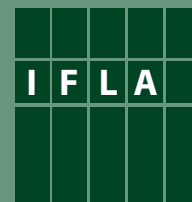


P R I R U Č N I C I



P R I R U Č N I C I

SMJERNICE ZA PROJEKTE DIGITALIZACIJE

ZBIRKI I FONDOVA U JAVNOM VLASNIŠTVU,
POSEBNO ONIH KOJI SE ČUVAJU
U BIBLIOTEKAMA I ARHIVIMA

SMJERNICE ZA PROJEKTE DIGITALIZACIJE

ZBIRKI I FONDOVA U JAVNOM VLASNIŠTVU,
POSEBNO ONIH KOJI SE ČUVAJU
U BIBLIOTEKAMA I ARHIVIMA



Sadržaj

Predgovor	9
UVOD	11
1. SELEKCIJA	
Prethodno iskustvo	20
Osnovni razlozi digitalizacije	21
Unapređenje pristupa	21
Omogućavanje novih oblika pristupa i korišćenja	21
Zaštita	22
Kriterijumi selekcije	24
Sadržaj	24
Potražnja	25
Stanje	26
2. TEHNIČKI ZAHTJEVI I IMPLEMENTACIJA	
Konverzija	29
Atributi dokumenata	30
Kvalitet slike	31
Rezolucija	31
Bit dubina	32
Postupci poboljšanja slike	32
Kompresija	33
Korišćena oprema i njena funkcionalnost	33
Procjena i pažnja operatera	33
Kontrola kvaliteta	35
Sadržaj programa kontrole kvaliteta	35
Opseg	35
Metode	36
Kontrola kvaliteta skenera	37

Prostorna rezolucija	37
Tonalna reprodukcija	38
Reprodukcija u boji	39
Šum	40
Artefakta	41
Kontrola kvaliteta monitora	41
Uslovi pregledanja	41
Upravljanje zbirkom	42
Organizacija slika	43
Dodjela naziva slika	43
Opis slika	44
Korišćenje metapodataka	45
Tehnike upravljanja podacima	45
Kodiranje dokumenta	46

3. PRAVNI ASPEKTI

Zaštita autorskih prava	52
Autentičnost	53
Upravljanje intelektualnim vlasništvom	54
Obavezni primjerak	55

4. PRORAČUN TROŠKOVA

Povraćaj uložениh sredstava	58
Podjela troškova	59
Edukacija osoblja	59
Upravljanje objektima	59
Operativni troškovi	60
Selekcija i priprema izvorne građe za digitalizaciju	60
Digitalna konverzija	61
Prikupljanje metapodataka	62
Upravljanje podacima	63
Upravljanje sistemima skladištenja i isporuke	63

5. PLANIRANJE LJUDSKIH RESURSA

Upravljanje promjenom	68
Izgradnja kapaciteta	69
Socijalni ugovor	71

6. RAZVOJ I ODRŽAVANJE WEB INTERFEJSA

Što prije na Web	73
Razvoj digitalnog sadržaja	74
Formiranje web tima	74
Izrada i upravljanje web sajtom	75
Smjernice za izradu web sajta	75
Struktura datoteka i foldera	75
Konvencije o imenovanju datoteka	76
Izgled i dizajn stranice	76
Grafike pripremljene za Web	76
Minimalni zahtjevi	77
Održavanje sajta	77
Uvođenje web servisa	77
Indeksiranje digitalnog sadržaja	78
Upravljanje pristupom	78

7. ZAŠTITA DIGITALNOG SADRŽAJA

Izazovi zaštite	82
Tehnička podrška	83
Zastarijevanje tehnologije	83
Razvoj politike u momentu izrade slika	83
Međunarodni standardi	83
Modeli nezaštićeni autorskim pravima	84
Upravljanje trajnim arhivima	84
Povjereni digitalni arhivi	85

8. UPRAVLJANJE PROJEKTOM

Pisanje prijedloga	89
Uvod	90
Vizija i misija	90
Procjena potreba	90
Aktivnosti	90
Pokazatelji uspješnosti	91
Odgovorne osobe	91
Vremenski rokovi	91
Procjena troškova	92
Operativni troškovi	92
Organizacioni troškovi	92
Troškovi za zaposlene	93

Upravljanje ciklusom digitalizacije	93
Izvorna građa	94
Upravljanje podacima	94
Standardi izrade slika	94
Obim metapodataka	94
Reformatiranje u toku publikovanja	94
Sistemi isporuke dokumenata	95
Upravljanje radnim procesom	95

DODACI

- A. Bibliografija
- B. Neke značajne organizacije koje se bave standardima i najboljim praksama
- C. Primjeri postojećih projekata digitalizacije
- D. Rječnik termina i popis skraćenica*

* Dodaci se mogu naći na adresi:
<http://www.ifap.ru/library/book126b.pdf> (Prim. prev.)

PREDGOVOR

Ove Smjernice je sačinila radna grupa sastavljena od predstavnika IFLA-e i ICA-e kojoj je UNESCO povjerio zadatak izrade smjernica za programe digitalizacije zbirki i građe u javnom vlasništvu. Ugovorom je precizirano da smjernice moraju u najvećoj mogućoj mjeri biti primjenjive u institucijama u zemljama razvoju. IFLA i ICA su imenovale članove grupe, a njihove aktivnosti je koordinirao Sjerd Kopman, koordinator profesionalnih aktivnosti IFLA-e¹.

Grupa je od samog početka imala na umu da već postoji veliki broj publikacija i web sajtova koji nude informacije i savjete na polju digitalizacije. Publikacije su objavile javne i privatne organizacije ili korporacije, biblioteke, arhivi, organizacije koje se bave standardima, komercijalni proizvođači i drugi. Neke od njih imaju opštu namjenu, dok druge u osnovi predstavljaju odluke i programe koje su sprovodile pojedine institucije. Mali broj publikacija nastao je u nekoj od zemalja u razvoju, ili posebno tretira probleme karakteristične za te zemlje.

Radna grupa nije imala namjeru da duplira postojeće tekstove, već da ponudi sintezu dostupnih informacija koristeći se kako objavljenim izvorima tako i postupcima pojedinih projekata, razjašnjenim kroz lična iskustva članova grupe stečena tokom rada na sličnim projektima. Ovo je rezime najsavremenijih saznanja i najbolje prakse iz različitih dijelova svijeta.

Prema tome, ove smjernice identifikuju i analiziraju ključne probleme na koje se nailazi u toku izrade koncepta, planiranja i implementacije projekta digitalizacije, i daju preporuke za najbolje prakse koje treba slijediti u svakoj fazi procesa. Poseban napor uložen je da bi se razmotrile specifične okolnosti zemalja u razvoju. Svako od osam poglavlja obuhvata uvod koji objašnjava okolnosti i ukazuje na relevantne teme; zatim slijedi tekst u kome detaljnije raspravlja o problemima i postupcima koje treba preduzeti dok svako poglavlje

¹ Rad Sekcije je predstavljen na adresi: <http://www.ifla.org/en/preservation-and-conservation>; tekst Smjernica na engleskom dostupan je na: <http://archive.ifla.org/VII/s19/pubs/digit-guide.pdf> (Prim. prev.)

završava sa jednim ili više djelova 'uokvirenog' teksta koji sadrži rezime osnovnih preporuka. Kao što je naglašeno u Uvodu, ove smjernice se bave isključivo dokumentarnim nasljeđem sačuvanim na papiru, što podrazumijeva rukopise, štampane knjige i fotografije. Smjernice se ne bave specijalnim pitanjima vezanim za zvučne zapise ili pokretne slike, kojima će se baviti poseban niz smjernica pod sponzorstvom UNESCO-vog programa »Pamćenje svijeta«.

Naravno, radna grupa prihvata činjenicu da ne postoji jedan skup preporuka koji može idealno odgovoriti na individualne potrebe i okolnosti bilo koje institucije. Takođe je svjesna da se ovo područje veoma brzo mijenja, da se nova dostignuća neprekidno pojavljuju kako u tehnologijama tako i u odgovorima profesije na nove tehnologije. Stoga se grupa nada da ove smjernice neće biti prihvaćene kao same po sebi dovoljne, već da će se koristiti kao izvor za dalje informisanje. Obimni spiskovi literature dati su u svakom poglavlju, a svi oni su objedinjeni i čine sveobuhvatan spisak u Dodatku, upotpunjen URL adresama aktivnih diskusionih lista i ostalih izvora tekućih informacija. Date su i URL adrese relevantnih organizacija koje se bave bibliotekama, arhivima, komunikacijama i standardima, i URL adrese konkretnih projekata digitalizacije.

Članovi radne grupe:

Žan-Mark Koman

Klemens de Volf

Dejl Piters

Borje Justrel

Džon Mekilvejn

Mari-Terez Varlamof

Džon Mekilvejn, predsjednik, mart 2002.

UVOD

Digitalna tehnologija otvara sasvim novu perspektivu. 'World Wide Web' sadrži na milione web sajtova, a Internet je postao tržište otvoreno za istraživanje, podučavanje, izražavanje, publikovanje i saopštavanje informacija. Biblioteke i arhivi su primarni pružaoci informacija u društvu, i bili su prvi korisnici nove digitalne tehnologije u pogledu upravljanja katalogizacijom i obradom, a kasnije u smislu pružanja informacija o svojim fondovima www zajednici. Pored toga što čuvaju i omogućavaju pristup "izvorno digitalnom materijalu", veliki broj arhiva i biblioteka danas izrađuje digitalne surrogate na osnovu postojećeg izvornog materijala. Ove smjernice su nastale upravo zbog takvih biblioteka i arhiva.

Definicija

Ovo su Smjernice za implementaciju projekata digitalizacije zbirki i građe u javnom vlasništvu, posebno onih koje se čuvaju u bibliotekama i arhivima. Odnose se na dokumentarno nasljeđe na papiru, rukopise, štampane knjige i fotografije, ali ne na zvučne zapise ili pokretne slike, artefakta ili spomenike. Bave se planiranjem i pokretanjem projekata, što podrazumijeva selekciju, upravljanje i proizvodne procese koje obuhvataju takvi projekti u obliku dobro definisanih, posebno finansiranih i obično kratkoročnih aktivnosti; ne bave se programima koji čine integralni dio misije ili strategije pojedine institucije.

Zašto Smjernice?

Mnoge biblioteke i arhivi žele da planiraju projekte digitalizacije ali nemaju iskustvo.

Postoji potreba za praktičnim vodičem koji će služiti kao alatka za planiranje projekata digitalizacije.

Ova potreba je posebno izražena u zemljama u razvoju.

UNESCO

Ove Smjernice uklapaju se u UNESCO-vu strategiju znanja za sve. Takođe su tijesno povezane sa UNESCO-vim programom »Pamćenje svijeta« čiji je cilj očuvanje svjetskog dokumentarnog nasljeđa, demokratizacija pristupa nasljeđu, i podizanje nivoa svijesti o značaju i potrebi njegove zaštite.

Ciljne grupe korisnika

Ove smjernice su namijenjene donosiocima odluka, upravicima biblioteka i arhiva, kustosima i tehničkom osoblju, posebno onima zaposlenim u institucijama u zemljama u razvoju.

Zašto digitalizovati?

Razlozi primjene projekata digitalizacije, ili preciznije rečeno, digitalne konverzije ne-digitalnog izvornog materijala, različiti su i mogu se preklapati. Odluka da se sprovede digitalizacija može biti donešena da bi se:

- povećao pristup: ovo je najočigledniji i primarni razlog u situacijama u kojima se očekuje velika potražnja od strane korisnika, tako da biblioteka ili arhiv imaju želju da poboljšaju pristup pojedinim zbirkama;

- poboljšale usluge rastućoj grupi korisnika obezbjeđivanjem kvalitetnijeg pristupa izvorima informacija u posjedu institucija za potrebe edukacije i doživotnog obrazovanja;

- smanjilo rukovanje i korišćenje osjetljivog i često upotrebljavanog izvornog materijala, i kreirale rezervne odn. sigurnosne kopije (eng. *back-up copy*) ugroženog materijala kao što su krte knjige i dokumenta;

- dale mogućnosti instituciji da razvije svoju tehničku infrastrukturu i kadrovske kapacitete;

- da bi se razvili zajednički resursi, uspostavilo partnerstvo sa drugim institucijama u cilju kreiranja virtuelnih zbirki i povećanog globalnog pristupa;

- uspostavilo partnerstvo sa drugim institucijama i ostvario profit na osnovu ekonomskih prednosti zajedničkog pristupa;

iskoristile finansijske mogućnosti, npr. veća vjerovatnoća obezbijedenja finansijskih sredstava potrebnih za primjenu programa, ili mogućnost da određeni projekat donese značajan prihod.

Jasno definišite razloge zbog kojih pokrećete projekat digitalizacije: svrha projekta će odrediti proces i troškove. S obzirom da je digitalizacija naporan i skup poduhvat (vidjeti **Poglavlje 4**) bitno je digitalizovati slike na način koji će omogućiti njihovo korišćenje radi zadovoljavanja više potreba.

Prije početka, zapitajte sebe

Da li projekat pokrećemo radi ?

korisnika: velika potražnja za (poboljšanim) pristupom mogućnosti: postoje finansijska sredstva kojima se može nešto uraditi

zaštite: velika potreba korišćenja osjetljive građe ostvarenja prihoda: projekat može donijeti izvjestan prihod

Da li raspoložemo ?

*novcem
vještinama
kapacitetom
tehničkom infrastrukturom*

Treba sprovesti

*analizu uspješnosti
analizu autorskih prava
analizu izvodljivosti
tehničku pilot studiju*

Komponente

Ključne komponente projekta digitalizacije slika su:

Politika selekcije

Konverzija

Program kontrole kvaliteta

Upravljanje zbirkom

Prezentacija

Održavanje dugoročnog pristupa

Sve ove komponente su podjednako važne - lanac je čvrst koliko je jaka njegova najslabija karika.

Donošenje odluke

Digitalne tehnologije se brzo i kontinuirano razvijaju dok mnoga pitanja ostaju neriješena, i time nas navode da je iluzorno da se oslanjamo na tzv. 'pušti da stvari idu svojim tokom' pristup. Osnova koncepta digitalizacije je svijest o tome da će se tehnologija mijenjati i to često. Prema tome, suština odluke manje se fokusira na 'kada' ili 'da li' započeti sa digitalizacijom. Više je to pitanje da li institucija može dopustiti sebi da ignoriše šansu da dopre do šire publike u globalnoj zajednici na način koji omogućava tehnologija, i tako poboljša pristup i zaštitu kulturnih i naučnih resursa.

