

PREGLED STANJA TRAJNEGA OHRANJANJA DIGITALNIH VIROV V SLOVENIJI

Alenka Kavčič - Čolić

Oddano: 30. 6. 2010 – Sprejeto: 3. 1. 2011

Pregledni znanstveni članek
UDK 02:004:005.921.1"746"(497.4)

Izvelek

Trajno ohranjanje digitalnih virov dobiva večji pomen predvsem zaradi problematike eksponentne rasti produkcije digitalnih virov, ki jo je treba razumeti v povezavi z razvojem informacijske tehnologije in informacijske družbe. Posledično nastajajo mnoge pobude na nacionalnih in mednarodnih politično-strateških ravneh, ki skušajo spodbuditi razvoj prakse na področju trajnega ohranjanja digitalnih virov v različnih organizacijah in tako prispevati k reševanju digitalne dediščine. V pregledu stanja trajnega ohranjanja digitalnih virov v Sloveniji skozi perspektivo bibliotekarstva, so postavljene tudi nekatere razlike z arhivistiko, ki vplivajo na različno izvajanje in razvoj te dejavnosti tudi v Sloveniji. Za ohranjanje elektronskih publikacij je v Sloveniji po zakonskih določilih odgovorna le Narodna in univerzitetna knjižnica (NUK), ki pa je zaradi pomanjkanja kadrov in finančnih sredstev začela izvajati prakso šele pred kratkim. Podana je ocena stanja glede na SWOT analizo. Pokazalo se je, da je za dosego optimalnih rezultatov nujno potrebno sodelovanje med vsemi tistimi organizacijami v Sloveniji, ki so soodgovorne za ohranjanje digitalne dediščine.

Ključne besede: digitalni viri, trajno ohranjanje, bibliotekarstvo, Slovenija

Review article
UDC 02:004:005.921.1"746"(497.4)

Abstract

Digital preservation has been gaining its significance mostly because of the exponential growth of digital resources, which should be understood in the framework of the

KAVČIČ-ČOLIĆ, Alenka. Digital preservation in Slovenia: an overview. Knjižnica, 55(2011)1, pp. 15–38

information technology and society development. As a consequence, many of national and international policy and strategy initiatives which foster the development of preservation of digital heritage are taking rise. An overview of digital preservation in Slovenia from the library science perspective is presented, and the comparison with archival approach is discussed. According to the Slovenian Deposit Law, the National and University Library (NUK) is the only library responsible for digital preservation of electronic publications. Due to the lack of staff and financial resources NUK has started with this practice some years later than other developed libraries all over the world. In the SWOT analysis some advantages and opportunities are described. It was concluded that optimal results can only be achieved by cooperation of relevant institutions.

Key words: digital resources, digital preservation, library science, Slovenia

1 Uvod

Trajno ohranjanje digitalnih virov je dejavnost, ki temelji na teoretičnih izhodiščih dogovorjenih standardih in metodah, zlasti pa rezultatih dobrih praks. Zajema načrtovanje, zagotavljanje finančnih in kadrovskih virov, uporabo metod in tehnologij ter izvajanje procesov, ki omogočajo, da ti viri ostanejo dostopni in uporabni v prihodnosti (Beagrie, 2006; Kavčič - Čolić, 2010; Kavčič - Čolić, 2004a; Kavčič - Čolić, 2004b; Kavčič - Čolić in Kragelj, 2008). Razvoj področja je vezan zlasti na eksponentialno rast produkcije digitalnih vsebin in razvoja informacijske tehnologije.

V pričujočem prispevku bomo prikazali in kritično ovrednotili dejavnost za trajno ohranjanje digitalnih virov v Sloveniji, ki se izvaja v okviru knjižničarstva. V besedilu uporabljamo *trajno ohranjanje digitalnih virov* kot prevod angleške besede »digital preservation«. S pretvorbo iz analogne v digitalno vsebino nastane digitalni vir. Te publikacije obravnavamo tako kot *digitalno rojene vsebine* (ang. digitally born content) in jih tudi trajno ohranjamo (Beagrie in Jones, 2009). V prispevku uporabljamo naslednje termine, odvisno od perspektive in konteksta obravnave:

- *Elektronski viri* obsegajo gradiva, s katerimi upravlja računalnik, vključno z gradivi, za katere je potrebna na računalnik priključena periferna oprema (ISBD (ER), 2000).
- *Elektronske publikacije* so elektronske knjige, elektronski časopisi in časniki, spletne strani in podobno, objavljene so na fizičnih nosilcih (npr. na magnetnih trakovih, kasetah, disketah, CD-romih ipd.) ali so dostopne na računalniških omrežjih ali svetovnem spletu (Zakonu, 2006; Zakon, 2009).
- *Digitalni viri* so podskupina elektronskih virov in zajemajo vse oblike digitalnih vsebin, vključno z grobimi podatki v digitalni obliki.

- *Digitalna* oziroma *elektronska vsebina* ali *e-vsebina*, ki se v zadnjih letih pogosteje uporablja verjetno pod vplivom angleške različice *eContent*, evropskega programa, namenjenega spodbujanju razvoja in ustvarjanju digitalnih vsebin. Termin uporabljamo za označevanje vseh vrst intelektualnih vsebin v digitalni obliki.
- *Digitalni objekt* je samostojna intelektualna enota informacij v digitalni obliki, ne glede na vsebino ali format. Običajno ga sestavljajo elektronski vir, podatki o viru, metapodatki in enotni označevalec vira. Izraz je bibliotekarstvo prevzelo iz sistemske analize in se uporablja pri opisovanju procesov, ki se izvajajo v digitalnem arhivu. Njegov pomen lahko enačimo s pomenom elektronskega vira.

Termin *digitalni arhiv* tako knjižničarji kot arhivisti uporabljamo za označevanje organizacije (v smislu kadrov, procesov in infrastrukture), ki je odgovorna za trajno ohranjanje digitalnih vsebin. Pogosto pa se pojem digitalni arhiv povezuje le z arhivsko stroko.

2 Problem informacijske eksplozije

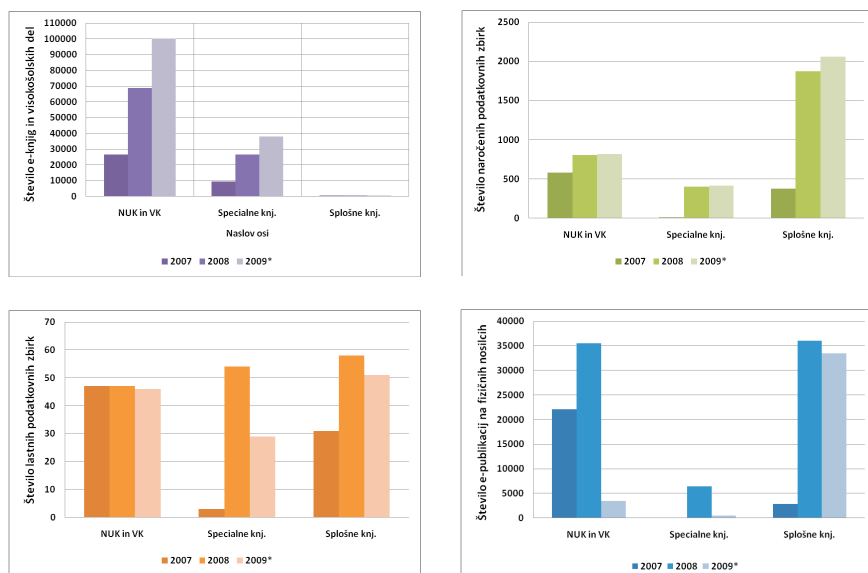
Avtorji publikacije *The diverse and exploding digital universe* (Gantz et al., 2008) navajajo, da enote informacij v digitalni obliki eksponentialno naraščajo – vsakih 5 let je njihova količina desetkrat večja. Leta 2007 je bilo na svetu proizvedenih 281 eksabajtov (281 milijard GB oziroma 45 GB na enega prebivalca). Na podlagi obstoječega trenda produkcije napovedujejo, da naj bi bilo leta 2011 desetkrat več enot informacij kot leta 2006, od teh naj bi jih obstala le polovica. Približno 70 % vseh enot informacij ustvarjajo posamezniki, toda za varnost, zaščito in zanesljivost 85 % produkcije so odgovorna podjetja.

Enote informacij se pojavljajo v zelo različnih oblikah, od publikacij, ki nadomeščajo tradicionalne oblike, strukturiranih podatkov, semantičnega spleta pa vse do najnovejših nestrukturiranih oblik, ki so rezultat tehnologij spleta 2.0. Slednjih je prek 95 %. Gantz (2008) in sodelavci predvidevajo, da bo s časom vse lažje upravljati z nestrukturiranimi podatki. Trenutno je t. i. »digitalno vesolje« pretežno vizualno in vse bolj vpliva na produkcijo multimedijskih publikacij. A čeprav tudi kapaciteta nosilcev informacij vse hitreje narašča in njihova cena pada, so že leta 2007 ugotovili, da je bilo ustvarjenih veliko več enot informacij, kot jih je bilo možno shraniti. Ta razkorak se s časom in hitrostjo ustvarjanja enot informacij vse bolj povečuje.

