veća od brzine obrade podataka), *Variety* (podaci su dostupni u različitim oblicima i izvorima: slike, satelitski snimci, atmosferski podaci, podaci s društvenih mreža, logovi sa servera, podaci prikupljeni senzorima itd.). Ovaj pojam od svog nastanka, 2001. godine, stalno širi područja svoje primjene na mnoge oblasti (Lemeš 2016).

Biblioteke su uvijek igrale značajnu ulogu u distribuciji znanja i informacija, kao mjesta u kojima se mogu naći relevantne i pouzdane informacije na efikasan način. U digitalnom dobu, tu ulogu biblioteka značajno je izmijenio internet i IKT generalno, gdje su podaci postali pristupačniji, ali je istovremeno značajno opala pouzdanost tih podataka. Upravo su standardi taj set alata koji omogućava bibliotekama da zadrže integritet informacija kojima raspolažu i upravljaju. Osnovni alat za lakšu manipulaciju i kvalitetno upravljanje velikim količinama digitalnih podataka jesu standardizirani metapodaci, i među glavne izazove s velikim količinama heterogenih podataka u bibliotekama ubraja se upravo pravilna primjena standarda (Wang et al. 2016, 1). Pri tome se ne misli isključivo na *de-jure* međunarodne standarde koje razvijaju regionalne i međunarodne organizacije ISO, CEN, IEC, CENELEC, nego čak i na industrijske standarde, kao što su opisni jezici (HTML, XML, UML).

Zanimljivo je da postoji samo jedan ISO standard koji opisuje HTML, a koji je i u BiH usvojen metodom proglašavanja: BAS ISO/IEC 15445:2012 “Informaciona tehnologija – Jezici za opis i obradu dokumenata – *Hyper Text Markup Language* (HTML)”. Iako je konzorcij IT kompanija (W3C), koji je taj opisni jezik napravio kao industrijski standard, razvio 5 glavnih standardnih verzija tog jezika tokom 25 godina, ISO je usvojio samo jednu zvaničnu verziju 2000. godine, a jedina revizija, bez promjena sadržaja standarda, uslijedila je tek 2017. godine. Međutim, sam W3C konzorcij je prvu verziju HTML standardizirao na osnovu jezika SGML koji je definiran u standardu ISO 8879:1986 (revidiran bez izmjena posljednji put 2008. go-

dine). Verzija 5 HTML jezika donijela je pravu revoluciju u prikaz web stranica, posebno multi-medijalnih sadržaja i prilagodljivost prikazu na pametnim telefonima i sličnim mobilnim uređajima, kao i povećanu sigurnost informacija.

Posebnu pažnju treba posvetiti digitalnim kolekcijama naučnih podataka, kao što su naučni i stručni radovi u časopisima i zbornicima radova, knjigama i monografijama, disertacijama i sličnim rezultatima istraživanja. Neki autori za ovu kategoriju digitalnih informacija čak predlažu pojam *Big Scholarly Data (BSD)* (Xia et al. 2017, 1), koji 3 skraćeni V koje čine *Big Data (Volume, Velocity, Variety)* proširuju s još dva V (*Value* – vrijednost i *Veracity* – pouzdanost, istinitost). Neka istraživanja pokazuju da se broj takvih dokumenata povećava brzinom od desetina hiljada dnevno, što svakako ovu vrstu informacija svrstava u kategoriju *Big Data*.

Brojne inovacije i pokušaji da se poveća dostupnost i pouzdanost naučnih dokumenata, ali i da se izbjegnu neželjene pojave kao što su plagijarizam ili falsifikovanje, doveli su do razvoja nekoliko specijaliziranih društvenih mreža koje služe u te svrhe, kao što su *ResearchGate*, *Academia.edu*, *Mendeley*, *Orcid*, *LinkedIn*, *Publons* te do komercijalnih (*ScienceDirect*, *Web of Science*, *Scopus*, *IEEE Xplore*) i besplatnih (*Google Scholar*, *Microsoft Academic Search*) servisa za pretraživanje i indeksiranje takvih dokumenata. Za jedinstveno označavanje i lakše referenciranje takvih dokumenata sve je više u upotrebi digitalni identifikator objekata (DOI) koji je definiran standardom usvojenim i u BiH: BAS ISO 26324:2013 “Informacija i

dokumentacija – Sistem za identifikaciju digitalnih objekata (DOI)”. Ono što nedostaje u Bosni i Hercegovini je veća primjena tog i sličnih standarda, što bi svakako povećalo i vidljivost naučnih rezultata bosanskohercegovačkih autora, kao i njihovu citiranost i naučni značaj na međunarodnom planu.

Zaključak

Sveopšta digitalizacija svih vrsta dokumenata i podataka izmijenila je ulogu biblioteka u informacijskom dobu. Od statičnih repozitorija i riznica znanja, biblioteke su postale dinamični servisi za pohranjivanje, čuvanje, obradu, distribuciju i valoriziranje informacija, koje samo primjenom standarda mogu u potpunosti ispunjavati te uloge.