Digitalizacija će biti skup poduhvat, zahtijevaće detaljno planiranje i uvođenje infrastrukture koja će obezbijediti kontinuirani pristup digitalnoj datoteci. Institucije u zemljama u razvoju posebno moraju da razmišljaju o tome da li će novac i vrijeme koje treba potrošiti biti primjereni ostvarenim benefitima. Takve institucije ne treba da dozvole da ih na implementaciju projekta digitalizacije podstakne eksterna donatorska institucija, ukoliko analize pokazuju da je za nju, npr., korišćenje mikrofilma sasvim adekvatno, čak i poželjnije rješenje.

Korisnici

Očigledno je da korisnik igra značajnu ulogu u donošenju odluke o pokretanju projekta, ali često je teško definisati koja je zapravo njegova uloga. Zaista, ponekad je teško saznati specifične zahtjeve korisnika. U većini slučajeva postoji pretpostavljena korisnička grupa, a cilj institucije je da poboljša svoje usluge i da proširi svoj pristup i uticaj. Korisničke grupe se razlikuju u zavisnosti od tipa institucije i misije njene organizacije. Institucije visokog obrazovanja udovoljavaju potrebama nastavnika i studenata. Javne i nacionalne institucije moraju opslužiti široku i raznoliku populaciju. Ovo utiče ne samo na selekciju već i na oblike prezentacije i dostupnosti (korisnički interfejs).

Zaštita

Digitalizacija nije zaštita: digitalizacije nije jeftinija, bezbjednija ili pouzdanija od mikrofilmovanja. Za razliku od okvira mikrofilma visokog kvaliteta, digitalna slika nije zaštitna master kopija. Jedini način na koji digitalno reformatiranje pozitivno doprinosi zaštiti je u slučajevima kada digitalni surogat smanjuje fizičko trošenje izvornika, ili kada su datoteke ispisane odn. prenesene sa računara na mikrofilm koji zadovoljava standarde zaštite u pogledu kvaliteta i dugotrajnosti. Prema tome, projekat digitalizacije ne može zamijeniti program zaštite koji je zasnovan na reformatiranju na mikrofilmove (ili na deacidifikaciji, konzervatorskom tretmanu ili poboljšanim uslovima skladištenja).

Ovo je u načelu tačno. Ali postoje i specifične okolnosti, npr, u zemljama u razvoju, koje mogu ovaj koncept preokrenuti i pogrešno upotrijebiti. Ukoliko institucija koja nema ni iskustva ni opreme da sprovodi zaštitu želi da zaštiti jednu određenu zbirku, ona može eventualno da odluči da investira u opremu za digitalizaciju umjesto u opremu za mikrofilmovanje, i tako izbjegne visoke cijene aparata i procesora za mikrofilmovanje, shvatajući da će oprema za digitalizaciju sa dodatnom obukom zaposlenih poslužiti takođe i u još neke svrhe. Ovakva odluka – da se zaobiđe načelno preporučljiva metoda zaštite mikrofilmovanjem i počne sa digitalizacijom koja dugoročno gledano nosi svoje rizike – možda nije idealno rješenje problema propadanja papira na kojem su štampane knjige u 19. i 20. vijeku, ali može poslužiti kao praktičan način zaštite određene vrste dokumenata.

Digitalne tehnologije nude nov model shvatanja zaštite. Nude mogućnost zaštite originala tako što omogućavaju pristup njegovom digitalnom surrogatu; nude mogućnost odvajanja sadržaja teksta od degradacije fizičkog medijuma na kojemu se on nalazi. Pored toga, digitalne tehnologije oslobađaju upravlja-

nje zaštitom od ograničenja koja nameću loši uslovi skladištenja karakteristični za tropske i suptropske klime u kojima se nalaze mnoge zemlje u razvoju.

Ušteda

Digitalizacija ne podrazumijeva smanjenje troškova upravljanja zbirkom. Digitalni surogat nikada ne može zamijeniti izvorni primjerak ili artefakt. Ukoliko institucija želi da uštedi prostor tako što će se osloboditi poveza novina koji su u lošem stanju, bolje je rješenje da izradi kopije na mikrofilmu nego digitalne kopije (čak bi još bolje bilo da odluči da zadrži mikrofilmovane primjerke novina).

Čitav proces koji se sastoji iz selekcije, skeniranja, kreiranja zapisa, itd., zahtijeva velika ulaganja, dok dugoročno održavanje digitalizovanog materijala nameće svoje visoke troškove. Institucija bi trebalo da ispita mogućnost povraćaja uložених sredstava putem plasiranja digitalizovanih kopija na tržište (vidjeti **Poglavlje 3 i 4**).

Hitna potreba izgradnje digitalnih arhiva

Zaštita informacija u digitalnom obliku je nesumnjivo skup postupak koji zahtijeva visokostručno tehničko osoblje i opremu.

Pojedine biblioteke koje tek ulaze u projekte digitalizacije, treba da pokušaju da uspostave saradnju na regionalnom, nacionalnom ili internacionalnom nivou i razmotre mogućnost sklapanja ugovora sa nekim pouzdanim digitalnim arhivom (vidjeti **Poglavlje 7**).

Ostale odluke

Postavlja se pitanje da li koristiti postupak koji reprodukuje sliku, OCR² (optičko prepoznavanje znakova), ili ukucavanje putem tastature na izvornom tekstu. Vjerovatno će korisnici željeti pretražive tekstove, a to znači da ćete koristiti OCR ili ukucavanje (u većini slučajeva ukucavanje će biti jeftinije od OCR, ali ne postoji opšte prihvaćeno pravilo po ovom pitanju, a i kombinacija obje metode može biti pogodna). S druge strane, u zavisnosti od profila korisnika i vrste teksta, mnogi korisnici će željeti da vide i sliku stranice, i osjete dodir

2 OCR – *Optical Character Recognition* – optičko prepoznavanje znakova u tekstu i konvertovanje informacija u elektronski memorisanu tekstualnu datoteku (Prim. prev.)

sa izvornikom. Ovo može dovesti do zaključka da treba koristiti obje metode, ali u većini slučajeva to bi bilo preskupo. Prema tome, najbolje je odlučiti se za sliku stranice.

Sljedeće pitanje je da li kreirati digitalne datoteke koje mogu da odrade sve poslove koje tradicionalno obavljaju konvencionalne fotografske usluge (tj. slike za stručne publikacije, prikazi za izložbe, itd.).

Treba odlučiti da li digitalizovati izvorni primjerak ili digitalizovati sa mikrofilma. Digitalizovanje sa mikrofilma predstavlja tzv. hibridni pristup koji je posebno analiziran na Univerzitetu Kornel, kao i u okviru projekta »Otvorena knjiga« na Univerzitetu Jejl.

Preporučena literatura

COMMISSION ON PRESERVATION AND ACCESS. *Digital imaging and preservation microfilm: the future of the hybrid approach for the preservation of books*. Washington, DC, 1999.

<http://www.clir.org/pubs/archives/hybridintro.html>

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES (2001). *Building and sustaining digital collections: models for libraries and museums*. Washington, DC. (Publication 100)

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub103/contents.html>

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES (2001). *The evidence in hand: Report of the Task Force on the Artifact in Library Collections*. Washington DC. (Publication 103)

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub103/contents.html>

KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

SMITH, Abby (2001). *Strategies for building digitized collections*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 101)

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html>

SMITH, Abby. (1999). *Why digitise?* Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 80).

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub80-smith/pub80.html>

Korisni izvori

British Library, U.K. Objectives of digitisation

<http://www.bl.uk/about/policies/digital.html>

CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION.

Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial

<http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html> (To accompany KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG) see above)

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. Digital Library Standards and Practices

<http://www.diglib.org/standardspv.htm>

Library of Congress. American Memory "a gateway to rich primary source materials relating to the history and culture of the United States. The site offers more than 7 million digital items from more than 100 historical collections".

<http://memory.loc.gov/>

UNESCO Memory of the World

http://www.unesco.org/webworld/mdm/index_2.html

UNESCO Virtual Memory of the World

<http://www.unesco.org/webworld/en/memoire.html>

1. SELEKCIJA

Prethodno iskustvo

Važno je shvatiti digitalizaciju kao niz izbora gdje treba uspostaviti balans između suprotstavljenih zahtjeva i potreba. Prilikom odabiranja izvorne građe koju treba digitalizovati, proces se svodi na tri osnovna pitanja:

<i>Da li izvorni materijal</i>	<i>mora biti konvertovan?</i>
	<i>treba da bude konvertovan?</i>
	<i>može biti konvertovan?</i>

Prema tome, selekciju treba obaviti na taj način da ona povede računa ne samo o pitanjima kao što su vrijednost odabranog materijala i zainteresovanost za njegov sadržaj, već i o zahtjevima koji se odnose na tehničku izvodljivost, pravne aspekte i institucionalne uslove.

Probleme u vezi selekcije građe za digitalizaciju treba proučiti iz ove dvije perspektive:

Osnovni razlozi digitalizacije (poboljšan pristup i/ili zaštita)

Kriterijumi selekcije (zasnovani na sadržaju ili na zahtjevima za korišćenje)

Osnovni razlozi digitalizacije

Unapređenje pristupa

Kao što je navedeno u **Uvodu**, ima više razloga zbog kojih treba poboljšati dostupnost:

Poboljšan pristup određenom fondu materijala za istraživanje.

Kreiranje jedinstvene tačke pristupa dokumentima u posjedu različitih institucija koja se odnose na određeni predmet istraživanja.

Primjena tzv. 'virtuelnog spajanja' zbirke i građe koja potiče iz istog prvobitnog izvora ili pripada istom stvaraocu, ali je sada razjedinjena (vidjeti Virtuelne zbirke u daljem tekstu).

Podrška demokratskom napretku na način što se pruža širi pristup javnim dokumentima.

Šira dostupnost materijalu da bi se pružila podrška projektima obrazovanja i uslugama izvan konvencionalnih granica.

Suština je u tome da se procijeni koliko bi poboljšani pristup doprinio određenoj zajednici korisnika. U slučaju kada privatna institucija planira projekat digitalizacije, za očekivati je da se ona fokusira na specifične potrebe i specifičnu korisničku grupu. Međutim, ako je javna institucija u pitanju, vjerovatno će morati da udovolji potrebama šire populacije i ispunjava širi raspon zahtjeva.

Način na koji se namjerava koristiti digitalna slika od vitalnog je interesa u definisanju tehničkih zahtjeva. Npr. da li će količina informacija sakupljenih u procesu digitalne konverzije postaviti granice upotrebljivosti digitalnih slika? (vidjeti **Poglavlje 2**).

Omogućavanje novih oblika pristupa i korišćenja

U ovom slučaju, glavna svrha projekta je da omogućiti korišćenje materijala (originalnih rukopisa i arhiva, mapa, muzejskih artefakata, rijetkih knjiga itd.):

- Koji se može koristiti u izvornom obliku isključivo ako se posjeti određeni arhiv;
- Koji je oštećen tako da je potrebna tehnološka podrška za otkrivanje njegovog sadržaja ili oblika (povrat ili spašavanje podataka, eng. data recovery);
- Na način koji je lakši i produktivniji od korišćenja alati za kompjutersko poboljšavanje, kao što je OCR (optičko prepoznavanje znakova), ili kodiranja teksta za konvertovane tekstove.

U ovakvim slučajevima osnovni zadatak je kako dodati vrijednost izvornom materijalu a ne digitalizaciji kao takvoj. Zbog troškova i tehničkih ograničenja, ponekad je lakše odlučiti se za neke druge solucije a ne za digitalnu konverziju, ili odabrati neko hibridno rješenje koje uključuje i digitalizaciju i mikrofilmovanje.

1.1.3. Zaštita

Kada se radi digitalna konverzija ugroženog ili oštećenog izvornog materijala, cilj mora biti prije svega kreiranje vjernih reprodukcija originala na dugotrajnom medijumu, a ne digitalizacija materijala za kojim je najveća potražnja. Reprodukције treba da zadovolje potrebe današnjih korisnika kao i budućih potencijalnih korisnika, tako da moraju biti visoko kvalitetne i posjedovati fizičku stabilnost koju je moguće dugoročno održavati.

Jedna od metoda selekcije izvornog materijala za zaštitu je klasifikacija materijala u tri kategorije:

- *Rijetka, unikatna ili osjetljiva dokumenta, arhivi i ostali objekti koji imaju unutrašnju vrijednost (eng. artifactual value) koju treba zadržati u prvobitnom obliku:* Digitalna konverzija može proizvesti veoma kvalitetne surogate uz brz i širok pristup, što će u većini slučajeva zaštititi ovu građu od rukovanja. Ovo može biti teško izvodljivo pomoću nekih vrsta mikrofilmova.
- *Izvorni materijal koji ima veliku intelektualnu ali relativno malu unutrašnju vrijednost, često je upotrebljavan, oštećen ili osjetljiv:* Digitalne slike su u principu dobra zamjena koja služi zadovoljavanju trenutnih zahtjeva. U situaciji kada izvorni materijal propada, te zbog toga mora biti trajno zamijenjen, arhivi i biblioteke se ponekad radije odlučuju da

izrade mikrofilmove za potrebe zaštite, a digitalne kopije za potrebe pristupa (hibridna solucija).

- *Pretežno krt izvorni materijal visoke intelektualne a male unutrašnje vrijednosti i rijetko upotrebljavan:* Ovo nije vrsta materijala koja će imati prioritet u digitalizaciji. Ukoliko je to krt materijal kojeg treba zamijeniti surogatom da bi se omogućilo njegovo korišćenje, u tom slučaju je mikrofilm uobičajen izbor u većini zemalja zbog toga što je stabilan, jeftin i lako ga je skladištiti (obratite pažnju na komentare o situacijama u pojedinim zemljama u razvoju navedene u **Uvodu**). U budućnosti, kada istraživači budu otkrili ovaj izvorni materijal i koristili ga češće, uvijek će postojati mogućnost digitalizacije pomoću mikrofilma.

Brojne institucije još nisu prihvatile digitalnu tehnologiju kao dovoljno stabilnu za potrebe dugoročne zaštite. Razlog je taj što smatraju da postoji opasnost od tehničkog zastarijevanja digitalnog medijuma i nesigurnost kako zakonskog statusa elektronskih dokumenata, tako i budućih troškova zaštite takvih dokumenata (vidjeti **Poglavlja 3 i 7**). Dok čekaju da se riješi problem digitalne dugovječnosti, mnoge institucije kreiraju arhivske slike (vidi gore) koje su tzv. 'zaštitnog kvaliteta'³. To znači da te slike:

- mogu biti upotrijebljene za različite svrhe
- posjeduju kvalitet koji znatno umanjuje potrebu ponovnog skeniranja (vidjeti **Poglavlje 2**).

Naravno, činjenica da je proizveden surogat nije dovoljna da opravda uklanjanje originala. Da bi je korisnik prihvatio kao tekst koji će konsultovati radije nego originalnu građu, digitalna slika mora:

- posjedovati garantovanu autentičnost (vidjeti **Poglavlje 3**)
- biti dio plana zaštite (vidjeti **Poglavlje 8**).