V Sloveniji ni bila narejena še nobena podobna študija o produkciji vseh enot informacij, vendar lahko iz nekaj virov ugotavljamo, da tudi v Sloveniji doživljamo vse večjo rast produkcije digitalnih virov. Podatki raziskave, ki je

bila izvedena v okviru projekta *Raba interneta v Sloveniji* (RIS, www.ris.org), je na primer pokazala, da so leta 2005 slovenski uporabniki interneta imeli le 1000 blogov, vendar se je to število v letu 2008 povzpelo na 44.000 oseb oziroma 2 % celotne populacije, kar je dvakrat manj, kot je to v povprečju Evropske unije. Anketa je pokazala tudi, da 25 % obiskovalcev blogov ali 102.000 oseb razmišlja o postavitvi lastnega bloga (Kozic, Činkole in Vehovar, 2009). Tudi število domen s končnico *.si. se povečuje. Teh je bilo po podatkih Arnesa (www.register.si) v letu 2010 registriranih 88.849 oziroma kar polovico več kot leta 2006.

Po podatkih Centra za razvoj knjižnic (CeZaR) pri NUK (<http://bibsist.nuk.uni-lj.si/>) visokošolske (VK), specialne in splošne knjižnice ter NUK zbirajo elektronske vire na spletu, nabavljajo podatkovne zbirke¹ in e-knjige ter urejajo dostop do licenčnih virov. Kot kažejo podatki za 2007–2009² (Slika 1), se je v knjižnicah



Slika 1: Število e-knjig, naročenih in lastnih podatkovnih zbirk ter e-publikacij v slovenskih knjižnicah v obdobju 2007–2009 (vir: BibSiSt)

- 1 CeZaR šteje podatkovne zbirke, ne pa posameznih digitalnih dokumentov, in sicer »podatkovna zbirka je definirana kot zbirka podatkov ali zapisov, shranjenih v elektronski obliki, skupaj s programsko opremo za poizvedovanje po teh podatkih in njihovo upravljanje. Podatki ali zapisi so navadno zbrani z določenim namenom in so povezani z določeno temo. Zbirke, ki jo samostojno kreiramo, damo običajno tudi ime. Podatkovna zbirka je lahko na cederomu, disketi, trdem disku ali drugače neposredno dostopna, lahko pa je dostopna s pomočjo klicnih linij ali medmrežja.«
- 2 Za šolske knjižnice nismo zasledili novejših statističnih podatkov. Za leto 2009 so bili uporabljeni podatki, ki so do konca junija 2010 prispeli v Center za razvoj knjižnic. Predvidevamo, da manjkajoči podatki ne bodo zelo vplivali na končne rezultate.

povečalo število e-knjig, upadati pa je začelo število naročenih elektronskih publikacij na fizičnih nosilcih. V letu 2008 je nastalo dvakrat več podatkovnih zbirk kot v letu 2007, ki se še vedno vzdržujejo. Opaziti je precej manjši trend rasti pri številu naročenih podatkovnih zbirk ter padec števila obstoječih lastnih zbirk. Očitno tuji posredniki znanstvenoraziskovalnih vsebin, ki ponujajo licence za dostop prek različnih slovenskih konzorcijev, zadostujejo visokošolskim in znanstvenim knjižnicam ter NUK, saj se njihova ponudba povečuje.

3 Političnonormativna izhodišča

Naraščanje števila elektronskih publikacij in drugih digitalnih vsebin je povzročilo potrebo po urejanju tega področja na mednarodni in nacionalni ravni. Pri tem je bila posebna pozornost posvečena trajnemu ohranjanju teh virov. V EU so že leta 2001 sprejeli *Lundska načela* in kasnejši akcijski načrt (eEurope, 2003) za spodbujanje izvajanja in usklajevanja digitalizacije med evropskimi kulturnimi in znanstvenimi ustanovami (Ross, 2001). Digitalizacija, ki je doživela velike razsežnosti, naj bi bila orodje za trajni dostop in večjo vidnost evropskih kulturnih in znanstvenih vsebin prek medmrežja.

Načela in načrt so bili izhodišče za mnoge pobude na področju digitalizacije, med njimi tudi projekt MINERVA in kasnejši MINERVA PLUS, ki sta ustvarila mrežo pristojnih evropskih ministrstev za sodelovanje in usklajevanje te dejavnosti na nacionalnih ravneh. Rezultat projekta so bile smernice, namenjene izvajanju dobre prakse pri digitalizaciji, tehničnemu povezovanju digitalnih zbirk, arhiviranju digitalnih vsebin in podobno. Evropska komisija in odgovorne vladne ustanove evropskih držav so si prizadevale za spodbujanje digitalizacije v organizacijah, ki so bile odgovorne za kulturno in znanstveno dediščino. V letu 2004 je Ministrstvo za kulturo določilo dva centra odličnosti v Sloveniji, in sicer Znanstvenoraziskovalni center SAZU in NUK. Čeprav je bila v okviru MINERVE oblikovana celo skupina za trajno ohranjanje, je bilo dejansko izvedenih zelo malo projektov, ki so se posebej posvetili vidikom trajnega ohranjanja pri digitalizaciji. Pri digitalizacijah je bila manj pomembna njihova kvaliteta kot pa kvantiteta. Pri tem nihče ni skrbel za ohranjanje avtentičnosti digitalne reprodukcije in za ustrezne metapodatke (Ross, 2004).

V Unescu so se že v prvih letih našega tisočletja zavedali problemov, ki jih je povzročal hitri razvoj informacijske tehnologije in širjenje elektronskih virov, med drugim:

- spremembe pri osnovnih konceptih distribucije informacij (publiciranje, ugotavljanje avtorstva in trženje publikacij);

- potreba po spremembi tistih predpisov, ki uravnavajo dolžnosti in odgovornosti pri varovanju kulturne dediščine tako, da bo digitalna dediščina enako pravno obravnavana kot klasični mediji;
- potreba po iskanju rešitev za zaščito intelektualne lastnine in avtorskih pravic v elektronskem okolju;
- uporaba standardov in metodologij, ki bi omogočale optimalno ohranjanje digitalne dediščine in lažjo izmenjavo informacij;
- razvoj metodologij, ki bi bile dostopne tudi manj razvitim narodom;
- potreba po interdisciplinarnem sodelovanju med organizacijami iz javnega in zasebnega sektorja.

Na podlagi vseh navedenih problemov so se v Unescu odločili za ukrep s promocijo trajnega ohranjanja digitalnih virov, pri čemer so načrtovali naslednje strateške dejavnosti:

- a) posvetovanje s predstavniki vlad, načrtovalci nacionalnih politik, ustvarjalci informacij, institucijami, ki se ukvarjajo z ohranjanjem dediščine, industrijo računalniškega programja in z organizacijami, ki so zadolžene za standardizacijo, pri čemer so želeli spodbuditi predvsem razvoj nacionalnih politik o digitalni dediščini;
- b) širjenje tehničnih smernic za varovanje digitalne dediščine – naročilo za njihovo pripravo je dobila Nacionalna knjižnica Avstralije (Guidelines, 2003);
- c) izvajanje pilotskih projektov na področju varovanja digitalne dediščine;
- d) priprava *Listine o varovanju digitalne dediščine*, v kateri bi se formalno definirale naštetе strateške dejavnosti.

Unesco je na svoji 32. generalni skupščini jeseni leta 2003 sprejel *Listino o ohranjanju digitalne dediščine* (Charter, 2003), ki je opozorila na minljivost digitalne dediščine in nujne potrebe njenega ohranjanja. Institucije, ki so do tedaj zbirale in ohranjale kulturno dediščino, so se težko odločale, katero digitalno gradivo in na kakšen način naj bo ohranjeno za prihodnje generacije. Njihovo delovanje je bilo omejeno z že zastarelimi zakonskimi predpisi, ki niso upoštevali obstoja elektronskih virov. Mnoge organizacije, vsaka s svojo metodologijo, so naredile prve korake pri varovanju digitalne dediščine in se same soočale z mnogimi težavami, ki jim jih je povzročalo njihovo okolje delovanja.

Po sprejetju Unescove listine so se začeli vrstiti številni dogodki, naj omenimo konferenco o trajnem dostopu do zapisov znanosti, ki je potekala 2004 v Haagu, mesec kasneje je bilo v avstralski Canberri prvič organizirano posvetovanje o arhiviranju digitalnih virov na spletu (ang. *Archiving web resources*). Takrat je minilo že leto od oblikovanja mednarodnega konzorcija za ohranjanje spleta (ang. *International Internet Preservation Consortium* – IIPC, katerega člani so sprejeli načrt razvoja novih orodij in rešitev za zajemanje, ohranjanje in dostop do spletnih

arhivov. Medtem je 6. okvirni program Evropske unije (2002–2006) podprl prve projekte na področju trajnega ohranjanja – *Digital Preservation Europe*, PLANETS, CASPAR, DELOS in druge. Junija 2005 je bila sprejeta evropska *Strategija za razvoj informacijske družbe – i2010* (i2010, 2005), ki poleg vzpostavitve enotnega evropskega informacijskega prostora z večanjem dostopnosti do e-vsebin in e-vključenosti namenja pozornost tudi trajnemu ohranjanju digitalnih virov. Digitalna knjižnica in trajno ohranjanje sta dobivala pomembno mesto tudi v delovnem programu 7. okvirnega programa EU, saj se je izkazala potreba po obsežnejših in bolj koordiniranih raziskavah na tem področju.