Iako ekonomski nerazvijena zemlja, Bosna i Hercegovina u ovoj oblasti ne zaostaje puno za drugim zemljama, barem u području standardizacije. Iako je podrška države razvoju ove djelatnosti kroz izgradnju i održavanje informacijske infrastrukture uveliko izostala, entuzijazam pojedinaca i institucija, djelovanje tržišta i inicijative privatnog sektora ipak čine značajne pomake kako bi Bosna i Hercegovina išla u korak s ostatkom svijeta. Visok nivo penetracije interneta i mobilnih tehnologija u odnosu na svjetski prosjek trebalo bi iskoristiti za povećanje primjene digitalnih tehnologija u svim djelatnostima, pod uslovom da za to imamo školovane kadrove, bilo kroz formalne, bilo kroz neformalne oblike edukacije. U informacijsko doba ne možemo ići nesprenni, statični i oslojjeni samo na postojeća znanja i vještine.

Literatura

Baljaj, Biljana. 2009. “O Institutu za standardizaciju BiH: s osvrtnom na standardizaciju u oblasti bibliotekarstva” 3. međunarodna konferencija BAM 2009 – Partnerstvo u digitalnom dobu. Sarajevo, 16–17. oktobar 2009, 50–53. ISSN 2303-520X.

Ghiringhelli, Luca M., Christian Carbogno, Sergey Levchenko, Mohamed Fawzi, Georg Huhs, Martin Lüders, Micael Oliveira, i Matthias Scheffler. 2017. “Towards efficient data exchange and sharing for big-data driven materials science: metadata and data format.” *npj Computational Materials* 3(1): 46. doi: 10.1038/s41524-017-0048-5.

Hasselbring, Wilhelm. 2000. “The role of standards for interoperating information systems” U *Information Technology Standards and Standardization: A Global Perspective*, ed. Kai Jakobs, 116–130. doi: 10.4018/978-1-878289-70-4.ch008.

Kemp, Simon. 2018. *Digital in 2018 Global Overview*. <https://digitalreport.wearesocial.com/> Datum pristupa: 15. 10. 2018.

Kozlova, E. I., i O. A. Antoshkova. 2018. “The Methodological Foundations of Standardization in the Field of Library and Information Support of Science” *Sci. Tech. Inf. Proc.* 45(14): 14–21. doi: 10.3103/S0147688218010021.

- Lemeš, Samir. 2016. "Izazovi održavanja velike količine grafičkih podataka" 4. konferencija Održavanje – Maintenance 2016. Zenica, 2-4. 6. 2016. ur. S. Brdarević, S. Jašarević, 137-143. ISSN 1986-583X.
- Matysek, Anna. 2015. "Standardization in library and information science in selected European countries", *AIP Conf. Proc.* 1644, 91-96. doi: 10.1063/1.4907822.
- Phillips, Margaret, Michael Fosmire, i Paul B. McPherson. 2018. *Standards are Everywhere: A Freely Available Introductory Online Educational Program on Standardization for Product Development*. Purdue University. Libraries Faculty and Staff Scholarship and Research. Paper 201. https://docs.lib.purdue.edu/lib_fsdocs/201. Datum pristupa: 30. 11. 2018.
- Sivan, Yesha Y. 2000. "Knowledge Age Standards: A Brief Introduction to their Dimensions." *Information Technology Standards and Standardization: A Global Perspective*, ed. Kai Jakobs, 1-18. doi: 10.4018/978-1-878289-70-4.ch001.
- Talić, Armin. 2017. *Inicijativa za strateško jačanje softverske industrije u Bosni i Hercegovini*. <http://bit-alliance.ba/bs/initiative/>. Datum pristupa: 15. 10. 2018.
- Tanović, Edina. 2014. *Standardizacija: priručnik za upotrebu u visokoškolskoj nastavi i permanentnom obrazovanju u poduzećima*. Bosanskohercegovački komitet za elektrotehniku BAKE. ISBN 978-9958-1975-1-2.
- Wang, Chunng, Xu Shaochun, Chen Lichao, i Chen Xuhui. 2016. "Exposing library data with big data technology: A review" *Computer and Information Science (ICIS)*, 2016 IEEE/ACIS 15th International Conference, 1-6. doi: 10.1109/ICIS.2016.7550937. Datum pristupa: 15. 10. 2018.
- Xia, Feng, Wei Wang, Teshome M. Bekele, i Huan Liu. 2017. "Big scholarly data: A survey" *IEEE Transactions on Big Data* 3(1): 18-35. doi: 10.1109/TBDATA.2016.2641460.
- Zaimović, Tarik, i Zlatan Šabić. 2004. *Strategija razvoja informacionog društva Bosne i Hercegovine: razvojni stubovi – eLegislativa, eObrazovanje, eUprava, IKT infrastruktura, IKT industrija*. Sarajevo: UNDP Bosna i Hercegovina.