U programima upravljanja zapisima ponekad se primjenjuje uklanjanje izvornih dokumenata nakon obavljene digitalne konverzije, ali samo onih dokumenata koji su već ranije procijenjeni i predviđeni za uklanjanje, i koji su digitalizovani da bi se olakšala česta upotreba u toku njihovog životnog vijeka.

³ Eng. *preservation quality* – najbolje tehnički izvodljivo očuvanje sadržaja (Prim. prev.)

1.2. Kriterijumi selekcije

Prilikom planiranja projekta digitalizacije korisno je konsultovati politike koje su ustanovile druge institucije za potrebe svojih projekata. Mnoge od njih se mogu pročitati na Webu. Jedan od primjera je Kolumbija Univerzitet koji je razvio niz kriterijuma selekcije za digitalne arhive i podijelio ih u šest kategorija: razvoj zbirke, dodata vrijednost, prava intelektualne svojine, zaštita, tehnička izvodljivost i intelektualna kontrola. Drugi primjer dala je Kongresna biblioteka kod koje se selekcija za digitalno reformatiranje u svrhu zaštite zasniva na vrijednosti, korišćenju, karakteristikama originala i pogodnosti digitalne reprodukcije za korišćenje i pristup. (**Vidjeti "Preporučenu literaturu" na kraju ovog Poglavlja** da bi konsultovali ove i ostale izjave o politici).

1.2.1. Sadržaj

Bez obzira na svrhu implementiranja projekta digitalizacije, selekcija izvornog materijala će uvijek u manjoj ili većoj mjeri zavisiti od sadržaja. Intelektualna vrijednost je zapravo osnovno pitanje svake vrste selekcije: da li sadržaj (vrijednost za potencijalnog korisnika) određenog materijala opravdava sav napor, troškove i ostala sredstva koja treba uložiti? Stoga, svaki projekat ili program digitalizacije mora da ima svoje definicije vrijednosti zasnovane na ciljevima koje nastoji da postigne.

- *Virtuelne zbirke*

Tokom posljednjih 10 godina naučnici su počeli da grade virtuelne zbirke skeniranih dokumenata, knjiga, muzejskih artefakata itd. Selekcija se obično zasniva na intelektualnom sadržaju građe, ali bi se isto tako mogla izgraditi na osnovu fizičkog izgleda ili drugih faktora poput starosti, itd. Ciljevi formiranja virtuelnih zbirki su različiti. Namjena zbirke bi, primjera radi, mogla biti ponovno objedinjavanje razdvojenih zbirki i fondova (vidjeti prethodni tekst), ili unapređenje istraživanja integrisanjem različite izvorne građe koja bi inače ostala u različitim djelovima svijeta u obliku odvojenih jedinica. U ovakvim slučajevima mogućnosti pružanja širokog pristupa putem Interneta igraju značajnu ulogu.

- *Objedinjavanje kritične mase informacija*

Da bi sprovođenje projekta digitalizacije bilo opravdano, potrebna je određena minimalna količina informacija. Ako nje nema, istraživačka vrijednost bila bi toliko mala da ne bi privukla dovoljno planiranih ili potencijalnih korisnika. Prema tome, u slučaju kada se selekcija vrši na osnovu sadržaja, važno pitanje

je da li bi trebalo projektom obuhvatiti kompletnu zbirku ili samo neke djelove? Načelno, vrijednost arhivskog materijala, zbirke fotografija itd. veća je kao cjelina od vrijednosti pojedinih djelova izdvojenih iz konteksta, ali ukoliko pojedina dokumenta ili objekti imaju značajnu istraživačku vrijednost, čak i mali broj njih može činiti kritičnu masu informacija.

1.2.2. Potražnja

Nivo potražnje je svakako od velikog interesa prilikom selekcije izvornog materijala za digitalizaciju. Ako je poboljšanje pristupa glavni cilj projekta, u procesu selekcije će odlučujuću ulogu imati vjerovatnoća visokog nivoa korišćenja digitalizovanog materijala. Konsultovanje naučnika i drugih istraživača u donošenju prvobitne odluke dio je tradicionalne metodologije selekcije.

Međutim, osnovno pitanje je sa kojom ciljnom grupom institucija koja se bavi digitalizacijom treba da kontaktira ili kojoj grupi korisnika da dâ prioritet. Odgovor zavisi od misije konkretne institucije, ali takođe i od političkih ciljeva i onoga što društvo očekuje od svojih institucija kulture.

Postoje situacije u kojima je aktivna korisnička grupa za određenu izvornu građu rasturena širom svijeta pa je stoga teško definisati je, čak i otkriti. Često postoji rizik da se građa specijalnih zbirki tretira kao malo korišćena, što ne mora biti istina obzirom da mala grupa specijalista može obaviti značajan obim važnog istraživačkog rada.

Da bi uspostavile balans između zahtjeva različitih korisničkih grupa, mnoge institucije formirale su odbore sastavljene od naučnika i drugih istraživača, koji im pomažu u selekciji građe koju treba najhitnije digitalizovati. Ovi savjetodavni odbori mogu biti strateški značajni u situacijama kada se aktivnosti digitalizacije u jednoj instituciji razvijaju od opšteg prijedloga do specifičnih projekata i obuhvataju kompletne zbirke ili tipove dokumenata ili objekata.

Institucije kulture koje pokreću svoj prvi projekat digitalizacije mogu koristiti praktično pravilo koje nalaže da će selekcija najčešće korišćenih djelova njihovih fondova proizvesti najveću dodatnu vrijednost jer će udovoljiti zahtjevima većine korisnika koje institucija želi da opsluži.

1.2.3. Stanje

Na selekciju građe za digitalizaciju uticaće kako fizičko stanje, tako i postojeći kvalitet bibliografskih opisa koji se na nju odnosi. Osjetljiv i oštećen materijal, kao i materijal koji je u lošem stanju može da nosi sa sobom previše rizika od daljeg oštećenja prouzrokovanog njegovim korišćenjem, tako da se smije skenirati jedino uz posebnu pažnju ili osnovni konzervatorski tretman. Ovo će uzrokovati dodatne troškove, a institucija će morati da razmotri mogućnost da zbirkama koje su u boljem stanju dâ prioritet, ili da troškove pripreme i konzervacije uvrsti u budžet kompletnog projekta digitalizacije. (Vidjeti argumente iznesene u daljem tekstu u **Poglavlju 4, Proračun troškova**).

Slično tome, ukoliko građa za koju se smatra da može da se kandiduje za projekat digitalizacije nema detaljne kataloške i deskriptivne podatke, neophodno je kreirati te podatke radi budućeg pristupa građi, te se zato mora razmotriti mogućnost uključivanja neophodnih troškova kreiranja podataka u sveukupan budžet projekta digitalizacije.

Preporuke

Na samom početku rada na projektu formulišite politiku selekcije građe koju treba digitalizovati.

Navedite osnovne razloge pokretanja projekta. Da li je razlog poboljšan pristup, podrška zaštiti ili kombinacija ova dva razloga?

Odluke u vezi tehničkih zahtjeva, indeksiranja i pretraživanja, kao i zaštite kreiranih digitalnih datoteka zavise od obrazloženja projekta.

Definišite skup kriterijuma za selekciju.

Razmotrite ideju formiranja posebnog savjetodavnog odbora sastavljenog od naučnika i ostalih istraživača koji bi predstavljao potencijalne korisnike digitalnih datoteka i pomogao pri selekciji građe koju treba najhitnije digitalizovati.

Izradite sliku na način koji će omogućiti njenu višestruku upotrebu, i skladištite je kao arhivsku sliku van mreže (eng. off line) na jeftinom i sigurnom medijumu (matična tj. master datoteka). Surogati slike mogu se koristiti za pristup (pristupna datoteka). Ponekad su surogat kopije malih dimenzija i koriste se samo kao slike za pretraživanje da bi pružile uvid u njihov sadržaj (datoteka redukovanih slika, eng. thumb nail files).

Preporučena literatura

- AYRIS, P. (1998). Guidance for selecting material for digitization, in NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference*, 1998. London
<http://www.rlg.org/preserv/joint/ayris.html>
- COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES. Selection criteria for digital imaging.
<http://www.columbia.edu/cu/lweb/projects/digital/criteria.html>
- COMMISSION ON PRESERVATION AND ACCESS (1999). *Digital imaging and preservation microfilm: the future of the hybrid approach for the preservation of books*. Washington, DC.
<http://www.clir.org/pubs/archives/hybridintro.html>
- De STEFANO, R. (2000). Selection for digital conversion in KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)
- GERTZ, J. (1998). Selection guidelines for preservation in NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference*, 1998. London.
<http://www.rlg.org/preserv/joint/gertz.html>
- HARVARD UNIVERSITY LIBRARY. Selection for digitization. A decision-making matrix. <http://preserve.harvard.edu/bibliographies/matrix.pdf>
- HAZEN, D. et al. (1998). *Selecting research collections for digitization*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources.(Publication 74)
<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub74.html>
- KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000). *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG) LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Digital Reformatting Program. Selection criteria for preservation digital reformatting
<http://www.lcweb.loc.gov/presv/prd/presdig/presslection.html>

MENNE-HARITZ, A. & BRÜBACH, N. (1997). *The intrinsic value of archive and library material: list of criteria for imaging and textual conversion for preservation*. Marburg, Archivschule.
<http://www.uni-marburg.de/archivschule/intrinsengl.html>

NATIONAL PRESERVATION OFFICE (1997). *Preservation and digitisation: principles, practices and policies: papers given at the NPO 1996 Annual Conference*. London.
<http://www.bl.uk/services/preservation/confpapers.html>

NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London.
<http://www.rlg.org/preserv/joint>

SMITH, Abby (2001). *Strategies for building digitized collections*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 101)
<http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html>

UNIVERSITY OF CALIFORNIA (UCLA) LIBRARY. Digital projects. Guidelines and standards.
<http://www.digital.library.ucla.edu> (especially "Guidelines for Choosing Metadata" and "Standards reference guide")

WEBER, H. & DÖRR, M. (1997) *Digitisation as a method of preservation?* Amsterdam, European Council on Preservation & Access.
<http://www.clir.org/pubs/reports/digpres/digpres.html>

2. TEHNIČKI ZAHTJEVI I IMPLEMENTACIJA

Konverzija

Digitalna slika je "elektronska fotografija" mapirana u obliku niza elemenata slike (piksela) i složena u skladu sa prethodno definisanim odnosom horizontala i vertikala. Broj piksela u datom nizu određuje rezoluciju slike⁴. Svaki piksel ima zadatu tonalnu vrijednost koja zavisi od nivoa svjetlosti koja se reflektuje od izvornog dokumenta na CCD uređaj (eng. Charge Coupled Device – uređaj za sakupljanje svjetlosti)⁵ sa diodama osjetljivim na svjetlost. Kada su izložene svjetlosti one stvaraju proporcionalni električni naboj, koji putem analogno/digitalne konverzije generiše niz digitalnih signala predstavljenih u binarnom kodu. Najmanja jedinica podataka sačuvana na računaru naziva se bit (binarna cifra). Broj bita koji predstavlja svaki piksel jedne slike određuje broj boja ili nijansi sive koje se mogu prikazati na digitalnoj slici. To je bit dubina (eng. bit depth).

Digitalne slike se takođe nazivaju bit mapirane ili rasterske slike⁶ da bi se razlikovale od ostalih tipova elektronskih datoteka kao što su vektorske datoteke u kojima su grafičke informacije kodirane u vidu matematičkih formula – linija i krivih.

Izvorna dokumenta se transformišu u bit mapirane slike pomoću skenera ili digitalnog fotoaparata. Za vrijeme izrade slike ova dokumenta se »čitaju« ili ske-

4 Rezolucija je broj piksela koji čine sliku; što je veći broj piksela veća je rezolucija i veličina datoteke, ali je slika jasnija. Mjeri se brojem piksela po inču – ppi ili tačaka po inču - dpi (Prim. prev.)

5 CCD uređaj primljenu svjetlost pretvara u napon; njegove diode prelaze preko slike u toku skeniranja, a kada se izlože svjetlosti daju digitalne signale konvertovane u piksele (Prim. prev.)

6 Bit mapa ili rasterska slika je grafička slika sastavljena od skupa tačaka ili piksela. Postoje još dvije vrste grafičkih fajlova: meta i vektorski fajlovi (Prim. prev.)

niraju u prethodno određenoj rezoluciji i bit dubini. Digitalne datoteke nastale u ovom procesu sadrže binarne cifre (bite) za svaki piksel, zatim se formatiraju i taguju (eng. tag – označiti) na takav način da ih računar lako skladišti i ponovo nalazi. Koristeći ove datoteke računar može proizvesti analogne slike za prikaz na ekranu ili za štampanje. Kako su datoteke sa slikama visoke rezolucije veoma velike, ponekad je neophodno smanjiti veličinu datoteke (kompresija) da bi njima lakše baratali i korisnici i računar.

Kada je izvorni dokumenat skeniran, svi podaci se konvertuju u određeni format datoteke za skladištenje. Na tržištu se može naći nekoliko formata slike koji su u širokoj upotrebi. Neki od njih su namijenjeni i za skladištenje i za kompresiju. Datoteke slika takođe sadrže tehničke informacije pohranjene u području datoteke koje se zove »zaglavlje« slike (eng. image header).

Cilj svakog programa digitalizacije treba da bude izrada slike i predstavljanje u digitalnom formatu značajnog informativnog sadržaja koji se nalazi u jedinstvenom izvornom dokumentu ili skupu dokumenata. U cilju prenosa značajnog dijela informacija, procjena kvaliteta digitalnih slika mora se zasnivati na poređenju digitalnih slika i originalnih izvornih dokumenata, a ne na nekoj nejasno definisanoj ideji o tome što je dovoljno dobro rješenje da zadovolji trenutne potrebe. Međutim, rješenje nije u izradi najkvalitetnije moguće slike, već u usklađivanju procesa konverzije sa informativnim sadržajem originala – ni više ni manje od toga. Iz ovoga proizilaze dva pitanja: (1) atributi izvornih dokumenata koji se digitalizuje i (2) kvalitet slike.

2.1.1. Atribut izvornih dokumenata

Prilikom izrade slike treba obratiti pažnju kako na tehničke procese iz kojih se sastoji digitalizacija, tako i na atribute izvornih dokumenata. Ovi atributi mogu biti različitih dimenzija i tonalnog raspona (u boji ili crno-bijeli). Izvorna dokumenta karakteriše način na koji su proizvedeni: ručno (mastilo), pisačom mašinom ili štampačem, fotografskom ili elektronskom metodom.