Za uresničevanje i2010 je Slovenija leta 2007 objavila *Strategijo razvoja informacijske družbe v RS* (SRIDRS), ki pri trajnem ohranjanju e-vsebin poudarja, da je »pomembno razumevanje celotnega življenjskega kroga digitalnega podatka, ki vključuje vse, od ustvarjanja ali zajema, ohranitve v času in tehnološke spremembe do ponovne uporabe ter izrabe« (SRIDRS, 2007 str. 45). Med izzivi, ki jih omenja SRIDRS, je zagotavljanje ustreznega sistema za arhiviranje digitalnih podatkov za zagotavljanje dolgoročnega obstoja digitalne dediščine, SRIDRS pa predvideva tudi podporo razvoju nacionalne infrastrukture informacijske tehnologije za zagotavljanje ustreznega arhiviranja digitalnih podatkov. Eden izmed ciljev, zastavljenih na področju e-kulture, je tudi pospeševanje digitalizacije obstoječih analognih kulturnih vsebin muzejev, knjižnic, arhivov, medijev ter umetnosti, za uresničitev cilja pa je predviden tudi »nadaljnji razvoj Digitalne knjižnice Slovenije (dLib.si), e-arhiva Slovenije in multimedijskega centra nacionalne televizije« (SRIDRS, 2007, str. 49). In ker naraščanje količin e-vsebin zahteva vse večjo skrb za njihovo ohranjanje, je po SRIDRS potrebno zagotoviti zadostno in kakovostno uporabo sistemov za arhiviranje, ki bodo kos spremembam tehnologije in formatov digitalnega zapisa. Potrebo po trajnem ohranjanju kulturnih e-vsebin navaja tudi leto kasneje sprejeta *Resolucija o Nacionalnem programu za kulturo 2008–2011* (2008).

Pred kratkim sprejeta *Evropska digitalna agenda* (Communication, 2010) nadaljuje trend strategije i2010 in sodi med sedem pobud evropske strategije za razvoj informacijske družbe do leta 2020. Digitalna agenda daje ključni pomen internetu in njegovim storitvam. Med glavne cilje postavlja nadaljnje povečevanje zmogljivosti IKT omrežij, ki bi omogočila prenos večjega števila podatkov. Poleg tega predvideva še razvoj informacijske in računalniške pismenosti prebivalstva in s tem večjo uporabo interneta. Skuša tudi odpraviti ovire, ki bi evropskim prebivalcem preprečile prosti dostop do e-storitev in e-vsebin.

4 Prikaz stanja področja v Sloveniji

4.1 Pregled dejavnosti

Področje trajnega ohranjanja v Sloveniji je še v razvoju. Čeprav že poteka nekaj projektov na to temo, je eden izmed ključnih problemov, kot smo ugotavljali tudi na prvi *Slovenski konferenci o trajnem ohranjanju* v letu 2010, odsotnost sodelovanja in povezovanja. Ker pa je področje trajnega ohranjanja izredno interdisciplinarno, je zelo pomembno skupno delovanje različnih profilov, vključno z informatiki. Teh pa je v Sloveniji premalo oziroma niso dovolj zainteresirani za sodelovanje na tem področju. Med glavnimi razlogi sta premajhna ozaveščenost o praksi trajnega ohranjanja in pomanjkanje priporočil ali smernic, ki bi bile v pomoč avtorjem in raziskovalcem pri njihovem ustvarjanju.

Odgovornost za trajno ohranjanje digitalnih virov v **knjižničarstvu** v glavnem nosi NUK, ki je po zakonu dolžna zbirati in hraniti elektronske publikacije, ki sodijo v sloveniko (Klasinc in Sešek, 2010), in si že več kot deset let prizadeva, da bi vzpostavil osnovne pogoje za njihovo trajno ohranjanje. NUK bodo kmalu sledile osrednje območne knjižnice, saj je po *Pravilniku o osrednjih območnih knjižnicah* (2003) ena od nalog osrednjih območnih knjižnic tudi koordinacija zbiranja, obdelave in hranjenja domoznanskega gradiva. Ta v 18. členu navaja, da je območna knjižnica »dolžna hraniti gradivo, ki ima status kulturnega spomenika regionalnega pomena, in ravnati z njim v skladu z določili ustreznega pravilnika. Dolžna je tudi hraniti gradivo, ki ima status kulturnega spomenika lokalnega pomena, če jo za to pooblasti lokalna skupnost, ki hranjenja takega gradiva ne more zagotoviti v svoji splošni knjižnici« (Pravilnik, 2003, 18. čl.). Glede na to, da je vse več gradiva v elektronski obliki in, predvidevamo, da se bo ta trend nadaljeval v prihodnosti, bo zelo pomembno sodelovanje med knjižničarji vseh slovenskih osrednjih območnih knjižnic z NUK tudi na področju trajnega ohranjanja elektronskih publikacij.

Z vidika **arhivistike** je pomemben *Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih* (ZVDAGA) sprejet leta 2006, istega leta je bila sprejeta tudi *Uredba o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva* (2006), ki določa način priprave in organizacije zajema in hrambe dokumentov v digitalni obliki. Uredba vsebuje zelo izčrpna notranja pravila o postopkih in pogojih hrambe in digitalizacije različnih zvrsti gradiva. V njej so navedeni splošni pogoji, ki jih mora izpolnjevati strojna in programska oprema za arhiviranje in skladiščenje elektronskih dokumentov. Posebej so navedeni pogoji za pridobivanje akreditacije strojne in programske opreme ter vključitev njihovih ponudnikov v register elektronske hrambe. *Enotne tehnološke zahteve* (ETZ) (2006) dodatno predpisujejo tehnološka merila oziroma postopke zajema, pretvorbe, kontrole ipd. Med arhivsko gradivo se poleg dokumentov, spisov, zadev, dosjejev, serij, fotografij, zvočnih

zapisov, štejejo še spletne strani in filmsko gradivo. ZVDAGA nalaga vsem javnim zavodom in organizacijam, da v sodelovanju z najbližjo arhivsko organizacijo skrbijo za svoje dokumentarno in arhivsko gradivo, tudi v elektronski obliki. Dečmanova analiza (2007) je pokazala, da so bile organizacije v slovenski javni upravi in predvsem članice univerz v letu 2007 šele na začetku uvajanja dolgoročne elektronske hrambe.

Izmed aktivnejših organizacij naj na tem mestu najprej omenimo Arhiv Republike Slovenije (ARS), ki skrbi za ohranjanje arhivskega gradiva in za usklajevanje te dejavnosti z regionalnimi arhivi in arhivi samoupravnih lokalnih skupnosti v Sloveniji. Odgovoren je tudi za razvoj digitalnega skladišča za trajno ohranjanje arhivskega elektronskega gradiva oziroma za nadzor uresničevanja zakonskih predpisov na tem področju. Poleg tega izvaja akreditacijski nadzor ponudnikov opreme in storitev na področju zajema in hrambe gradiva v digitalni obliki, s čimer zagotavlja kakovostno ustvarjanje digitalnih reprodukcij in arhivskih kopij.

Pokrajinski arhiv Maribor je poleg ARS med najbolj aktivnimi arhivskimi ustanovami na področju trajnega ohranjanja digitalnih virov v Sloveniji. Vsako leto organizira posvetovanje *Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja*, ki je pomemben forum za izmenjavo mnenj in izkušenj na tem področju.

Specializirane javne ustanove, ki s svojim delovanjem ustvarjajo veliko količino digitalnih zapisov, kot je npr. RTV ali Slovenska filharmonija, v sodelovanju z ARS razvijajo ekspertizo na področju digitalizacije in trajnega ohranjanja specifičnega gradiva. Tudi Statistični urad RS (SURS) skrbi za področje statističnih podatkov v digitalni obliki, čeprav se to razvija šele nekaj let.

Medtem ko trajno ohranjanje elektronskih publikacij in dokumentarnega gradiva regulira obstoječa zakonodaja s področja knjižničarstva in arhivistike, obstaja nekakšno »sivo« območje elektronske hrambe, ki ne sodi niti v arhivsko niti v knjižnično gradivo in je prepuščeno njenim lastnikom. V to področje sodijo podatki, ki so nastali v okviru različnih raziskovanj (ankete, statistike, meritve itd.) in ki so dragocen dokument svojega časa oziroma izhodišče za nova raziskovanja. To gradivo nastane v mnogih slovenskih raziskovalnih organizacijah, (npr. Institut »Jožef Stefan«, Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnost itd.), ki so zadolžene za njegovo hranjenje. Med njimi je tudi Arhiv družboslovnih podatkov Fakultete za družbene vede Univerze v Ljubljani (ADP), ki že vrsto let išče rešitev za trajno ohranjanje vseh ustvarjenih digitalnih podatkov v okviru raziskav in statistik raziskovalcev. Pri tem raziskovalci ADP sledijo dobri praksi sorodnih organizacij v tujini. V okviru projekta dLib.siPlus sta bila opravljena analiza in načrt procesov digitalnega arhiva ADP, ki bi bila z dodatnimi sredstvi izvedljiva.