Fizičko stanje izvornih dokumenata može uticati na konverziju na više načina. Tekst koji blijedi, probijanje mastila kroz papir, izgorjele stranice i ostale vrste oštećenja mogu da unište informativni sadržaj, ali još češće postave fizička ograničenja u pogledu mogućnosti 'hvatanja' informacija prilikom skeniranja. Prema tome, treba provjeriti da li postoji potreba tretiranja izvornog dokumenta prije skeniranja. Ukoliko se ova potreba zanemari, predstavljaće prijetnju po sama dokumenta, a osim toga će umanjiti benefite i rezultate digitalizacije, a povećati troškove. Da ne bi do toga došlo, obično se vrši preliminarni osnovni

konzervatorski tretman, koriste se 'nosiljke' (eng. *book cradle*) za uvezana go-dišta, sprovode se rutinske kontrole svjetlosti i drugih ambijentalnih uslova za vrijeme samog skeniranja. Ukoliko izvorna dokumenta imaju unutrašnju vrijed-nost⁷, konzervator treba da ih pregleda prije skeniranja.

Kada postoji veliki rizik od oštećenja izvornih dokumenata koja imaju po-sebnu vrijednost ili su u lošem stanju, ponekad je bolje rješenje skenirati sa filma umjesto sa izvornih dokumenata, pod uslovom da je takav film dostupan.

2.1.2 Kvalitet slike

Kvalitet slike prilikom izrade može se definisati kao kumulativni rezultat rezolucije skeniranja, bit dubine skenirane slike, procesa poboljšanja kvaliteta i kompresije, korišćenog uređaja za skeniranje ili tehnike skeniranja i vještine operatora koji radi na skeniranju.

2.1.2.1 Rezolucija

Rezolucija je određena brojem piksela korišćenih u izradi slike izraženog u dpi (tačkama po inču) ili ppi (pikselima po inču). Razlika između dpi i ppi objaš-njena je u **Poglavlju 2.2**.

Povećanjem broja piksela tokom izrade slike, dobija se veća rezolucija i veća sposobnost prepoznavanja finih detalja, međutim, ako se samo nastavi sa povećavanjem rezolucije neće se dobiti veći kvalitet već samo veći fajl. Poenta je u određivanju dovoljno dobre rezolucije koja će zabilježiti sve značajne de-talje izvornog dokumenta.

Prilikom definsanja rezolucije značajnu ulogu igra fizička veličina izvornog dokumenta. Što su dimenzije dokumenta veće, veći je broj piksela potreban da se izradi slika tog dokumenta, a takođe se dobija veći fajl⁸. Veliki fajlovi mogu praviti probleme korisnicima dok čitaju slike na ekranu ili ih šalju putem mreže, zato što veličina fajla značajno utiče na vrijeme potrebno da se slika prikaže . Jedan od načina smanjenja veličine fajla je smanjenje rezolucije. Ovo je kritična

7 Eng. *artifactual value* – unutrašnja vrijednost zasnovana na fizič-kim i estetskim osobinama, a ne na sadržaju, vrijednost objekta a ne sadržaja, vrijednost po sebi (Prim. prev.)

8 Eng. *file* – datoteka; u datotekama su smješteni podaci i one zauzimaju mnogo više prostora na hard disku od foldera (fas-cikli); folderi grupišu datoteke i druge foldere da bi bili bolje organizovani u računaru i zauzimali manje prostora (Prim. prev.)

odluka posebno ako je izvorni dokument i velikih dimenzija i bogat detaljima, što je čest slučaj sa kartama i crtežima velikih dimenzija.

2.1.2.2 Bit dubina

Bit dubina se određuje mjerenjem broja bita koji definišu jedan piksel. Što je veća bit dubina, to se može predstaviti veći se broj tonova sive i ostalih boja. Postoje tri vrste skeniranja (digitalnog uzorkovanja) :

- *Bitonalno skeniranje* koristi jedan bit po pikselu da predstavi crnu ili bijelu boju.
- *Skeniranje u rasponu sive boje* koristi više bita po pikselu da predstavi nijanse sive; poželjan nivo sive skale je 8 bita po pikselu, i na ovom nivou prikazana slika može da selektuje iz skupa od 256 različitih nivoa sive boje.
- *Skeniranje u boji* koristi više bita po pikselu da predstavi boje; 24 bita po pikselu naziva se nivo stvarne boje i omogućava selektovanje iz skupa od 16,7 miliona boja.

Izbor bit dubine utiče na mogućnost prenošenja kako fizičkog izgleda tako i informativnog sadržaja izvornog dokumenta. Shodno tome, kod odlučivanja o bit dubini treba voditi računa o tome da li fizički izgled ili pojedini djelovi posjeduju dodatnu informativnu vrijednost te ih treba prenijeti na sliku. Ovo pitanje je bitno za projekte čija je svrha izrada faksimila izvornog dokumenta.

2.1.2.3 Postupci poboljšanja slike

Postupci poboljšanja slike (eng. *image enhancement*) koriste se za modifikovanje ili poboljšanje postupka izrade slike podešavanjem veličine, boje, kontrasta i svijetla, ili za upoređivanje i analiziranje karakteristika koje ljudsko oko ne može uočiti. Ovim su se otvorila mnoga nova polja primjene obrade slike, ali korišćenje takvih postupaka obrade dovodi u pitanje pouzdanost i autentičnost u odnosu na original. Postupci obrade slike uključuju, npr. korišćenje filtera, krive tonalne reprodukcije i alatki za upravljanje bojom.

2.1.2.4 Kompresija

Kompresija se koristi za smanjenje veličine fajla prilikom obrade, skladištenja i prenosa digitalnih slika. Pri tome se koriste metode za skraćivanje ponovljenih informacija ili eliminisanje informacija koje ljudsko oko teško može vidjeti. Na kvalitet slike mogu uticati tehnika kompresije i nivo kompresije. Tehnika kompresije može biti 'bez gubitka' kvaliteta (eng. *loss less*), a to znači da će komprimirana slika biti identična svom prethodnom obliku jer se prilikom redukovanja veličine fajla nijedna informacija ne odbacuje, ili 'sa gubitkom' kvaliteta (eng. *lossy*), a to je proces u kojem se najmanje značajna informacija raspodjeljuje ili odbacuje⁹.

U načelu, kompresija »bez gubitka« koristi se za master fajlove, a ona »sa gubitkom« za pristupne fajlove. Važno je imati na umu da slika reaguje na kompresiju na različite načine. Posebne vrste vizuelnih karakteristika kao što su fine tonske varijacije, mogu dovesti do neželjenih vizuelnih efekata.

Digitalne slike dobijene iz fotografskih formata imaju širok raspon tonova, pa tako nastaju veliki fajlovi. Da bi se smanjila veličina fajla, osim kompresije može se koristiti tehnika ograničavanja prostornih dimenzija digitalne slike (o prostornoj rezoluciji vidjeti **Poglavlje 2.2**). Ova se tehnika može upotrijebiti za slike koje će se više koristiti kao arhivska reprodukcija a manje kao faksimilna zamjena za original.

2.1.2.5 Korišćena oprema i njena funkcionalnost

Korišćena oprema i njena funkcionalnost značajno utiču na kvalitet slike. Oprema različitih proizvođača funkcioniše na različite načine, čak i kada nudi iste tehničke mogućnosti.

2.1.2.6 Procjena i pažnja operatera

Procjena i pažnja operatera uvijek u značajnoj mjeri utiču na kvalitet slike. U krajnjem slučaju ljudi donose odluke o kvalitetu.

⁹ Kompresija bez gubitka smanjuje prostor koji zauzima slikovna datoteka, a pritom ne umanjuje kvalitet slike; pretežno se koristi za bitonalne slike. Kompresija sa gubitkom uklanja neke podatke sa slike, tako da slika poslije dekompresije nije ista kao prije kompresije, iako to ljudsko oko ne primjećuje (Prim. prev.)

Preporuke za konverziju

10 koraka do kvalitetnog postupka konverzije

1. Koristite skenere koji se mogu prilagoditi:
 - fizičkim dimenzijama izvornog dokumenta
 - vrsti medijuma (transparentan ili reflektujući)
 - rasponu detalja, tonova i boja na dokumentima
 - fizičkom stanju dokumenata
2. Prije skeniranja pažljivo ispitajte sve zahtjeve koji se odnose na specijalno rukovanje ili konzervaciju izvornih dokumenata.
3. Odaberite rezoluciju koja je dovoljna da prenese najfinije bitne detalje u jednoj zbirci izvornih dokumenata koju želite da skenirate. Pobrinite se da rezolucija ne ograniči predviđenu upotrebu digitalnih slika. Podesite rezoluciju na odabrani nivo koji će važiti za čitav skup izvornih dokumenata kako biste izbjegli kontrolu svakog dokumenta pojedinačno.
4. Odaberite bit dubinu koja je u skladu sa karakteristikama izvornih dokumenata, i sa nivoom neophodnim da se prenese informativni sadržaj: bitonalno skeniranje za tekstualna dokumenta koja se sastoje od crne slike na bijelom papiru; skala sivih tonova (8-bitna) za skeniranje dokumenata koji sadrže značajnu količinu informacija u sivim tonovima (uključujući i zabilješke olovkom) i za fotografski materijal; skeniranje u boji za dokumenta koja sadrže informacije u boji, posebno ako potom treba uraditi kvalitetne faksimile.
5. Pažljivo primjenjujte postupke poboljšavanja i uradite prateću dokumentaciju svih obavljenih postupaka.
6. Koristite standardne tehnike kompresije "bez gubitka kvaliteta" za matične tj. master datoteke (eng. master files), kao i za pristupne fajlove tamo gdje je potrebno. Na prim.:
 - za kompresiju: ITU grupa 3 ili 4 i JBIG¹⁰ (binarne slike), JPEG/JPEG 2000 bez gubitka kvaliteta ili LZW¹¹ (više bitna slika)
 - za razmjenu: JPEG/JPEG 2000 bez gubitka kvaliteta, TIFF 5 ili kasnija verzija
7. Pažljivim testiranjem pristupnih fajlova pokušajte da postignete balans između vizuelnog kvaliteta prihvatljivog korisnicima i veličine fajla kojem računar može pristupiti sa prihvatljivim zakašnjenjem.
8. Da biste mali opremu koja je konstantno funkcionalna, pažljivo ispitajte deklaracije proizvođača u pogledu karakteristika sistema, i provjerite ih uzorkovanjem ili konsultovanjem preporuka.
9. Koristite standarde prilikom evaluacije kvaliteta digitalne slike (vidjeti **2.2 Kontrola kvaliteta** u daljem tekstu).
10. Kontinuirano primjenjujte program kontrole kvaliteta da biste potvrdili usaglašenost rezultata rada individualnih operatera u toku procesa skeniranja (vidjeti **2.2 Kontrola kvaliteta** u daljem tekstu).

2.2 Kontrola kvaliteta

Kontrola kvaliteta je važna komponenta svih faza projekta digitalizacije slika. Bez nje se ne može garantovati integritet i usaglašenost slikovnih datoteka.

Treba preduzeti korake da bi se razlike između rada različitih operatera i između rezultata različitih uređaja za skeniranje dovele do minimuma. Takođe, skenere treba redovno kontrolisati, odnosno provjeravati njihovu preciznost.

Program kontrole kvaliteta potreban je i kod internih projekata, i kod projekata kod kojih su sve operacije ili djelovi operacija povjereni eksternim izvršiocima. Bitna razlika je u tome što u djelimično ili kompletno eksternim projektima, zahtjeve u pogledu kvaliteta treba definisati prije potpisivanja ugovora, zbog njegovog zakonski obavezujućeg karaktera. Interni projekti koje realizuje sama institucija mogu postepeno izgrađivati svoje programe kontrole kvaliteta u okviru svojih projektnih aktivnosti.

Iako je kontrola kvaliteta ključni faktor u postizanju najboljih rezultata, ne postoji standardni način koji garantuje određenu kontrolu slike u momentu nje-ne izrade. Različita izvorna dokumenta zahtijevaju različite procese skeniranja, i to treba uzeti u obzir prilikom izrade programa kontrole kvaliteta.

2.2.1 Sadržaj programa kontrole kvaliteta

2.2.1.1 Opseg

Važno pitanje je da li program kontrole kvaliteta treba da obuhvati:

- kompletnu zbirku slika ili samo uzorke slika ?
- sve vrste fajlova (master, pristupni fajlovi, fajlovi male rezolucije) ?
- ostale među-proizvode kao što su faksimili na papiru ili mikroforme ?

10 ITU – *International Telecommunication Union* – Agencija UN za ICT; JBIG – *Joint Bi-level Image Expert Group* – Grupa eksperata koja izrađuje standarde kompresije bez gubitka za binarne slike (Prim. prev.)

11 JPEG – *Joint Photographic Expert Group* – Zdužena grupa fotografskih stručnjaka koja je proizvela standardni algoritam za kompresiju slike na Webu; najkvalitetniji format slike fotografskog kvaliteta; LZW – *Lempel-Ziv Welch* – sistem kompresije bez gubitka ugrađen u TIFF i GIF formate (Prim. prev.)

Odgovor zavisi od namjene projekta digitalizacije, željenih rezultata, odabranih nivoa kvaliteta i referentnih tačaka. Ukoliko je projekat digitalizacije veoma ograničen, ili su zahtjevi u pogledu kvaliteta neuobičajeno visoki, trebalo bi analizirati čitavu zbirku – sliku po sliku. Međutim, kod većine programa dovoljno je definisati plan uzorkovanja koji će obuhvatiti npr. 10% svih slika izrađenih pomoću svakog od uređaja za skeniranje u određenom periodu (dan, sedmica, mjesec). U slučaju da određeni procenat odabranih slika bude neispravan, čitav skup se mora podvrgnutise kontroli.

Program kontrole kvaliteta uvijek obuhvata master fajlove, a ponekad i ostale produkte kao što su pristupni fajlovi, mikroforme i kopije na papiru.

2.2.1.2 Metode

Alatke za automatsku procjenu slike koje se danas mogu nabaviti u principu nisu dovoljne za građu koja služi naučnim i kulturnim potrebama. Prema tome, treba primjenjivati vizuelnu procjenu kvaliteta:

- pregledanjem slika na ekranu ili odštampanih kopija;
- kombinovanjem evaluacije slika na ekranu i odštampanih primjeraka (film ili papirna kopija).

Treba uzeti u obzir tehnička ograničenja koja mogu uticati na evaluaciju, počevši od mogućnosti dobijanja štampane papirne kopije dobrog kvaliteta u rasponu sive skale i u boji.

Preporučene metode za

- evaluaciju slika na ekranu su:
 - pregledanje skeniranih slika u razmjeri 1:1 (uvećanje 100%)
 - korišćenje ciljeva (eng. targets) u evaluaciji reprodukcija u skali sive boje i u boji
 - korišćenje ciljeva rezolucije i histograma¹² u evaluaciji prostorne rezolucije i tonalne reprodukcije
 - mjerenje odnosa signala i šuma i korišćenje alatki za otkrivanje artefakata

12 Histogram je grafički prikaz nijansi boja na digitalnoj slici; grafički alat koji analizira sliku, kontraste i dinamički raspon boja (Prim. prev.)

- evaluaciju na štampanim kopijama su:
 - procjena kopije slika na čvrstom nosiocu ljudskim okom da bi se ustanovilo da li ispunjavaju kriterijume kvaliteta
 - upoređivanje štampanih kopija sa izvornim dokumentima

2.2.2 Kontrola kvaliteta skenera

Prije kupovine skenera treba zahtijevati od dobavljača da isporuči mjerljive digitalne rezultate dobijene na testovima za evaluaciju kontrole kvaliteta digitalne slike. Kada je projekat digitalizacije slika već u toku, mjere kontrole kvaliteta skeniranja treba podesiti tako da operateri mogu provjeriti da li uređaj za skeniranje funkcioniše unutar predviđenih vrijednosti tolerancije. Bitna pitanja u vezi sa funkcionalnošću su: prostorna rezolucija, tonalna reprodukcija, reprodukcija boje, šum i otkrivanje artefakata. Projekti skeniranja građe nestandardnih veličina, kao što su karte i planovi, moraju voditi računa o geometrijskoj preciznosti kao o još jednom važnom faktoru.

2.2.2.1 Prostorna rezolucija

Uobičajena definicija kaže da je prostorna rezolucija sposobnost zabilježavanja i reprodukcovanja detalja u prostoru. Odnosi se i na ulazne i na izlazne uređaje, pa je zbog toga koncept rezolucije često pogrešno shvaćen i tehničke specifikacije koje se primjenjuju kod opreme za digitalizaciju pogrešno upotrijebljene. Rezolucija se često definiše u dpi (tačkama po inču). Međutim, dpi bi trebalo koristiti isključivo za štampače, obzirom da se »d« uvijek odnosi na štampanu tačku (npr. *ink jet* i laserski štampači). Kada se govori o ulaznoj rezoluciji (tj. skenerima i digitalnim fotoaparatima) i rezoluciji ekrana (tj. monitora) treba koristiti ppi (piksele po inču). Piksel je u principu mnogo manja fizička jedinica od tačke.

Skener koji ima maksimalnu rezoluciju od 600 dpi je skener koji u praksi optički bilježi najviše 600 piksela po inču (ppi). Ali, gustina uzorkovanja skenera prikazuje maksimalno moguću (optičku) rezoluciju u smjeru proširenja CCD uređaja. Ona ne garantuje da je taj skener u praktičnom radu sposoban da prostorno razriješi detalje u onoj mjeri koju podrazumijeva gustina optičkog uzorkovanja. Razlog tome je što je gustoća optičkog uzorkovanja ulaznog uređaja samo jedna od komponenti koncepta rezolucije. Ostale bitne komponente su, npr. kvalitet, žarišni raspon i mehanička stabilnost optičkog sistema (objektiv, ogledala i filteri), ulazna / izlazna bit dubina, vibracije izvornog dokumenta i CCD uređaja i primijenjeni nivo obrade slike.

U upotrebi je nekoliko metoda evaluacije rezolucije, od kojih su najčešće:

- *Ciljevi rezolucije* (eng. *resolution targets*) koji su prvobitno predviđeni za korišćenje u mikrografskoj i fotografskoj industriji. Oni se u principu koriste za mjerenje reprodukcije detalja, ujednačeno bilježenje različitih dijelova izvornog dokumenta, oštrinu slike, itd. Ponekad rezultati nisu sasvim pouzdani, ipak, ciljevi rezolucije se smatraju praktičnom alatkom posebno za potrebe bitonalne konverzije.
- *MTF – Modularna prenosna funkcija* kod koje se mjeri širenje svjetlosti prilikom obrade slike (funkcija linijskog širenja). Ovo je pouzdaniji i objektivniji način procjene nivoa sačuvanosti detalja i najbolje odgovara sistemima sive skale i boje.
- *SFR – Reakcija prostorne frekvencije* (eng. *Spatial Frequency Responses*) podrazumjeva mjerenje sposobnosti skenera da prenese informacije visoke frekvencije pomoću definsane funkcije transfera (ovo je u praksi ekvivalent MTF – modularnoj prenosnoj funkciji).

Primjeri ciljeva koji se koriste za rezoluciju su:

- Standardni grafikon testiranja faksimila Instituta inženjera elektrotehnike i elektronike (IEEE – *Institute of Electrical and Electronic Engineers*)
- Grafikon testiranja skenera # 2 Udruženja za upravljanje informacijama i slikama (AIIM – *Association for Information and Image Management*)
- Cilj rezolucije PM-189 (*A&P International*)
- SFR skener i OECF # 2 cilj (*Applied Image Inc.*)

Međunarodni standard evaluacije rezolucije je ISO 12233 Fotografije, elektronski fotoaparati, mjerenja rezolucije.

2.2.2.2 Tonalna reprodukcija npr.

Tonalna reprodukcija je najvažniji standard mjerenja kvaliteta slike, jer stvara uslove za evaluaciju ostalih parametara kvaliteta slike. Ukoliko su svi parametri zadovoljavajući, takva će biti i tonalna reprodukcija. U praksi, tonalna reprodukcija određuje koliko će slika biti tamna ili svijetla, a određuje i kontrast.

Zbor pojave raznih (elektronskih) šumova u skeneru, tokom skeniranja uvijek dolazi do gubitka bit dubine. Stoga je važno izraditi sliku veće bit dubine nego što je potrebno za digitalni rezultat, npr. najmanje 12 i 14 'sirovih' bita po kanalu da bismo dobili 8-bitni rezultat (u sivoj skali).

Tonalna reprodukcija se procjenjuje pomoću krive koja pokazuje logičan odnos optičke gustine dokumenta na papiru ili reprodukcije u mikroformi prema odgovarajućoj digitalnoj (tonalnoj) vrijednosti na digitalnoj reprodukciji. U digitalnim sistemima, ova kriva se naziva OECF (*Opto-Electronic Conversion Function* – Funkcija opto-elektronske konverzije).

Tonalne vrijednosti se takođe mogu procijeniti pomoću histograma koji grafički prikazuje raspored tonova na jednoj slici, kao i njen tonalni raspon. Kada se jako osvijetljeni ili osjenčeni segmenti uporede sa tonalnim vrijednostima izvornog dokumenta, mogu ukazati na ograničenja dinamičkog raspona uređaja za skeniranje. Dinamički raspon može se opisati kao raspon tonalnih razlika između najsvjetlije svijetle i najtamnije tamne, tako da njegova vrijednost pokazuje sposobnost skenera da prepozna ekstremne varijacije gustine. U principu, dinamički raspon jednog skenera treba u najmanju ruku da prepozna ekstremne vrijednosti gustine na izvornom dokumentu.

Bitno je da ne dođe do tonalne kompresije slike u momentu skeniranja. Ako se primjenjuje tonalna kompresija u ovoj fazi procesa konverzije, slika više nikada neće obnoviti svoju punu tonalnu vrijednost. Prema tome, gama vrijednost skenera (podešavanje svjetline slike) bi trebala uvijek biti podešena na 1.0 u softveru skenera. Ovo se poneka zove »linearna tonalna reprodukcija«.

2.2.2.3 Reprodukcijska u boji

Najveći izazov digitalizacije izvornih dokumenata u boji je njihovo reprodukovanje uz zadržavanje boje na ekranu i na odštampanim primjercima. Glavni problem je u tome što monitori, operativni sistemi i aplikacije prikazuju boju na različite načine. Percepcija boje se razlikuje od osobe do osobe.

Postoji nekoliko modela boja pomoću kojih se određuju osobine spektra. Najviše se upotrebljavaju RGB i CMYK.

RGB je akronim za crvenu, zelenu i plavu, i taj model koriste monitori i skeneri. Model se zasniva na ideji simulacije širokog spektra boja kombinovanjem različitih količina i intenziteta crvene, zelene i plave svjetlosti. Svaka od ove 3 boje definisana je kao kanal, dok na 24-bitnom monitoru svaki kanal ima 8 bita

i predstavlja 256 nijansi. Poseban RGB standard, nazvan sRGB, kreiran je 1996. za Internet, i često se koristi za monitore, skenere, digitalne fotoaparate i štampače. Međutim, javile su se kritike koje kažu da je sRGB previše ograničen i ne može reprodukovati sve boje. Prema tome, prije kupovine digitalnog sistema (aparata ili skenera) važno je razmisliti o tome da li ovo ograničenje bitno utiče na rezultate koji se očekuju od projekta digitalizacije.

Model CMYK se zasniva na bojama: cijan, magenta, žuta i crna (eng. *cyan, magenta, yellow, black*). Princip se sastoji u tome da svi objekti apsorbiraju određenu talasnu dužinu iz svjetlosnog spektra i uvijek reflektuju suprotnu talasnu dužinu. Sistemi štampe i fotografije zasnivaju se na CMYK modelu koji se takođe naziva 'izvedeni' model.

Početak 1990-tih konzorcijum trgovaca formirao je ICC (*International Colour Consortium* - Međunarodni konzorcijum za boje), čiji je cilj da razvija trgovački neutralne i standardizovane sisteme upravljanja bojama. Standardni ICC profil može se koristiti u različitim operativnim sistemima i ugraditi u slike u boji. Međutim, ima sistema za upravljanje slikama u boji koji ne podržavaju ugrađene ICC profile.

Primjeri ciljeva koji se koriste za skalu sive i za skalu u boji:

- Kodak vodič za separaciju boje i sivu skalu (Q13 i Q14)
- Kodak Q-60 input u boji (IT8)
- RIT Process Ink tabela boja

2.2.2.4 Šum

U ovom kontekstu šum¹³ stvaraju fluktuacije intenziteta svjetlosti na slici, koje se ne nalaze na izvornom dokumentu. U sistemima digitalizacije slika, šum obično potiče od CCD uređaja i odgovarajuće elektronike. Šum se obično mjeri izračunavanjem standardne devijacije vrijednosti piksela na određenom području kao odnosa između signala i šuma. Što je veća devijacija, veći je šum koji umanjuje kvalitet slike. Postoji softver koji mjeri ove vrijednosti.

¹³ Eng. *noise*, neželjeni elektronski signali i smetnje koje negativno utiču na količinu zapisanih ili prenesenih informacija (Prim. prev.)

2.2.2.5 Artefakta

Primjeri artefakata koji mogu uticati na kvalitet slike su prašina, ogrebotine i crte. Oni stvaraju vidljive sistematske fluktuacije intenziteta svjetlosti, ali kako njihova pojava utiče na kvalitet slike zavisi od izlaznih zahtjeva. U većini slučajeva, dovoljno je otkriti artefakta pomoću postojećeg softvera, mada je ponekad potrebna i vizuelna provjera.

2.2.3 Kontrola kvaliteta monitora

Postoji puno pojedinačnih elemenata koji mogu uticati na kvalitet prikazane slike. Prije svega, svjetlina i čistoća boje u centralnom dijelu razlikuje se od one u uglovima prikaza. Kao drugo, na kvalitet može uticati izbor monitora – LCD (tečni kristalni ekran) ili CRT (monitor sa katodnom cijevi); CRT se smatra najboljim rješenjem za pregledanje slika. Kao treće, izrada slika u boji zahtijeva redovno kalibriranje monitora u skladu sa standardom (ICC standardni profil, vidjeti prethodni tekst). Alatke za kalibraciju se ponekad dobijaju zajedno sa softverskim aplikacijama. Kalibriranje monitora podrazumijeva podešavanje dvije vrijednosti: intenziteta svjetlosti monitora (gama) i tzv. bijele tačke (kada su sva tri RGB kanala osvijetljena). Podesite vrijednost game na 1.8 – 2.2, a bijelu tačku (temperaturu boje) na hladno bijelu (5000 kelvina). Zapamtite da podešavanja ovih vrijednosti koje su idealne za evaluaciju kvaliteta slike, ne moraju biti optimalne za korisnike koji slike pregledaju.

2.2.3.1 Uslovi pregledanja

Za evaluaciju slike potrebno je kontrolisano okruženje. Takođe je važno prilagoditi okruženje zahtjevima pregledanja, koji nisu jednaki kod monitora i izvornog dokumenta. Monitori se najbolje pregledaju pri slabom svjetlu, ali ne u zamračenoj prostoriji, dok je za izvorna dokumenta potrebna čista svjetlost. Efekti iz okruženja kao što je odbijanje svjetlosti, mogu uticati na evaluaciju, pa ih zbog toga treba minimizirati, koristeći npr. neutralnu pozadinu (sivu) i neutralne boje odjeće operatera (siva, bijela, crna).

Preporuke za kontrolu kvaliteta

Uslovi pogodni za kontrolu kvaliteta digitalne slike mogu se opisati u 3 koraka:

- *Identifikacija željenog finalnog proizvoda i ciljevi proizvodnje. Odlučite što ćete i kada proizvesti.*
- *Definisanje standarda. Definišite prihvatljive nivoe kvaliteta digitalne slike zasnovane na atributima izvornih dokumenata i sposobnostima sistema digitalizacije slika koji ćete koristiti.*
- *Odluke o referentnim tačkama. Odlučite sa čime ćete uporediti rezultate procesa digitalizacije.*

U zavisnosti od ovih odluka, odaberite sve elemente koje treba da obuhvati program kontrole kvaliteta (uzorak slika ili čitava zbirka; sve vrste datoteka; papirni faksimili; ostali prateći proizvodi).

Odlučite se za metode evaluacije digitalnog rezultata koristeći kako evaluaciju prikaza na ekranu, tako i odštampanog primjerka, uz pomoć dostupnih ciljeva za boje i za skalu sivih tonova, rezolucije i mjerenja odnosa signala i šuma, kao i alati za otkrivanje artefakata.

Redovno kalibrirajte monitore na kojima se obavlja evaluacija, i smanjite okolne efekte na najmanju moguću mjeru.

2.3 Upravljanje zbirkom

Mogućnost korišćenja zbirke digitalnih slika na predviđen način zavisi ne samo od standarda konverzije i kontrole kvaliteta, već i od načina upravljanja zbirkom. Ukoliko je cilj projekta zadovoljavanje ne samo kratkoročnih potreba već i omogućavanje dostupnosti u dužem vremenskom periodu, treba preduzeti korake da bi se udovoljilo tekućim potrebama i očekivanjima budućih korisnika.