Tu so tudi privatne organizacije, ki so komercialno usmerjene in še ne razmišljajo o časovnih posledicah na digitalnih zapisih. Med njimi so zasebni založniki, programerska podjetja ter podjetja, ki so usmerjena izključno v ustvarjanje e-vsebin. Najdemo seveda tudi izjeme, kot je npr. Fotospring Arhivski Center Maribor ali nekdanji Hermes Soft Lab, ki se je združil s ComTrade d. o. o., S&T ali SETCCE.

4.2 Razmejitev vloge NUK in arhivov pri trajnem ohranjanju digitalnih virov

Čeprav je poslanstvo nacionalne knjižnice in arhivskih organizacij trajno ohranjati pisno kulturno dediščino, se zaradi različne narave gradiva, ki ga želimo ohraniti, pristopi razlikujejo. Gradivo v knjižnicah so publikacije, ne glede na medij, v katerem izhajajo. Elektronske publikacije, pridobljene kot obvezni izvod, avtomatsko postanejo arhivsko gradivo (Zakon, 2006, 19. čl.). Z bibliotekarskega vidika publikacijam ni treba ohraniti »dokazne vrednosti«, saj je večina publikacij rezultat tiskane reprodukcije. Ker je v knjižničarstvu pomembna predvsem njihova intelektualna vsebina (Cloonan, 2007), se mora zagotoviti, »da se ohrani informacijska, slikovna in slišna vsebina dokumenta« (Zakon, 2006, 20. čl.).

Z vidika arhivistike pa je pomembno ohranjanje izvirnega dokumentarnega gradiva in njegove uporabnosti, tj. »zmožnost reprodukcije in primernost reprodukcije za uporabo ves čas trajanja hrambe« (ZVDAGA, 2006, 26. čl.). ZVDAGA (2006) oziroma nov predlog o spremembah (Predlog, 2009) določata štiri načela ohranjanja dokumentarnega gradiva, in sicer: načelo trajnosti, načelo celovitosti, načelo dostopnosti in načelo varstva kulturnega spomenika. Omenjena načela veljajo predvsem ob pretvorbi dokumenta iz analogne v digitalno obliko. Pomembna je tudi dokazljivost povezanosti reproducirane vsebine z vsebino izvirnega gradiva oziroma izvorom tega gradiva, kar pomeni, da morajo arhivisti zagotoviti avtentičnost oziroma dokazno vrednost dokumentarnega gradiva v digitalni obliki (ZVDAGA, 2006, 3.–7. čl.).

Pri dokumentarnem gradivu je ponovna uporabnost kot dokazno gradivo ključnega pomena. Digitalna kopija naj bi vsebinsko in formalno nadomestila izvirnik. Zato v arhivski stroki zajem, shranjevanje in arhiviranje gradiva spremlja zelo kompleksen in dokumentiran postopek, vključno s ponovnim digitalnim podpisom, ki zagotavlja avtentičnost gradiva skozi čas. Vse postopke natančno urejajo organizacijski predpisi (notranja pravila), ki jih potrjuje državni arhiv in nad katerimi se izvaja notranji nadzor. Zato lahko opremo za hrambo arhivskega gradiva in spremljevalnih storitev v digitalni obliki za javnopravne

osebe in arhive ponuja samo ponudnik, ki je akreditiran pri državnem arhivu v skladu s 85. členom ZVDAGA.

Z razliko od arhivske stroke, ki državnim in vsem drugim arhivom (regionalni, arhivi samoupravnih lokalnih skupnosti, samostojni in pri javnopravnih osebah) predpisuje postopke, pa ima v knjižničarstvu le NUK nalogo depozitne ustanove za hranjenje gradiva (Zakon, 2001, 33. člen). Z *Zakonom o obveznem izvodu publikacij* (2006) dobiva NUK »en izvod elektronskih publikacij na računalniških omrežjih ali svetovnem spletu in en izvod večjih plakatov v elektronski obliki«, in sicer brez elektronske zaščite dostopa ali z dostopnim geslom, ki naj bi omogočil prevzem (Zakon, 2006, 6. in 7. člen). V primeru omejenega dostopa, npr. z geslom, se mora NUK v skladu z 18. členom tega zakona dogovoriti z organizacijo oziroma zastopnico založnikov teh elektronskih publikacij o pogojih uporabe, pri čemer mora biti publikacija na voljo vsaj za študijske in raziskovalne namene, NUK pa prevzame odgovornost za zakonito uporabo in varovanje izvoda pred zlorabo. Isti člen določa tudi, da mora NUK ustrezno omejiti uporabo, če ima publikacija oznako tajnosti ali je bila zanjo s sodno odločbo naknadno določena prepoved distribucije.

Načini, pogostost in kriteriji zajemanja ter obveznost arhiviranja in možnost dostopa do obveznega izvoda spletnih publikacij so bili podrobneje opredeljeni s *Pravilnikom o vrstah in izboru elektronskih publikacij za obvezni izvod* (2007), z 19. členom *Zakona o obveznem izvodu publikacij* pa je NUK dana možnost, da uporabi katerokoli strategijo, ki bi omogočila trajno ohranjanje elektronskega vira, vključno z migracijami, konverzijami ali s prenosom na drug medij.

NUK hrani tudi gradivo, ki sodi tako v arhivsko kot v knjižnično gradivo. To so predvsem zapuščine znanih avtorjev, ki jih označujemo kot zasebno arhivsko gradivo in ki sodijo v nabor kulturne dediščine. Poseben primer so tudi nekatere izdaje serijskih publikacij, kot je npr. *Uradni list RS*, ki sodi v področje delovanja vlade RS. Na osnovi *Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o Uradnem listu Republike Slovenije* (2009), ki je stopil v veljavo 1. 4. 2010, je *Uradni list RS* postal edino slovensko elektronsko glasilo, ki je brezplačno dostopno na spletu in katerega ponatis je dovoljen, zato bo *Uradni list RS* NUK zbiral kot serijsko publikacijo. Za arhiviste pa bo morala publikacija ohraniti tudi dokazno vrednost in bo zato vključena v njihovo arhivsko zbirko.

V elektronskem okolju imata stroki skupne točke, ker se tako knjižničarji kot arhivisti ob zajemu gradiva srečujejo s podobnimi težavami. Nanašajo se na sam digitalni zapis, medij ali fizični nosilec, metapodatke, ki ga spremljajo, ter zagotavljanje trajne dostopnosti do njegovih vsebin. Tudi mnogi standardi za trajno ohranjanje so skupni obema strokama, npr. izhodišče za arhivski sistem je pri obeh standard ISO 14721 (OAIS), ki se prilagaja različnim procesom.

4.3 Infrastruktura

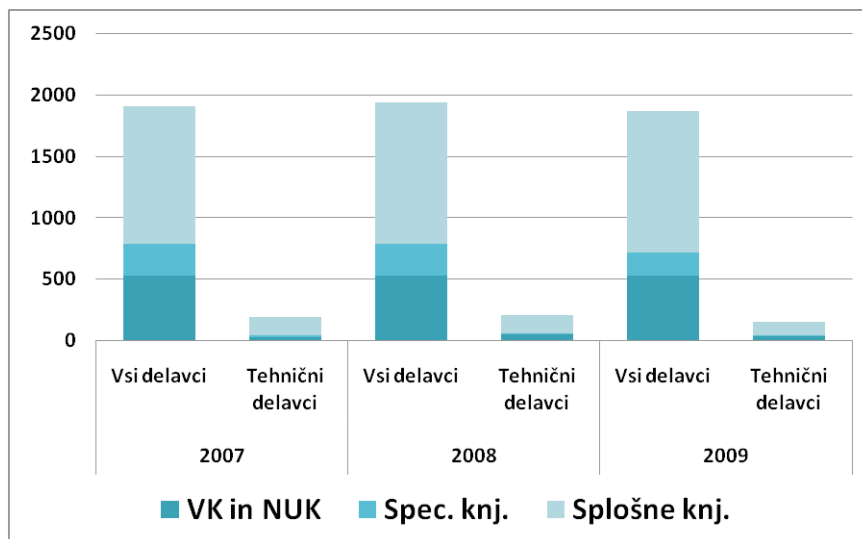
Izgradnja infrastrukture je izredno pereč problem v Sloveniji, ki zahteva velika finančna vlaganja in sistematičen pristop. Poleg razvojnih rezultatov NUK, ki jih bomo predstavili v naslednjem poglavju, naj omenimo pobudo v letu 2009, ki je prišla z Univerze v Ljubljani, da bi uredili »prostodostopni repozitorij za trajno ohranjanje digitalnih virov« (Kotar, 2009), ki jih ustvarijo članice Univerze v Ljubljani. Na nekaterih fakultetah Univerze v Ljubljani (npr. Fakulteta za računalništvo in informatiko – FRI) preizkušajo različne sisteme za skladiščenje in upravljanje z digitalnimi dokumenti (v primeru FRI je ePrints). Vendar ti ne vključujejo funkcionalnosti za trajno ohranjanje.