Primjera radi, treba isplanirati slijedeće:

- *Izradu skeniranih slika pogodnih za krajnju namjenu;*
- *Unapređenje distribucije slika i funkcionalnost korisničkog interfejsa;*
- *Prijenos slika na nove tehničke platforme da bi se ispunili zahtjevi sve većeg kapaciteta za obradu i rukovanje digitalnim informacijama;*

- *Migraciju¹⁴ digitalnih slika na nove formate datoteka ili fizičke medijume da bi se obezbijedila dugoročna dostupnost.*

Da bi skenirane slike bile upotrebljive, veliku pažnju treba posvetiti njihovom smještaju. Sve datoteke slika realizovane u projektu digitalizacije moraju biti organizovane, dobiti nazive i biti opisane na način koji odgovara ciljevima projekta.

2.3.1 Organizacija slika

Prije nego što slikovna datoteka dobije ime i opis, odlučite na koji način će biti skladištena. U principu, izvorna dokumenta predviđena za skeniranje fizički se organizuju u skladu sa principima upravljanja u arhivu ili biblioteci. Dokumentarna građa je često podijeljena u serije, tomove i sveske, dok zbirke rukopisa i jedinice fotografske građe imaju brojeve.

Najlakši način rješavanja ovog problema je prevođenje osnovnih principa fizičke organizacije izvornih dokumenata u logičku hijerarhiju memorije računara. Ovaj postupak treba sprovesti tako da se u najvećoj mogućoj mjeri primijene postojeći standardni sistemi. Tako se obezbjeđuje kompatibilnost struktura dodjele naziva datotekama između različitih tehničkih platformi. Takođe treba omogućiti rast zbirke slikovnih datoteka, pa prema tome način njihovog organizovanja mora predvidjeti mogućnost proširivanja.

2.3.2 Dodjela naziva slika

Računari nisu sposobni samostalno da tumače logičke odnose unutar zbirke izvornih dokumenata, kao npr. nizove foldera i stranica. Zbog toga način dodjele naziva datoteka koje sadrže skenirane slike treba da reflektuje te odnose. Postoje dva pristupa ovom pitanju: (1) korišćenje brojčanog sistema koji koristi brojeve iz postojećeg kataložnog sistema, ili (2) korišćenje naziva datoteka koji imaju logičko značenje. Oba pristupa su važeća, a treba odabrati onaj koji najbolje odgovara potrebama određene zbirke ili grupe izvornih dokumenata.

Svaki projekat digitalizacije slika mora usvojiti konvencije za dodjelu naziva, za tabele oznaka i za pravila kao što su pravila interpunkcije, pravopisa i upotrebe velikih slova. Veoma je važno da ove konvencije budu ujednačene.

¹⁴ Migracija je očuvanje integriteta slike u toku prenosa sa jedne konfiguracije na drugu usljed smjene generacija računarske tehnologije (Prim. prev.)

Standardizovani vokabular je jedan od temeljnih elemenata upravljanja zbirkom digitalnih slika.

Ekstenzije datoteka su takođe bitne kod dodjele naziva slikovnim datotekama. Mnoge ekstenzije imaju standardna značenja i u širokoj su upotrebi, ali treba biti pažljiv u radu sa nestandardnim ekstenzijama. Spisak najčešće upotrebljivanih ekstenzija može se naći u Webopediji, online enciklopediji računarske terminologije: http://webopedia.internet.com/TERM/f/file_extension.html.

2.3.3 Opis slika

Da bi se opisale digitalne slike potrebni su metapodaci, a to su strukturisani podaci o podacima. Metapodaci se mogu definisati kao podaci koji olakšavaju upravljanje i korišćenje drugih podataka. Za bibliotekare i arhiviste ovo nije novost. Korišćenje metapodataka je usko vezano za pravila kataloškog opisa štampanih publikacija, arhivskih zapisa i artefakata. Razlika je u tome što su u digitalnom svijetu potrebne dodatne kategorije metapodataka koje podržavaju računarsku navigaciju i upravljanje datotekama. Metapodaci koji opisuju digitalne slike mogu da sadrže različite vrste informacija. Projekat Kongresne biblioteke pod nazivom *"Making of America II"* 1998. godine identifikovao je tri kategorije metapodataka:

- Deskriptivni metapodaci za opis i identifikaciju izvora informacija
- Strukturalni metapodaci za navigaciju i prezentaciju
- Administrativni metapodaci za upravljanje i obradu

Ove kategorije nemaju uvijek jasno definisane granice i često se preklapaju. Univerzitet Kornvel ima plan obuke za izradu digitalnih slika koji se zove *"Moving Theory into Practice"* (Pretvaranje teorije u praksu), u kojem su za svaku kategoriju navedeni ciljevi, elementi i primjeri implikacija rezimirani u tabeli koja pruža odličan pregled koncepta metapodataka. Plan obuke možete naći na adresi: <http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/metadata/metadata-01.html>.

Međutim, svaki projekat digitalizacije slika će, u zavisnosti od svojih ciljeva, odabrati određeno rješenje izrade metapodataka.

2.3.4 Korišćenje metapodataka

Primjenjuju se dva glavna pristupa rješenju problema metapodataka: Tehnike upravljanja podacima i kodiranje dokumenata.

2.3.4.1 Tehnike upravljanja podacima

Nivo deskriptivnih metapodataka uvijek određuje nivo ili mogućnosti njihovog pronalaženja. Prema tome, na samom početku rada na projektu digitalizacije izuzetno je bitno odlučiti se za najdublji nivo na kojem će se digitalne slike pretraživati. Pored toga, postojeće metapodatke kao što su pomagala za nalaženje, indeksi i sl. treba kontrolisati i po potrebi povezati odn. linkovati sa slikovnim datotekama.

Takođe treba razmisliti o tome da li i kako smjestiti metapodatke nastale u procesu digitalne konverzije. Danas je TIFF (*Tagged Image File Format*) najčešći format datoteke koji se koristi za skladištenje master verzija digitalnih slika. U formatu TIFF, kao i u drugim grafičkim formatima kao što je GIF¹⁵, softver koji koristi skener automatski kreira određeni broj tagova koji sadrže tehničke i administrativne informacije i koji su zabilježeni u zaglavlju datoteke, a time i u samoj datoteci. Informacije u zaglavlju TIFF-a memorisane su u ASCII¹⁶ formatu pa u tom smislu ne zavise od platforme.

Praksa zapisivanja metapodataka u zaglavlju TIFF-a je u širokoj upotrebi, a prednosti su očigledne: garantuje blisku vezu između izvornog dokumenta, procesa konverzije i slikovne datoteke koja nastaje u procesu konverzije.

Kada se gradi zbirka digitalnih slika treba preduzeti sve da one postanu dostupne korisnicima. Biblioteke širom svijeta koriste MARC (*Machine Readable Cataloguing* – Format za mašinski čitljivu katalogizaciju) kao standard za metapodatke, koji međutim nije primijenjen u drugim sektorima oblasti kulture. Da bi udovoljila novim potrebama nalaženja informacija, u početku na Webu, Dablinska inicijativa o osnovnom skupu metapodataka¹⁷ (*Dublin Core Metadata*

15 GIF – *Graphic Interchange Format* je grafički format najpogodniji za Web, omogućava visokokvalitetnu kompresiju i posebno je pogodan za slike koje imaju velike površine iste boje; TIFF je slikovni fajl bez gubitka kvaliteta koji ne stvara greške kod kompresije (Prim. prev.)

16 ASCII – *American Standard Code for Information Intechange* – Američki standardni kod za razmjenu podataka; format teksta koji je čitljiv na svim računarskim platformama (Prim. prev.)

17 Dablinska inicijativa o osnovnom skupu metapodataka, skraćeno: Dablinsko jezgro, je sistem elemenata koji pomaže u

Initiative) je početkom 1990-tih predstavila skup od 15 deskriptivnih elemenata metapodataka. Elementi su koncipirani tako da budu jednostavni, međunarodni i međuresorni. Dablinsko jezgro (eng. *Dublin Core*) je danas jedan od najšire prihvaćenih standarda za metapodatke u svijetu.

2.3.4.2 Kodiranje dokumenata

Mnogi projekti i programi digitalizacije danas koriste SGML (*Standard Generalized Markup Language* - Standardni opšti jezik za označavanje elektronskih dokumenata) ili neke njegove djelove kao što je XML (*eXtensible Markup Language* - Ekstenzivni napredni jezik). Svrha jezika je da poveže slike i omogući pristup strukturalnim elementima pojedinih objekata ili kompletnih zbirki. Kodiranje dokumenata se takođe može koristiti u sistemima u kojima se podaci uzeti iz predmetnih baza podataka transformišu u standardizovane forme za potrebe razmjene.

SGML ima izvjesne nedostatke. Mnoge softverske aplikacije ga ne podržavaju, dok XML sve više preuzima primat kao najčešće korišćeni jezik za označavanje dokumenata. TEI (*Text Encoding Initiative* - Inicijativa za kodiranje elektronskog teksta), poznata organizacija koja koristi SGML, razvila je DTD (*Document Type Definitions* - Definicije tipa dokumenta) za kodiranje pojedinih tekstova iz oblasti humanističkih nauka.

Inicijativa pod nazivom EAD¹⁸ (*Encoded Archival Description Initiative* - Inicijativa za kodirani arhivski opis) je razvila DTD za kodiranje alatki za pronalaznje za potrebe kodiranja kompletnih arhivskih zbirki ili zbirki objekata.

Preporuke za upravljanje zbirkom

Organizujte datoteke skeniranih slika poštujući hijerarhiju diska koja se logično poklapa sa fizičkom organizacijom dokumenata.

Imenujte skenirane datoteke na strogo kontrolisani način koji odražava njihove logičke odnose.

Opišite datoteke skeniranih slika interno (pomoću zaglavlja slikovne datoteke) i eksterno (pomoću povezanih datoteka sa deskriptivnim metapodacima).

nalaženju elektronskih izvora (Prim. prev.)

18 EAD je kodirani arhivski opis pomoću kojeg se kreiraju elektronska pomagala; DTD – *Document Type Definition* – je definicija elemenata, struktura i pravila za obilježavanje SGML dokumenta (Prim. prev.)

Kreiranje radnog okruženja za projekat digitalizacije slika

Realizacija projekta digitalizacije slika podrazumijeva balansiranje između potreba postojećih i potencijalnih korisnika, tehnološke infrastrukture koju koristi projekat i zahtjeva koji se postavljaju raspoloživim ljudskim i finansijskim resursima. Prema tome, tehnološke mogućnosti uređaja i radnih stanica za rad sa slikama (skeneri ili digitalni fotoaparati, operativni sistemi, interna memorija, skladištenje, kvalitet prikaza na ekranu, sposobnost umrežavanja i brzina) moraju biti dobro poznate prije početka rada na projektu, kao i sredstva pomoću kojih će se slikovni podaci dostavljati korisnicima.

Analiza tehničkih potreba za realizovanje projekta digitalizacije obično se sprovodi u obliku pilot projekta ili studije. Na taj način može se obaviti, u smanjenom obimu, studija izvodljivosti (1) realizacije planova i (2) uvođenja digitalne tehnologije u biblioteku ili arhiv, ukoliko se radi o prvom projektu digitalizacije u konkretnoj instituciji.

Tehničke potrebe fokusirane su prvenstveno na opremu i softver, a to dvoje će se dinamično razvijati u doglednoj budućnosti. Bilo kakav spisak minimalnih zahtjeva gotovo odmah zastarijeva, pa prema tome mora biti prilično uopšten; ipak, **osnovni paket informacione i komunikacione tehnologije** trebao bi biti dovoljan za realizaciju projekta digitalizacije osnovnog nivoa:

- PC osnovnog nivoa (Intel Pentium procesor ili drugi model istih mogućnosti) sa sljedećim dodatnim karakteristikama:
 - najmanje dvostruka RAM memorija predviđena za tekuće poslovne zahtjeve. Tip RAM memorije mora biti najmanje SDRAM (sinhronizovani dinamički RAM)
 - najmanje 1 gigabajt slobodnog prostora na hard disku, pored onog prostora potrebnog za instalirani softver i operativni sistem (Windows ili sličan). Obrada slika troši mnogo memorije, a duga kašnjenja će se negativno odraziti na produktivnost.
 - CD pisač kao osnovni periferijski uređaj koji omogućava kopiranje digitalnog proizvoda na CD-ROM-ove, posebno u slučajevima kada je prostor na disku nedovoljan ili kada su CD-ROM-ovi predviđeni za prodaju.
 - modem ili Ethernet mrežna kartica za pristup Internetu.
- A3 skener sa ravnom podlogom (eng. flatbed scanner) čije optičke mogućnosti stvarne rezolucije iznose najmanje 600 dpi (ppi). Interpolacija kojom se pokušava postići veća rezolucija može dovesti do neprihvatljivog gubitka detalja. Manji A4 ravni skeneri ne mogu obuhvatiti dimenzije dokumenata veličine 'folio'¹⁷ od kojih se sastoje mnoge arhivske zbirke. Ispravljač za slajdove i negative je još jedan koristan uređaj koji se upotrebljava za snimanje građe tipa filma i providnih negativa velikih formata.

¹⁹ Folio ili Foolscap je veličina papira dim. 210x330mm; ime je dobilo po karakterističnom vodenom žigu (Prim. prev.)

- *Kancelarijski crno-bijeli laserski štampač rezolucije 600 dpi, koristit ćete ukoliko su vam potrebne štampane kopije da bi vršili kontrolu kvaliteta. Ako štampane slike namjeravate da prodajete, trebaće vam štampač u boji veće rezolucije.*
- *Kancelarijski crno-bijeli laserski štampač rezolucije 600 dpi, koristit ćete ukoliko su vam potrebne štampane kopije da bi vršili kontrolu kvaliteta. Ako štampane slike namjeravate da prodajete, trebaće vam štampač u boji veće rezolucije.*
- *Uređaj za neprekidno napajanje (UPS) preporučuje se u oblastima neujednačenog napajanja električnom energijom.*

Uz nabavku opreme treba obezbijediti ugovor o održavanju na najmanje tri godine, a poželjno je na 5 godina. Smatra se da oprema zahtijeva nadogradnju nakon 3 godine, dok ona nakon 5 godina zastarijeva i treba je zamijeniti.

Kod odabira softvera treba posebno uzeti u obzir rješenja koja su javno dostupna. Korišćenje slobodnog (eng. open source) softvera pod uslovima Opšte javne licence GNU²⁰ stvara zajednicu korisnika digitalnih biblioteka koja ne zavisi od tržišnih sila, ograničavajući zastarijevanje softvera u situacijama kada nije moguće finansirati skupe licence neophodne za komercijalne proizvode. Greenstone²¹ softver (<http://www.nzdl.org/greenstone>) za digitalne biblioteke omogućava novi način organizovanja informacija i njihovog publikovanja na Internetu ili CD-ROM-u. Razvoj softvera osnovnog XML tipa u Greenstone softverskom paketu sa nestrpljenjem se očekuje kao obećavajuće 'open source' rješenje za upravljanje zbirkama slika i pratećim metapodacima.