Ministrstvo za kulturo je za arhive imenovalo delovno skupino za vzpostavitev javnega elektronskega arhiva. Naloga omenjene skupine, v kateri sodeluje tudi ARS, je pripraviti podlage za izbiro poslovnega modela za izvedbo dolgoročne hrambe elektronskega arhivskega gradiva. Pokrajinski arhiv Maribor, ki vrsto let raziskuje in skuša rešiti problem trajnosti digitalnega gradiva, trenutno preizkuša sistem za digitalno skladiščenje na osnovi FEDORE.

4.4 Kadrovski potencial

Področje digitalne knjižnice in trajnega ohranjanja digitalnih vsebin zahteva vedno bolj interdisciplinarno usposobljene kadre, ki bi pokrivali področje bibliotekarstva in informatike. Bolonjska prenova izobraževalnih programov na Oddelku za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo Filozofske fakultete v Ljubljani v veliki meri prispeva k profiliranju takšnih kadrov (Južnič, 2009). Dokler se ti ne bodo začeli aktivno vključevati v razvoj digitalne knjižnice, bodo imeli informatiki še vedno pomembno vlogo tudi pri trajnem ohranjanju digitalnih virov. Zato so informacije o številu informatikov v knjižnicah v preteklih letih relevantne.

Knjižnična statistika, ki jo izvaja CeZaR, temelji na mednarodnem standardu ISO 2789 (2007) in ta ne upošteva natančnejšega profiliranja nebibliotekarskih kadrov. Podatke o zaposlenih informatikih v slovenskih knjižnicah tako dobimo posredno v okviru kategorije »tehnični delavci«. Tehnični delavec je lahko tudi strokovni ali drugi delavec, ki izvaja kakšno tehnično delo in nima nobenih znanj s področja informatike. Torej, ni pravih informacij. Če pa upoštevamo dejstvo, da so v tej kategoriji tudi drugi tehniki, lahko iz Slike 2 sklepamo, da je informatikov v slovenskih knjižnicah daleč premalo, veliko manj, kot bi lahko pričakovali glede na zahteve sodobnih organizacij. Večina kadrov je priučenih in le redki računalničarji so se pripravljali prekvalificirali za delo v bibliotekarstvu.



Slika 2: Razmerje med delavci in tehničnimi delavci v vseh slovenskih knjižnicah 2007–2009 (vir: BibSiSt)³

5 Pregled prakse trajnega ohranjanja digitalnih virov v NUK

5.1 Časovni trak

Elektronske publikacije na fizičnih nosilcih so se v NUK začele zbirati po sprejetju Zakona o obveznem pošiljanju tiskov iz leta 1972 in Zakona o pogojih za opravljanje reproduktivne video in audio dejavnosti iz leta 1994 (Klasinc in Sešek, 2010) in kljub novim zakonodajnim predpisom (Zakon, 2006; Pravilnik, 2007) je šele leta 2008 postalo sistematično zbiranje in skladiščenje elektronskih publikacij na spletu del redne prakse NUK. Glavni razlog za to je, da se je takrat s sredstvi iz tujih virov uspelo postaviti vmesnik SVAROG (Sistem za varno arhiviranje oddanega gradiva, <https://www.nuk.uni-lj.si/svarog/>), ki omogoča avtomatsko oddajo elektronskih publikacij, in zaposliti delavca, ki se je lahko osredotočil na uporabo orodja za selektivni zajem spleta.

³ Podatki so vzeti iz statistike knjižnic, ki jo redno izvaja Center za razvoj knjižnic. Pri tehničnih delavcih je za NUK podano realno število informatikov, s čimer se je prvotno zbirno število precej zmanjšalo. Za leto 2009 so vključeni podatki, ki so bili zbrani do junija 2010.

Z razliko od tujih nacionalnih knjižnic, ki so sredstva črpale iz nacionalnih programov, je iniciativa k združevanju različnih področij in sodelovanju prišla iz vladnih ustanov, zato se je v NUK vsa zgodovina trajnega ohranjanja elektronskih virov gradila s pomočjo različnih kratkotrajnih projektov:

- **Metodologija arhiviranja slovenskih elektronskih publikacij na medmrežju** (2002–2004), projekt, sofinanciran s strani Ministrstva za kulturo, Ministrstva za informacijsko družbo ter Ministrstva za šolstvo, znanost in šport v okviru Ciljnega raziskovalnega programa »Konkurenčnost Slovenije 2001–2006“, CRP: V5-0789-0619. Rezultat projekta je metodološki model, v katerem so oblikovana strokovna izhodišča za zbiranje in arhiviranje slovenskih elektronskih publikacij, dostopnih on-line, ter delujočega prototipnega spletnega arhiva. Model določa splošne standarde, metode in postopke za vse elektronske publikacije, ki so dosegljive prek medmrežja. Obenem so na Institutu »Jožef Stefan« izdelali zmogljiv robot, ki nam je omogočil testno zajemanje slovenskega medmrežja.
- **Oblikovanje in analiza zbirke slovenskih digitaliziranih in elektronskih publikacij nacionalnega pomena (ZDEP)** (1. 1. 2003–31. 12. 2004). Nosilec je bil Institut »Jožef Stefan«, financerja pa NUK (25 %) in Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport (75 %) v okviru aplikativnih projektov (L2-5257-0106-03). Projekt ZDEP je bil v nekem smislu nadaljevanje projekta »Metodologija zbiranja in arhiviranja slovenskih elektronskih publikacij na medmrežju«. Na podlagi že pripravljene metodologije arhiviranja elektronskih publikacij v omenjenem projektu naj bi Institut »Jožef Stefan« izdelal ustrezno aplikacijo, ki bi omogočala združevanje različnega gradiva na različnih nosilcih in enostaven dostop do le-tega z ene lokacije. V zbirko bi bilo možno vključevati publikacije, ki so že rojene v elektronski obliki (elektronske monografije, serijske publikacije in spletne strani), ki smo jih kot nacionalna knjižnica dolžni ohranjati za prihodnost, kakor tudi skenirane podobe starega gradiva, ki ga zaradi velikega povpraševanja javnosti želimo zaščititi (kartografsko gradivo, stari rokopisi ipd.). Aplikacija je bila izdelana in testirana v NUK, vendar je zahtevala kasnejše izpopolnitve, ki se niso realizirale. Ker Institut »Jožef Stefan« ni izpolnil svoje naloge, je NUK ostal brez orodja za zajemanje spleta.
- **reUSE: reuse digital master files of printed material!** (26. 6. 2004–25. 6. 2006), nosilec je bila Univerza v Innsbrucku, projekt je bil sofinanciran v okviru evropskega programa e-Vsebine. Namen projekta je bila izdelava digitalnih arhivov elektronskih dokumentov (pre-printov), ki so osnova za produkcijo tiskanih publikacij (publikacije komercialnih založnikov, univerz, nevladnih organizacij itd.). S temi dokumenti, ki bi se hranili v nacionalnih knjižnicah in na univerzah, bi nastal nov arhiv, ki bi se v prihodnosti z dodano vrednostjo lahko ponovno izkoristil. Pomemben vidik projekta je bilo trajno ohranjanje digitalnih virov. NUK je vodil delovni sklop evalvacije zaupanja vrednih repozitorijev, ki so jih gradili v treh partnerskih organizacijah. Z NUK sta pri

evalvaciji sodelovala Nacionalna knjižnica Nemčije in Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani.