Zahtjevi softvera za obradu slika usmjereni su na ponuđene standardne formate, posebno na .TIFF i .JPEG. Sofisticirane grafičke alate treba koristiti veoma obazrivo u cilju očuvanja arhivskog integriteta, tako da poboljšanje slike treba ograničiti na automatski podešene karakteristike softvera instaliranog na skeneru.

20 GNU – *GNU's Not Unix* – slobodan operativni sistem sličan Unix-u pruža besplatne licence za korišćenje softvera (Prim. prev.)

21 Greenstone je softver za formiranje i distribuciju digitalnih biblioteka; omogućava novi način organizovanja informacija i njihovo publikovanje na Internetu. Posebno podstiče razvoj digitalnih zbirki u zemljama u razvoju u saradnji sa UNESCO-m (Prim. prev.)

Preporučena literatura

- BACA, M. ed. (2001) Introduction to metadata: pathways to digital information. Version 2.0. Malibu, CA, Getty Standards Program.
<http://www.getty.edu/research/institute/standards/intrometadata/index.html>
- BESSER, H. & TRANT, J. (1995). *Introduction to imaging: issues in constructing an image database*. Malibu, CA, Getty Information Institute.
<http://www.getty.edu/research/institute/standards/introimages/>
- CHAPMAN, S. (1998). Guidelines for image capture in NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London.
<http://www.rlg.org/preserv/joint/chapman.html>
- COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES. (1997). *Technical recommendations for digital imaging projects. Prepared by the Image Quality Working Group of ArchivesCom, a joint Libraries/AcIS committee*.
<http://www.columbia.edu/acis/dl/imagespec.html>
- CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
<http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html>
- ESTER, M. (1996). *Digital image collections: issues and practice*. Washington, DC, The Commission on Preservation and Access. (Publication 67)
<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub67.html>
- FREY, F. & REILLY, J. (1999). *Digital imaging for photographic collections: foundations for technical standards*. Rochester, Image Permanence Institute.
http://www.rit.edu/~661www1/sub_pages/frameset2.html
- INSTITUTE OF MUSEUM & LIBRARY SERVICES. (2001). A framework of guidance for building good digital collections, November 6, 2001.
<http://www.ims.gov/pubs/forumframework.htm> (Formally endorsed by Digital Library Federation, 1 March 2002,
<http://www.diglib.org/standards/imsframe.htm>)
- KENNEY, A. R. & CHAPMAN, S. (1996). *Tutorial: digital resolution requirements for replacing text-based material: methods for benchmarking image quality*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources. (Publication 53)

- KENNEY A. R. (2000). *Digital benchmarking for conversion and access in* KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)
- LAGOZE, C. & PAYETTE, S. (2000). *Metadata: principles, practice and challenges in* KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)
- LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Directorate (1997). *Digitizing library collections for preservation and archiving: a handbook for curators*. Washington, DC.
- LIBRARY OF CONGRESS (1999). *Quality review of document images. Internal training guide*
<http://memory.loc.gov/ammem/techdocs/qintro.htm>
- LUPOVICI, C. & MASANÈS, J. (2000). *Metadata for the long term preservation of electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliotheek (NEDLIB report series 2)
- OSTROW, S. (1998). *Digitizing historical pictorial collections for the Internet*. Washington, DC, Council on Library and Information Resources. (Publication 71)
<http://www.clir.org/pubs/reports/pub71.html>
- RESEARCH LIBRARIES GROUP (2000). *Guides to quality in visual resource imaging*. <http://www.rlg.org/visguides/>
- RIEGER O. Y. (2000). *Establishing a quality control program in* KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)
- SITTS, M. K. (2000). *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center. <http://www.nedcc.org/dighand.htm>
- SWARTZELL, A. G. (1998). *Preparation of materials for digitization in NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP. Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London <http://www.rlg.org/preserv/joint/swartzell.html>

UNIVERSITY OF VIRGINIA LIBRARY. Electronic Text Center. Image scanning: a basic helpsheet.

<http://etext.lib.virginia.edu/helpsheets/scanimage.html>

UNIVERSITY OF VIRGINIA LIBRARY. Electronic Text Center. Text scanning: a basic helpsheet. <http://etext.lib.virginia.edu/helpsheets/scantext.html>

WITTEN, I. H. et al (2001). Greenstone: a comprehensive open source digital library software system. <http://www.nzdl.org/>

3. PRAVNI ASPEKTI

Institucije koje namjeravaju da implementiraju projekat digitalizacije od samog početka moraju biti svjesne da su dužne da ispitaju zaštićenost autorskih prava svake jedinice građe koja je predviđena za skeniranje, kao i pravni položaj koji utiče na pristup korisnika slikama kreiranim u okviru projekta. Ovo je naročito potrebno institucijama koje imaju namjeru da razviju biznis plan i na tržištu plasiraju pristup i kopije slika da bi povratile uložena sredstva. Takođe moraju da uzmu u obzir probleme vezane za garantovanje autentičnosti digitalnih slika nastalih u okviru projekta, ukoliko će se one koristiti kao surrogati originalne izvorne građe.

Zaštita autorskih prava

Pojam 'kopirajt' (eng. *copyright*) znači da su prava autora na originalno književno, muzičko ili umjetničko djelo zakonom zaštićena. Period trajanja zaštite autorskih prava zavisi od toga kada je djelo nastalo i nije isti u svim zemljama. Zaštita autorskih prava garantuje njihovom vlasniku ekskluzivno pravo raspolaganja svojim djelom, drugim riječima, pravo da umnožava ili da ovlasti drugoga da umnožava i javno distribuira ili izvodi njegovo djelo na bilo koji način. Prenos autorskih prava mora se obaviti u pisanoj formi i mora da nosi potpis vlasnika autorskih prava.

Ukoliko je djelo (1) sačinilo zaposleno lice u okviru svojih radnih obaveza ili (2) nastalo po ugovoru, osoba ili organizacija koja zapošljava stvaraoca djela ili ga angažuje po ugovoru smatra se vlasnikom autorskih prava.

Autorsko pravo sadrži i element etike koji nalaže da vlasnik ima pravo da bude spomenut, npr. u slučaju kada se djelo objavljuje, i treba da spriječi eventualnu izmjenu ili ugrožavanje autorovog djela.

Mnogim arhivima, bibliotekama i muzejima povjerene su na čuvanje zbirke u vidu donacija, te je autorsko pravo prenešeno na stvaraocve nasljednike. U

slučaju kada su imaoi autorskih prava nepoznati instituciji kojoj je djelo povjerenom, tada je proces dobijanja dozvole ili nemoguć ili veoma dugotrajan i skup.

Jedna od prednosti digitalizacije je omogućavanje šireg pristupa zbirkama i građi, što može biti u sukobu sa uredbama o zaštiti prava intelektualne svojine. Stoga se preporučuje da se u okviru jednog projekta ili programa digitalizacije prije svega razriješi pitanje zakonskih uslova izrade digitalnih kopija. Da bi se institucije zaštitile od eventualnih sudskih sporova u kojima je nemoguće utvrditi vlasnika autorskih prava, prepoučljivo je da se pristup digitalnim zbirkama zasniva na potvrđi akta o odricanju prava (eng. *copyright disclaimer*).

Autentičnost

Naučnici imaju različita mišljenja o tome što je autentičnost odn. vjerodostojnost i kako se ona postiže. Suština problema je naravno u tome da je dokument ili slika upravo ono što je njena sadržina, oslobođena bilo kakvih manipulacija ili ugrožavanja autentičnosti. U analognom svijetu dokument se smatra autentičnim ako je njegov identitet pouzdan, što podrazumijeva utvrđivanje sljedećih činjenica:

Stvaralac

Vrijeme i način stvaranja

Okolnosti porijekla

Ukoliko se ova autentičnost zadržala tokom vremena, dokument se smatra vjerodostojnim.

Kada se radi o digitalnim datotekama, situacija je komplikovanija. Uvijek postoji rizik da se desi nešto nepovoljno u procesu prenošenja datoteka kroz vrijeme i prostor, odnosno kada su skladištene van mreže, kada se hardver i softver pomoću kojih su obrađene, prenošene ili održavane, zamjenjuje ili nadograđuje, ili kada osobe, sistemi i aplikacije šalju datoteke jedni drugima. Zbog ovih pojava, pouzdani identitet nije dovoljan kao garancija autentičnosti digitalnih datoteka. I njihov integritet mora ostati neizmijenjen. Moraju se utvrditi postupci koji su preduzeti u cilju održavanja autentičnosti datoteka, osobe koje su učestvovala u tim postupcima i alati koji su tom prilikom korišćeni. Osim toga, mora se pouzdano ustanoviti da fizički aspekt ili intelektualna sadržina datoteka nije pretrpjela neovlašćene izmjene (namjerne ili slučajne).

U današnje vrijeme koriste se različite metode sprečavanja ili otkrivanja neovlašćenih izmjena u digitalnim datotekama. Digitalni potpisi i digitalni pečati zasnovani na kriptografskoj tehnologiji, kao i tzv. 'vodeni žigovi' utisnuti u slike kao identifikatori, primjeri su ovih metoda.

U slučaju kada su digitalne slike prihvaćene kao zamjena za izvorna dokumenta i kada su namijenjene toj svrsi, prije konverzije treba nepobitno ustanoviti slijedeće:

- Izvorna dokumenta nemaju unutrašnju vrijednost²² (eng. *intrinsic value*).
- Informativni sadržaj (a ako je potrebno i fizički izgled) dokumenata adekvatno je prenešen na sliku.
- Pravni uslovi su zadovoljeni.
- Sredstva za nalaženje i čuvanje digitalnih slika su na raspolaganju.

Međutim, kod većine projekata i programa digitalizacije izvorna dokumenta ili njihovi analogni surugati se čuvaju i mogu se ponovo skenirati u slučaju da se digitalne slike izgube ili ugroze.

Upravljanje intelektualnim vlasništvom (Vidjeti takođe **Poglavlje 4**)

Institucija koja sprovodi digitalizaciju ima potrebu da povrati uložena sredstva koja su prilično visoka, makar u vidu male kompenzacije, kao što je slučaj sa uslugama fotokopiranja. Digitalne zbirke uglavnom sadrže surogate foto snimaka, negativa, slajdova, dijapozitiva, umjetničkih djela, ilustracija tekstova i knjiga. Takva zbirka pobuđuje veliki interes na čitavom nizu potencijalnih tržišta. Dok biblioteke i arhivi rijetko imaju autorsko pravo nad originalnim djelima, motivacija za razvoj jednog samofinansirajućeg projekta zasniva se na licenciranju korišćenja slika u cilju zaštite intelektualne svojine nad digitalnom građom koju institucija posjeduje.

22 Unutrašnja suštinska vrijednost dokumenta odnosi se na karakteristike dokumenta koje treba zadržati u prvobitnom obliku. Dokument ima unutrašnju vrijednost ako ima jedinstvene fizičke osobine, umjetničke, estetske, izložbene kvalitete, istorijski značaj, starost i autentičnost koja se može naučno ustanoviti, i sl., ukratko: one vrijednosti koje dokument preporučuju za trajno čuvanje (Prim. prev.)

Ciljevi ove politike su sljedeći:

- Označiti intelektualnu svojinu institucije na nenametljiv način u vidu zaštićenog robnog znaka, koristeći neki vid tehničke zaštite, u toku obrade slike ili korišćenjem 'vodenog žiga', da bi ustanovili autentičnost i porijeklo digitalnih slika.
- Adekvatno prenijeti intelektualni sadržaj originalnih dokumenata za naučne potrebe besplatnim postavljanjem slika na Internet, u maloj rezoluciji pogodnoj za jednokratnu pojedinačnu upotrebu.
- Razviti jak model poslovanja uključujući i elektronsku trgovinu, prodaju i licenciranje višestrukog korišćenja slika u skladu sa tržišnim cijenama, da bi to bio izvor prihoda iz kojeg će se finansirati dalja digitalizacija i digitalna zaštita.
- Pružati raspoložive informacije o autorskim pravima, kao i o izjavama o odricanju od autorskih prava i zahtijevati potpisanu izjavu o obeštećenju zbog povrede autorskih prava koja spada u odgovornost korisnika.

Obavezni primjerak

U većini zemalja svijeta postoji zakonodavstvo koje uređuje predaju obaveznog primjerka publikacija koje su namijenjene javnosti. Nekoliko je motiva za ovu uredbu, ali najvažniji je, naravno, očuvanje kulturnog nasljeđa. Među ostalim motivima su stvaranje osnove za izradu nacionalne bibliografije i snabdijevanje biblioteka objavljenom građom.

Zakonodavstvo koje uređuje obavezni primjerak se prvobitno odnosilo samo na štampane publikacije, međutim, tokom posljednje dekade izdavaštvo u elektronskom obliku poraslo je toliko da je prisililo donosiocce zakona da definišu i tu vrstu publikacija na logičan način. Ekspanzija elektronskog izdavaštva nije samo kvantitativna, već je povezana sa činjenicom da su novi proizvođači učvrstili svoje pozicije i time pomjerali granice onoga što se može elektronski publikovati. Svaka osoba koja ima računar i pristup Internetu može istovremeno biti pisac, izdavač, štampar i distributer publikovanog materijala.

Dva evidentna trenda u izdavaštvu na Internetu su:

- *Konvergencija* kod koje različiti mediji kao što su novine, radio, pokretne slike, telefonija, itd., nastaju paralelno i pružaju koherentni pristup svojim sadržajima.
- *Individualizacija* kod koje sve više informacija ponuđenih javnosti ima individualni dizajn. Danas su na Webu prisutni tzv. 'inteligentni agenti', 'batleri' i 'know-bot'-i²³, kao softverski agenti koji traže informacije u skladu sa željama korisnika.

Prije početka implementacije projekta digitalizacije jasno definišite do koje mjere će se zakon o obaveznom primjerku primjenjivati na vaš projekat.

Preporuke

Ispitajte zakonski status izrade digitalnih kopija relevantne izvorne građe na samom početku rada na projektu digitalizacije slika.

Preduzmite mjere u cilju spečavanja neovlašćenih izmjena u digitalnim datotekama koje mogu nastati u toku realizacije projekta.

Pobrinite se da projekat bude usaglašen sa lokalnim zakonskim odredbama o obaveznom primjerku.

Ustanovite jasnu politiku pristupa i korišćenja slika u okviru realizovanog projekta digitalizacije, i ako je potrebno, priložite formulare o odricanju od autorskih prava.