- **Web Cultural Heritage** (25. 9. 2005–24. 9. 2006), nosilec je bila Nacionalna knjižnica Republike Češke, sofinanciran pa je bil v okviru programa Kultura 2000, Evropske komisije. Projekt je za NUK pomenil poglobljanje raziskave na področju kriterijev selekcije, ki smo jih kot izhodišča postavili v okviru projekta "Metodologija zbiranja in arhiviranja slovenskih elektronskih publikacij na medmrežju". (Več o projektu na URL: <http://www.webarchiv.cz/culture-2000/>).
- **Digitalna knjižnica Slovenije – dLib.si** (2005; od leta 2006 dalje se izvaja kot redna naloga NUK in se sofinancira iz različnih projektov). Prvotni financerji so bili NUK, Ministrstvo za kulturo, Direktorat za informacijsko družbo pri Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. Namen projekta je bil vzpostaviti sistematičen, postopen in kooperativen pristop k uresničevanju poslanstva sodobnih knjižnic, to je zbiranja, ohranjanja in omogočanja dostopa do tradicionalnega in elektronskega gradiva. Uspešna realizacija projekta je predstavljala temelj za nastanek nacionalne strategije digitalizacije in dostopa do elektronskih publikacij. S projektom smo želeli, med drugim uresničiti strateški cilj zagotavljanja infrastrukture in tehnične podpore za digitalizacijo in trajno ohranjanje digitalne dediščine. V okviru projekta je NUK začel z razvojem digitalnega repozitorija.
- **DIZZIS – Razvoj digitalne zbirke znanstvenoraziskovalnih in strokovnih publikacij** (oktober 2006–september 2008). Projekt sta sofinancirala ARRS/MVŠZT v okviru Ciljnega raziskovalnega programa (CRP – V2-0217). Projekt DIZZIS je bil usmerjen na problematiko izgradnje digitalnih zbirk celotnih besedil znanstvenih in strokovnih publikacij ter digitalnih zbirk gradiv, ki imajo multimedijski značaj. Modeli reševanja posameznih vprašanj so bili oblikovani ali preizkušeni v postopku zasnove, oblikovanja, dopolnjevanja, zagotavljanja dostopnosti in pogojev za trajno ohranjanje gradiv v digitalni zbirki visokošolskih del, vprašanja izgradnje digitalnih zbirk multimedijskih gradiv pa na osnovi zasnove multimedijske digitalne zbirke Jurij Vega ter na dopolnjevanju že obstoječih zbirk t. i. neknjižnega gradiva. Digitalna zbirka Visokošolska dela je dostopna prek portala dLib.si. V okviru projekta je NUK nadaljevala z razvojem digitalnega repozitorija.
- **Digitalna knjižnica Slovenije – dLib.si/Digital Library of Slovenia – dLib.si** (1. 9. 2007– 28. 2. 2011), nosilec je NUK, projekt pa je sofinanciran v okviru programa Norveški finančni mehanizem. Splošni cilj projekta je zbiranje in ohranjanje pisne kulturne dediščine ter omogočanje dostopa do nje. Namen projekta je digitalizacija slovenske pisne kulturne dediščine in oblikovanje podatkovnih zbirk slovenske pisne dediščine, ki bodo enostavno dostopne prek interneta. V okviru projekta je NUK nadaljeval z gradnjo digitalnega repozitorija.

- **Nove vsebine in storitve Digitalne knjižnice Slovenije – dLib.siPlus** (17. 8. 2009–30. 9. 2010), nosilec projekta je NUK, financer pa MVZT, Evropski sklad za regionalni razvoj. Namen projekta dLib.siPlus je bil celovitejši in učinkovitejši dostop do digitalnih vsebin na portalu Digitalne knjižnice Slovenije (dLib.si – www.dlib.si). V okviru projekta smo vključili nove digitalne zbirke, ki so del nacionalne kulturne in znanstvene dediščine. Razvili smo nove funkcionalnosti in storitve dLib.si, ki so obogatile in integralno povezale že obstoječe in nove e-vsebine ter olajšale iskanje po njih. V okviru projekta je NUK nadaljeval z gradnjo digitalnega repozitorija. Zelo pomemben rezultat projekta je tudi celotni delovni sklop, namenjen trajnemu ohranjanju digitalnih virov, in vzpostavitev sodelovanja z arhivisti na tem področju. Septembra 2010 je bila prvič organizirana skupna konferenca. Vzpоставljeno je bilo tudi spletno mesto za trajno ohranjanje digitalnih virov (<http://www.dlib.si/todv/hranjenje/novice-dogodki/>).

Osrednja tema večine omenjenih projektov je dostop do digitalnih vsebin, kar je posledica vpliva digitalizacije v Evropi v obdobju od Lundskega načela dalje in posledično tudi pri nas. V okviru projektov se je poskušalo dotakniti procesov trajnega ohranjanja oziroma opozoriti, da se digitalizacije in hranjenja digitalnih vsebin ne sme izvajati brez upoštevanja teh procesov. Ker pa trajno ohranjanje ni bilo najpomembnejše, se je repozitorij v NUK razvijal dlje kot je bilo želeno. Z razliko od tujih nacionalnih knjižnic, npr. v Franciji, Nemčiji ali na Nizozemskem, ki jim je vlada odobrila stomilijonske vsote za razvoj digitalnega arhiva in so to storili v treh letih v sodelovanju s komercialnimi firmami in celotnimi oddelki, je NUK sam implementiral odprtokodno rešitev sistema FEDORE, ki se je po natančni analizi izkazala kot najbolj ustrezna. Sistem od leta 2005 razvijata zaposlena informatika, ki imata bogate izkušnje na področju gradnje sistemov v NUK, vsekakor pa bi za hitrejši razvoj bilo potrebno večje število kadrov in več interdisciplinarnega sodelovanja med računalništvom in bibliotekarstvom.

Glede trajnega ohranjanja je bil pristop NUK že od samega začetka zelo pragmatičen in se je gradil vzporedno s sistemom dLib.si⁴. Za avtomatsko oddajo elektronskih publikacij je bil pripravljen vmesnik SVAROG. Po podatkih Klasinca in Seškove (2010) je trenutno na SVAROG-u registriranih 115 založnikov, ki večinoma oddajajo e-knjige in e-revije v PDF datotekah. Sistem za digitalno skladiščenje je bil usposobljen tako, da lahko spravlja arhivske kopije digitalnih

4 V letu 2009 je bilo prek tega vmesnika pridobljenih 272 elektronskih monografij in na portalu dLib.si je bilo objavljenih prek 350.000 enot gradiva, od znanstvenih člankov do virtualnih razstav. V letu 2009 je v sodelovanju z Agencijo za raziskovalno dejavnost (ARRS) in IZUM nastala tudi zbirka programskih in projektnih poročil ARRS, ki so povezana s SICRIS (Informacijski sistem o raziskovalni dejavnosti v Sloveniji). NUK že nekaj let sodeluje tudi z ARRS pri arhiviranju elektronskih različic znanstvenih serijskih publikacij, ki so bile sofinancirane z javnimi sredstvi.

objektov skupaj z metapodatki v kontejnerju XML. Glede metapodatkov za trajno ohranjanje v NUK preučujejo nabor PREMIS. V pripravi so specifikacije MARC/XML ter METS in MODS za vnos metapodatkov o digitalnih objektih. Poleg digitalnega skladišča deluje še baza dLib.si, ki vsebuje bibliografske metapodatke in ogledne kopije digitalnih objektov. Baza, v kateri se indeksirajo vsebine, temelji na SOLR, in je ločena od ostalih, tako kot skladišče spletnega arhiva, ki se ustvarja s pomočjo orodja *Web Curator Tool*. V letu 2009 je bilo zajetih 649 spletnih mest v okviru 357 tarč v skupni vrednosti 603 GB. V načrtu je domenski zajem (*.si) s pomočjo orodja Heritrix, ki bo tudi ločeno shranjen in dostopen. V naslednjem obdobju NUK načrtuje še dodatne vmesnike za dostop do spletnih in drugih vsebin.

NUK je izpolnil tudi vse predvidene zakonske obveznosti, pripravljen je bil *Pravilnik o vrstah in izboru elektronskih publikacij za obvezni izvod* (2007), prav tako *Smernice za digitalizacijo gradiva za Digitalno knjižnico Slovenije* (2010), ki potrebujejo še nekaj dopolnitev metapodatkov za učinkovitejše trajno ohranjanje. V letu 2009 je bil pripravljen in je začel tudi delovati generator za URN (tj. enotni označevalec vira, ki trajno identificira elektronski vir), ki omogoča dodeljevanje trajnih identifikatorjev elektronskim virom NUK in drugih knjižnic v mreži.

Kako hitro se razvija področje, priča tudi dejstvo, da je bil leta 2009 ukinjen tečaj za knjižničarje o metodah in konceptih trajnega ohranjanja, ki je potekal od leta 2006, saj praksa v NUK zaostajala za teorijo, nekatere delovne procese pa bo potrebno natančneje definirati. Leta 2008 so bili poleg sistema za digitalno skladiščenje nekateri od teh procesov opredeljeni, in sicer v internem dokumentu, ki je bil osnova za razpravo (Kavčič - Čolić, 2008). Največji problem je zagotoviti infrastrukturo za podvajanje arhiva in kadre za razvoj in vzdrževanje. NUK komaj zadosti lastnim potrebam za trajno ohranjanje digitalnim virov, zato je izvajanje funkcije nacionalnega agregatorja e-vsebin brez dodatnih sredstev izredno oteženo.

5.2 Analiza in ocena dejavnosti

Kljub temu da v NUK spremljamo prakso trajnega ohranjanja doma in v tujini, je knjižnica kot depozitna organizacija v zelo nezavidljivem položaju zaradi naslednjih razlogov:

- za področje knjižničarstva je NUK edina organizacija, ki skrbi za trajno ohranjanje in ga tudi izvaja, zato mora sogovornike poiskati v tujini;
- močno uveljavljena in centralizirana arhivska praksa vpliva na napačno razumevanje potreb v okviru knjižničarske prakse;

- pomanjkanje kadrov z interdisciplinarnih področij (bibliotekarstvo in informatika) preprečuje strokovni razvoj na tem področju;
- podhranjenost s kadri in kratkoročni interesi financerjev, ki so v preteklem obdobju bolj spodbujali dostopnost do vse večjega števila e-vsebin, preprečujejo temeljit pristop k trajnemu ohranjanju, saj bi zahteve procesov trajnega ohranjanja precej upočasnile postopek digitalizacije;
- pomanjkanje finančnih sredstev za boljši razvoj infrastrukture za trajno ohranjanje in vzdrževanje obstoječih e-vsebin.

Navkljub temu pa je analiza SWOT (Preglednica 1) pokazala nekaj prednosti in priložnosti, ki jih lahko NUK izkoristi v obstoječem stanju. Tu je predvsem uporaba dobrih in uveljavljenih praks in možnost bolj testnega povezovanja med udeleženci s področja, saj je slovenski prostor relativno majhen.

6 Cilji in prioritete na področju bibliotekarstva

Cilj, ki ga želimo doseči, je trajno ohranjanje dostopnosti do elektronskih publikacij, ki so del digitalne kulturne dediščine. Dostopnost je odvisna od različnih dejavnikov, in sicer:

- kvalitete shranjenega digitalnega objekta – ali smo poskrbeli za optimalno kopijo;
- nosilcev, na katerih je shranjen digitalni objekt – ali smo jih pravočasno prenovili;
- infrastrukture za digitalno skladiščenje – ali ta omogoča vse funkcionalnosti in procese, ki so relevantni za trajno ohranjanje;
- obstoječe informacijske tehnologije – je možno z obstoječimi operacijskimi sistemi, aplikacijami za dostop, emulatorji itd. dostopati do digitalnega objekta (so formati še berljivi in omogočajo izvirne funkcionalnosti?);
- informacij, ki spremljajo digitalni objekt – metapodatki za trajno ohranjanje.

Da bi bili omenjeni cilji doseženi, se je potrebno osredotočiti na različne ravni organizacijskega delovanja. Te ravni so naslednje:

- Operativna in taktična raven organizacije** – zajema vse procese izvajanja trajnega ohranjanja v knjižnici, in sicer:
 - infrastrukturo (razvoj sistema za digitalno skladiščenje z opremo za ustvarjanje varnostnih kopij, infrastrukturo za podvajanje digitalnega arhiva ipd.);
 - specializirane kadre – pridobivanje dovolj usposobljenih kadrov za izvajanje dejavnosti (sistemski knjižničarji, bibliotekarji in informatiki);

Preglednica 1: SWOT analiza dejavnosti trajnega ohranjanja digitalnih virov v NUK

PREDNOSTI	SLABOSTI
- Področje je še v razvoju, zato se lahko spremljajo postopki uvajanja te dejavnosti v razvitejših knjižnicah; - večje knjižnice iz razvitih in ozaveščenih okolij imajo zelo dobro dokumentirano prakso trajnega ohranjanja digitalnih virov; - zaradi začetnega razvoja je vse večja potreba po sodelovanju v stroki in izven nje; - slovensko okolje je obvladljivo; - vse več ljudi se ukvarja s tem področjem tudi v Sloveniji; - sprejeti so bili pomembni standardi, ki so odlično izhodišče za razvoj prakse na tem področju.	- Področje je še v razvoju in zato še ni znano, katera rešitev je optimalna – pomanjkanje konkretnih smernic; - knjižničarji in financerji niso dovolj ozaveščeni; - ni dovolj finančnih sredstev za normalno izvajanje dejavnosti; - ni dovolj interdisciplinarno usposobljenih kadrov in obstoječi univerzitetni programi ne predvidevajo zahtev prakse; - malokdo ima delujoče digitalno skladišče v skladu s standardi, kar pomeni, da je tudi malo sogovornikov in sodelovanja; - razvijalci sistemov za skladiščenje ne razumejo razlike glede zahtev med arhivsko in knjižničarsko stroko.
PRILOŽNOSTI	NEVARNOSTI
- Ker so se rešitve za trajno ohranjanje digitalnih virov v NUK začele razvijati pozneje, imajo slovenske organizacije zaradi tujih (dobrih in slabih) izkušenj boljša izhodišča; - čeprav je področje v razvoju, je pravi čas za ozaveščanje tako knjižničarjev kot financerjev; - osrednje območne knjižnice bodo kmalu vzpostavile aktivno sodelovanje z NUK, kar bo povečalo število kvalitetnih strokovnjakov; - z naraščanjem števila knjižnic, ki skrbijo za trajno ohranjanje digitalnih virov, se bo praksa v knjižničarstvu hitreje razvijala; - NUK bi morala pritegniti k sodelovanju strokovnjake z drugih področij; - z naraščanjem števila udeležencev na področju trajnega ohranjanja elektronskih publikacij so večje možnosti za razvoj nacionalnega programa na tem področju.	- Področje se v Sloveniji ne bo dovolj hitro razvijalo in NUK bo zamudil enkratno priložnost za ohranjanje digitalne kulturne dediščine; - zaradi gospodarske krize ne bo dovolj sredstev za to področje; - pomanjkanje izkušenih kadrov; - NUK ne bo uspel zajeti vsebin, ki bi jih moral nujno ohraniti; - razvoj novih informacijskih tehnologij, ki bodo ustvarjale več nestrukturiranih formatov in podatkov, knjižničarji pa jih ne bodo znali obvladati – npr. novosti na področju operacijskih sistemov in računalniških programov, ki se zaradi kompleksnosti ne bodo mogli pravilno ohraniti; - izbira napačnih metod ohranjanja; - nezadostna količina informacij pri digitalnih objektih.

- finančna sredstva, ki omogočajo nakup in delovanje infrastrukture ter zaposlitev ustreznih kadrov.

b) Strateška raven organizacije – knjižnica prevzame dejavnost trajnega ohranjanja digitalnih virov kot neločljivi del svoje identitete. Z digitalno kulturno dediščino deluje kot digitalni arhiv. Vodstvo podpira to dejavnost, ki je pregledna tudi za druge organizacije. Organizacija je zgled dobre prakse drugim knjižnicam, ki se morajo soočiti s to problematiko. Daje zelo jasne smernice in napotke, kako ravnati v različnih situacijah in na različnih področjih.

- c) **Medorganizacijska raven** – knjižnica sodeluje z drugimi digitalnimi arhivi (knjižnicami, arhivi, muzeji in drugimi depozitarnimi organizacijami doma in v tujini), ki razvijajo prakso na področju trajnega ohranjanja digitalnih virov. Sodelovanje je lahko neformalno z rednimi stiki strokovnjakov ali formalno prek nacionalne ali mednarodne mreže oziroma projektov.
- d) **Izvenorganizacijska raven** – zunanje okolje, ki ni toliko odvisno od same knjižnice, ampak je rezultat nacionalne oz. evropske politike in strategije ter stopnje razvitosti okolja.

Idealno je, če se knjižnica ali druga arhivska ustanova lahko vzporedno posveti vsem štirim ravnam, ki se nenehno prekrivajo. Je pa res, da se velikokrat vse začne in konča s finančnimi sredstvi. Zato je pri načrtovanju racionalnost nujno potrebna in prioritete so neizogibne.

Najbolj dragoceni so znanje in izkušnje s področja gradnje infrastrukture in izvajanja prakse trajnega ohranjanja, zato je to tudi prva prioriteta, ki bi ji morali namenjati večjo pozornost. Pritegniti bi morali slovenske državne ustanove, da s pomočjo nacionalnega programa za trajno ohranjanje digitalnih virov spodbudijo ozaveščanje, povezovanje in izmenjavo izkušenj in znanj. Spodbuditi bi bilo treba razširjanje informacij o standardih, dobri praksi in uspešnih projektih na tem področju ter se interdisciplinarno povezovati v okviru skupnih področij bibliotekarstva, arhivistike in informatike. Omogočati bi bilo potrebno več raziskovanj na področju nosilcev, formatov in sistemov za skladiščenje.

Druga prioriteta je, na osnovi pridobljenih znanj in izkušenj opredeliti metode in postopke pri izvajanju prakse za določen tip digitalnega gradiva. Infrastruktura za skladiščenje je le orodje in ne cilj. Zato je treba najprej ugotoviti, katere procese bomo izvajali in katere želimo avtomatizirati. Potek procesov bi bil nato izhodišče pri razvoju infrastrukture.

Tretja prioriteta je razvoj infrastrukture na podlagi opredeljenih procesov. Za ta namen je potrebno veliko finančnih sredstev. Ker je to področje nacionalnega interesa, se njegov razvoj lahko sofinancira le iz nacionalnih projektov. To bi bilo uresničljivo v okviru omenjenega nacionalnega programa, ki bi omogočal tudi sodelovanje pri črpanju sredstev prek namenskih razpisov.

Če povzamemo, imamo na področju trajnega ohranjanja v Sloveniji tri osnovne prioritete: najprej pridobivanje znanj (kaj?), potem opredelitev metod in procesov (kako?) in na koncu razvoj infrastrukture in orodij (s čim?). Seveda pa je treba upoštevati tudi različne ravni organizacijskega in izvenorganizacijskega delovanja.

7 Zaključek

V prispevku smo obravnavali trenutno stanje na področju trajnega ohranjanja digitalnih virov v Sloveniji z nekoliko večjim poudarkom na bibliotekarski perspektivi. Ugotovili smo, da pridobiva to področje z rastjo produkcije digitalnih vsebin vse večji pomen. Zaradi širnega »vesolja digitalnih virov« bo nujno potrebna selektivnost, vendar je včasih zelo težko opredeliti, kaj je publikacija, oziroma katera vsebina je izraz kulturne dediščine, ki bi jo nacionalna knjižnica morala ohranjati. Drugi, prav tako relevanten problem je, kako ohraniti nove oblike elektronskih publikacij in zagotavljati dostop do le-teh tudi v prihodnosti.

Slovenija v primerjavi z razvitimi državami zaostaja predvsem pri ozaveščenosti glede pomembnosti trajnega ohranjanja digitalnih virov. Vlade razvitejših držav se dobro zavedajo te problematike in že nekaj let namensko sofinancirajo to dejavnost, ne le na področju arhivistike, ampak tudi na področju knjižničarstva. Kot zgled sta nacionalna projekta NESTOR in KOPAL v Nemčiji.

Čeprav si slovenski ustvarjalci politik prizadevajo slediti mednarodnim pobudam in ustvarjati napredne razvojne strategije, je razvoj področja še vedno omejen na njihove nosilce oziroma tiste organizacije, ki imajo zakonsko dolžnost, da trajno ohranjajo digitalno dediščino. To so predvsem večji arhivi, NUK in nekateri raziskovalni inštituti. Ti delujejo v okviru svojih strokovnih usmeritev, ki se v nekaterih točkah prekrivajo oziroma dopolnjujejo. Ozaveščenost drugih ustvarjalcev in hraniteljev digitalnih vsebin je še vedno na nizki ravni. Zato bi bila poglobljena raziskava o izvajanju dejavnosti v Sloveniji v tem trenutku povsem nesmiselna.

Glede razvoja same prakse pa bi slovenski strokovnjaki morali veliko tesneje sodelovati, bodisi prek znanstvenih srečanj ali prek skupnih projektov. Za uspešnejše rezultate bi država morala vlagati veliko več sredstev, in sicer za izobraževanje, razširjanje informacij o trajnem ohranjanju, za razvoj ustrezne infrastrukture ter za izvajanje same dejavnosti. Tako kot smo si mnoga leta prizadevali za zbiranje in ohranjanje tiskanih publikacij, bo potrebno postaviti trdne temelje za hranjenje digitalne kulturne in znanstvene dediščine v prihodnosti.

Navedeni viri

1. Beagrie, N. (2006). Digital curation for science, digital libraries, and individuals. *The International Journal of Digital Curation*, 1 (1). Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/viewFile/6/2>

2. Beagrie, N. in Jones, M. (2009). *Digital preservation handbook*. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <http://www.dpconline.org/advice/introduction-definitions-and-concepts.html>
3. *Charter on the preservation of the digital heritage*. (2003). Paris: UNESCO. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: http://portal.unesco.org/ci/en/files/13367/10700115911Charter_en.pdf/Charter_en.pdf
4. Cloonan, M. V. (2007). The paradox of preservation. *Library Trends*, 56 (1), 133–147.
5. *Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions: a digital agenda for Europe*. (2010). Brussels: European Commission. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/digital-agenda-communication-en.pdf
6. Dečman, M. (2007). Začetek dolgoročne elektronske hrambe v slovenski upravi: trenutno stanje in scenariji prihodnosti. *Uprava* 3, 107–122.
7. *eEurope: creating cooperation for digitisation*. (2003). Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <http://cordis.europa.eu/ist/ka3/digicult/eeurope-overview.htm>
8. *Enotne tehnološke zahteve (ETZ)*. (2006). Ljubljana: ARS. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <http://www.arhiv.gov.si/fileadmin/arhiv.gov.si/pageuploads/E-ARHIVI/obrazci/ETZ.pdf>
9. Gantz, J. F., Chute, C., Manfrediz, A., Minton, S., Reinsel, D., Schlichting, W. in Toncheva, A. (2008). *The Diverse and exploding digital universe*. [Framingham] : IDC. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe.pdf>
10. *Guidelines for the preservation of digital heritage*. (2003). Paris: UNESCO. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf>
11. *i2010: a European information society for growth and employment*. (2005). Brussels: Commission of the European Community. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/publication.1977.html>
12. *ISBD(ER): mednarodni standardni bibliografski opis elektronskih virov*. (2000). Ljubljana: NUK.
13. Južnič, P. (2009). Trendi izobraževanja za delo v informacijskih dejavnostih. *Organizacija znanja*, 14 (4). Pridobljeno 3. 1. 2011 s spletne strani: http://splet02.izum.si/cobiss-oz/news.jsp?apl=/2009_4/ar09.jsp
14. Kavčič - Čolić, A. (2004a). Metapodatki za trajno ohranjanje elektronskih virov. *Knjižnica*, 48 (4), 97–119.

15. Kavčič - Čolić, A. (2004b). Teoretični model digitalnih arhivov. *Knjižnica*, 48 (4), 63–75.
16. Kavčič - Čolić, A. (2008). *Načrt procesov digitalnega repozitorija za trajno ohranjanje v Narodni in univerzitetni knjižnici*. Ljubljana: NUK. (Interni dokument).
17. Kavčič - Čolić, A. (2010). Trajno ohranjanje digitalnih virov: koncepti in metode. *Knjižnica*, 54 (1–2), 99–119.
18. Kavčič - Čolić, A. in Kragelj, M. (2008). Razvoj digitalnega repozitorija v NUK. V M. Selan et al. (Ur.), *Sistemi za upravljanje z dokumenti*, 17. posvetovanje DOK_SIS 2008, Kranjska Gora, 23. 9. 2008 (str. 46-I-54-I). Ljubljana: Media.doc.
19. Klasinc, J. in Sešek, I. (2010). Zbiranje obveznega izzoda spletnih publikacij v Narodni in univerzitetni knjižnici: zakonska podlaga in praktični vidiki. *Knjižnica*, 54 (1–2), 121–135.
20. Kotar, M. (2009). Prostodostopni repozitorij raziskovalnih objav in podatkov ter visokošolskih del. *Knjižničarske novice*, 19 (6–7), 8–12.
21. Kozic, T., Činkole, T. in Vehovar, V. (2009). Blogi 2009: [povzetek raziskave]. [Ljubljana]: RIS. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: http://www.ris.org/2009/03/RIS_porocila/Blogi_2009/?&cat=673&p1=276&p2=285&p3=1318&p4=1319&id=1319
22. Pravilnik o osrednjih območnih knjižnicah. (2003). *Uradni list RS*, št. 88.
23. Pravilnik o vrstah in izboru elektronskih publikacij za obvezni izvod. (2007). *Uradni list RS*, št. 90.
24. *Predlog Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih – predlog za obravnavo*. (2009). Ljubljana: Ministrstvo za kulturo. Pridobljeno 20. 6. 2010 s spletne strani: <http://www.skupnostobcin.si/fileadmin/sos/datoteke/pdf/Barbara/ZVDAGA-A.pdf>
25. Resolucija o Nacionalnem programu za kulturo 2008–2011. (2008). *Uradni list RS*, št. 35.
26. Ross, S. (2001). *Report of an expert meeting on european content in global networks, coordination mechanisms for digitisation programmes*, Lund, Sweden. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: <ftp://ftp.cordis.lu/pub/ist/docs/digicult/lund-report.pdf>
27. Ross, S. (2004). Progress from national initiatives towards European strategies for digitisation. V *Towards a continuum of digital heritage: strategies for a European area of digital cultural resources, European conference* (str. 88–98). Den Haag: Dutch Ministry of Education, Culture and Science. Pridobljeno 23. 6. 2010 s spletne strani: http://eprints.erpanet.org/103/01/ssross_denhaag_dutch_paper.pdf

28. *SIST ISO 2789:2007, Informatika in dokumentacija – Mednarodna statistika za knjižnice*. (2007). Ljubljana: Slovenski inštitut za standardizacijo.
29. *Smernice za digitalizacijo gradiva za Digitalno knjižnico Slovenije*. Ljubljana: NUK. Pridobljeno 1. 10. 2010 s spletne strani: http://www.nuk.uni-lj.si/dokumenti/2010/pdf/smernice_za_digitalizacijo_koncna.pdf
30. *Strategija razvoja informacijske družbe v Republiki Slovenije: si2010*. (2007). Ljubljana: Vlada RS.
31. Uredba o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva. (2006). *Uradni list RS*, št. 86.
32. Zakon o knjižničarstvu. (2001). *Uradni list RS*, št. 87.
33. Zakon o obveznem izvodu publikacij. (2006). *Uradni list RS*, št. 69.
34. Zakon o obveznem pošiljanju tiskov. (1972). *Uradni list SRS*, št. 55.
35. Zakona o pogojih za opravljanje reproduktivne video in avdio dejavnosti. (1994). *Uradni list RS*, št. 42.
36. Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o obveznem izvodu publikacij. (2009). *Uradni list RS*, št. 86.
37. Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o Uradnem listu Republike Slovenije. (2009). *Uradni list RS*, št. 109.
38. Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA). (2006). *Uradni list RS*, št. 23.

Dr. Alenka Kavčič - Čolić je zaposlena v Narodni in univerzitetni knjižnici.

Naslov: Turjaška 1, 1000 Ljubljana

Naslov elektronske pošte: alenka.kavcic@nuk.uni-lj.si