²³ Inteligentni agenti su sofisticirani softverski alati na bazi vještačke inteligencije, samostalno obavljaju zadate radnje za potrebe korisnika; Know-bot je softver koji štedi vrijeme, automatski pretražuje Internet i sakuplja informacije potrebne korisniku; Butler je softverski agent za korisnike sa poteškoćama (Prim. prev.)

Preporučena literatura

- COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES. (2000). *Authenticity in a digital environment*. Washington, DC (Publication 92)
<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub100abst.html>
- DE STEFANO, R. (2000). Selection for digital conversion in KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)
- FEENSTRA, B. (2000). *Standards for the implementation of a deposit system for electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliotheek (NEDLIB report series, 4)
- LARIVIÈRE, J. (2000). *Guidelines for legal deposit legislation*. Paris, UNESCO.
<http://www.ifla.org/VII/s1/gnl/legaldep1.htm>
- STEENBAKKERS, J. (2000). *Setting up a deposit system for electronic publications: the NEDLIB guidelines*. The Hague, Koninklijke Bibliotheek (NEDLIB report series, 5)
- WERF, T. van der. (2000). *The deposit system for electronic publications: a process model*. The Hague, Koninklijke Bibliotheek (NEDLIB report series, 6)

4. PRORAČUN TROŠKOVA

Kreiranje digitalne zbirke je skupo i zahtijeva značajne resurse. Ovdje navodimo neke osnovne principe planiranja koje treba uzeti u obzir prije početka rada na projektu, da bi predvidjeli troškove projektovanja, implementacije i održavanja digitalne biblioteke. Problemi upravljanja vezani za finansiranje projekta digitalizacije obuhvataju troškove obuke osoblja i integracije novih radnih procesa, nabavku opreme i obezbjeđivanje odgovarajućeg radnog prostora, kao i uvođenje novih sistema digitalnog skladištenja da bi se trajno zaštitilo digitalno nasljeđe. Kada se svi ovi faktori razmotre i prihvate kao trajno opredjeljenje na nivou politike, može se nastaviti sa detaljnom konceptualizacijom.

Povraćaj uložениh sredstava

Povraćaj uložениh sredstava može u maloj mjeri nadoknaditi veoma visoke troškove koje iziskuje digitalizacija. Ovaj postupak je sličan uslugama kopiranja. U principu, preporučuje se ograničenje digitalizacije na izvornu građu u javnom vlasništvu da bi se izbjegli komplikovani sudski sporovi oko autorskih prava. Na toj osnovi možete osmisliti model poslovanja koji će dozvoljavati upotrebu digitalizovane građe. Ravnopravan model bi ponudio besplatan Internet pristup slikama male rezolucije uz povećanje u skladu sa planiranim korišćenjem, da bi se biblioteci ili arhivu obezbijedio procenat krajnje komercijalne dobiti. O ovakvom konceptu bi možda trebalo pregovarati ako su u pitanju državne institucije, gdje centralizovani obračunski sistemi ne identifikuju automatski one djelatnosti koje donose dobit.

U digitalnom okruženju, efikasno određivanje cijena za usluge koje donose povraćaj troškova mora uzeti u obzir vrijeme koje je osoblje utrošilo za kreiranje digitalnih datoteka, troškove memorije po megabajtu, kao i dodatnih 10% što je naknada za dugoročno arhiviranje, održavanje i migraciju datoteka na nove medije u cilju obezbjeđenja budućeg pristupa. (Vidjeti takođe **Poglavlje 3**).

Slijedi detaljna analiza troškova po oblastima.

Podjela troškova

Edukacija osoblja

U zemljama u razvoju, davaoci usluga u oblasti osposobljavanja bibliotečkog i arhivskog kadra sporo reaguje na promjene u tradicionalno odvojenim korisničkim grupama biblioteka i arhiva, koje su redefinisane uslijed rastuće upotrebe Interneta.

Pojavila se značajna veza između računarske pismenosti i znanja iz opšte informatičke pismenosti kojeg posjeduju informatičari. Osnovna računarska pismenost je preduslov za pružanje efektivnih informatičkih usluga koje obuhvataju i izvore na Webu; međutim, u zemljama u razvoju ove vještine još uvijek nisu garantovane. Postoji potreba finansiranja napredne računarske pismenosti, počevši od nivoa osnovnih operativnih vještina Windows okruženja, do kojih se lako može doći u komercijalnom sektoru. Godišnji budžet trebalo bi da omogući osoblju specijalizovanu profesionalnu i tehničku obuku. U zemljama u razvoju postoji tendencija da direktori koriste takve mogućnosti isključivo za sebe, što sa jedne strane govori o strogim finansijskim ograničenjima, a sa druge o neadekvatnom planiranju u procesu pripreme godišnjeg budžeta. Sa time u vezi je i potreba izdvajanja sredstava za veću dostupnost računara na radnom mjestu, kao i za redovno osavremenjivanje tehničke infrastrukture, što je posebno naglašeno u **Poglavlju 2: Tehnički zahtjevi i implementacija**.

Implementacija projekata digitalizacije i naknadna integracija tih projekata u institucionalnu strukturu mora biti obuhvaćena budžetom uvođenjem novih opisa poslova i novih radnih mjesta. Treba uvažiti rezultate usavršavanja osoblja i u skladu sa time transformisati tradicionalne usluge.

Upravljanje objektima

Glavnu brigu biblioteka i arhiva u zemljama u razvoju predstavljaju tekući troškovi održavanja zgrada. Digitalizacija ne umanjuje potrebe za adekvatnom smještajnom infrastrukturom, obzirom da digitalni surogat ne zamjenjuje originalni dokument ili artefakt. Postizanje pouzdane i trajne kontrole uslova čuvanja je često problematično, ali ipak, radne prostorije koje su hladne i bez prašine bitnije utiču na brzinu propadanja mikroformi i digitalnih proizvoda nego na zapise na papiru.

Pored upravljanja zgradama i objektima, potrebno je osigurati pouzdan i čist dovod električne energije sa back-up generatorima za vanredne situacije. Problemi održavanja tehničke i fizičke infrastrukture mogu se riješiti jedino pažljivim praćenjem i planiranjem intervencija znatno prije nego što do nesreće dođe.

U situacijama kada se ne mogu postići optimalni prostorni uslovi za skladištenje digitalnih podataka, treba ozbiljno posvetiti pažnju identifikaciji institucija koje se bave digitalnom zaštitom, kojima bi se mogle povjeriti na čuvanje digitalne kopije, odnosno formirati digitalni arhivi (eng. *digital repositories*). Više detalja nalazi se u **Poglavlju 7: Zaštita digitalnog sadržaja**.

Operativni troškovi

Proračun operativnih troškova za digitalne projekte može početi procjenom cijene po slici. Ovaj proračun treba da obuhvati važeću jediničnu cijenu (po megabajtu) memorije na disku, kao i vrijeme koje je osoblju potrebno da obavi proces proizvodnje slika. Smjernice za procjenu toškova prijedloga projekata nalaze se u Poglavlju 8 koje se odnosi na upravljanje projektom.

U okviru glavnih budžetskih oblasti – upravljanje, infrastruktura i proizvodnja – najveći trošak se odnosi na osoblje, tako da se preporučuje da osoblje koje radi na projektu bude nagrađeno ne u vidu fiksne plate, već na osnovu proizvodne stimulacije, odn. tržišne cijene po jedinici ili zapisu. Prosječne proizvodne norme po satu date su u vidu indikatora učinka u **Poglavlju 8: Upravljanje projektom**.

Iako ne postoje dva slična projekta, opšte smjernice za izradu budžeta treba da uzmu u obzir zadatke koje će obavljati osoblje, grupisane u sljedeće proizvodne procese kreiranja digitalne biblioteke:

- Selekcija i priprema izvorne građe za digitalizaciju
- Digitalna konverzija
- Izrada metapodataka
- Upravljanje podacima

4.2.3.1 Selekcija i priprema izvorne građe za digitalizaciju

Kriterijumi za selekciju građe mogu se okvirno definisati kroz procjenu potreba korisnika, atribute izvorne građe i tehničku infrastrukturu za uspješno obavljanje konverzije.

Postupak selekcije zahtijeva veliko ulaganje vremena koje je osoblju potrebno da procijeni koji informativni sadržaj izvornog materijala ima vrijednost za korisnika, bilo da su to pojedinačna dokumenta ili zbirke dokumenata. Treba izvršiti evaluaciju količine građe planirane za digitalizaciju, troškove konverzije po stranici kao i relevantnost u odnosu na druge online izvore. Proces selekcije može uključiti dugotrajno partnerstvo razvijeno unutar multi-institucionalnih inicijativa za razvoj digitalnih zbirki.

Potrebno je izračunati vrijeme koje će biti potrošeno na evaluaciji fizičkih atributa izvorne građe, prije svega u smislu odnosa finih detalja prema fizičkim dimenzijama dokumenata, bilo da su to uvezani tomovi ili odvojeni listovi, kao i kvaliteta i stanja dokumenata. Ovi faktori utiču na troškove kupovine odgovarajuće opreme i na uspostavljanje i rukovođenje postupcima zaštite, ukoliko oni nisu već uspostavljeni.

Kada je završen proces selekcije, slijede troškovi pripreme. Prilikom procjene radnih sati osoblja, treba uzeti u obzir povlačenje građe za digitalizaciju i njeno vraćanje na police. Ova funkcija treba da obuhvati troškove zaštite i konzervacije koja je potrebna da bi se zaštitio integritet izvorne građe, zajedno sa dokumentacijom, mikrofilmovanjem, ispravljanjem, čišćenjem, popravkom manjih oštećenja, razvezivanjem poveza i eventualno ponovnim povezivanjem, ili stavljanjem izvorne građe u zaštitni omot.

4.2.3.2 Digitalna konverzija

Cijena tehničke infrastrukture neophodne za konverziju zavisi od odabranih medija. Uvezane tomove treba skenirati licem na gore pomoću planetarnog skenera²⁴, dok se odvojeni listovi dokumenata skeniraju na skeneru sa ravnom podlogom. Transparentni mediji (slajdovi, negativi) mogu se snimiti pomoću adaptora transparentnosti na skeneru sa ravnom podlogom, međutim, optimalni kvalitet slike postići će se ako se u budžet uvrsti nabavka film skenera. U procjenu troškova opreme ulazi ugovor o održavanju koji podržava maksimalnu produkciju. Širok asortiman računarske opreme ukazuje na potrebu da se odabere tehnička infrastruktura na osnovu kvaliteta slike definisanog u skladu sa Smjernicama navedenim u **Poglavljju 2: Tehnički zahtjevi i implementacija**.

Za institucije koje se bave kulturnim nasljeđem, cilj digitalne konverzije je prije svega zadržavanje autentičnog prikaza dokumenta, a ne poboljšanje slike za potrebe desktop izdavaštva. Softver za izradu slike obično se dobija u paketu

²⁴ *Planetary scanner* – planetarni ili orbitalni skener koristi se za osjetljivu i rijetku građu većih dimenzija (Prim. prev.)

sa uređajem za izradu slike, a naknadno upravljanje slikom može se izvesti kvalitetnim krajnjim proizvodima kao što su *Adobe PhotoShop*, *Corel PhotoPaint* ili demonstracionim paketima na Webu (*Paint ShopPro*).

Kada je izvršen odabir procesa digitalizacije selektovane izvorne građe, cijena po slici se može analizirati na osnovu:

- *Tipa izvora*: okretanje stranica i ponovno namještanje uvezanog materijala produžice postupak skeniranja u poređenju sa skeniranjem slobodnih listova; velike dimenzije piksela kod skeniranja mapa ili novina većih dimenzija usporavaju proizvodnju slika, a u slučajevima gdje tehnička infrastruktura nije dostupna, taj posao se mora povjeriti drugom izvođaču.
- *Količine*: ukupna količina slika koje treba skenirati.
- *Procesa*: direktni skenovi ili prelazni skenovi, OCR konverzija u ASCII tekst.
- *Standarda*: rezolucija, bit dubina, tonalni raspon utiče na veličinu dobijene datoteke, a takođe i na cijenu memorije na disku.
- *Cijene po jedinici*: ako je rezolucija konstantna, na cijenu po jedinici utiču fizičke dimenzije izvorne građe, tako da se dobijaju datoteke različitih veličina i različite cijene memorije na disku.

4.2.3.3 Prikupljanje metapodataka

Procesi koji omogućavaju pristup zbirkama, bilo u katalogu, bilo na Webu, predodređeni su odabirom standarda za metapodatke, koji se zasniva na sljedećim faktorima:

Obim postojećeg opisa na nivou zbirke
Potreba modifikovanja metapodataka za pojedine grupe korisnika
Kompatibilnost koja omogućava vidljivost zbirke kroz portal (eng. *Gateway* – prolaz za Internet)

Zbirka fotografija se može katalogizirati prema MARC standardu, bilo na nivou zbirke, bilo na nivou jedinice građe, što je veoma skupo jer zahtijeva više radnih sati. Slike iz pojedinih albuma bolje je opisati na nivou jedinice pomoću Dablinskog jezgra, koje predstavlja mnogo jednostavniji sistem od 14 elemenata-

ta. Slično tome, može postojati potreba kreiranja EAD pomagala za nalaženje u cilju pružanja hiperlinkovanog hijerarhijskog pristupa od zbirke do individualnih dokumenata u zbirci digitalizovanih rukopisa.

Troškovi procesa izrade metapodataka ili indeksiranja su disproporcionalno visoki (60% ukupnih troškova), upravo zato što ih obavljaju kvalifikovani informatičari kojima često treba i dodatna obuka za korišćenje novih standarda.

4.2.3.4 Upravljanje podacima

Nakon izrade slika slijede postupci kontrole kvaliteta u odnosu na odabrani standard konverzije, kao i ponovno skeniranje ukoliko je potrebno. Ovi postupci se mogu obaviti na svakoj pojedinoj datoteci, ili u određenim intervalima u toku izrade skenova, što obezbjeđuje postojanost kvaliteta slike.

Kreiranje manjih izvedenih datoteka na osnovu matičnih TIFF datoteka može se vršiti automatski, čime se dobijaju slike male rezolucije pogodne za Web prezentaciju.

Digitalno arhiviranje obuhvata funkcije upravljanja elektronskim zapisima koje obezbjeđuju sigurnost, autentičnost i integritet za dugoročnu zaštitu i pristup. Iako mnogi sistemi za upravljanje dokumentima nude ove karakteristike, važno je po svaku cijenu izbjeći formate datoteka zaštićene autorskim pravima. Datoteke treba skladištiti u standardnim formatima (.TIFF, .JPEG, ASCII text) koji se mogu po potrebi prebaciti na nove platforme a da pritom ne izgube podatke i ne izazovu troškove koje treba da snosi biblioteka ili arhiv.

Za institucije koje se bave kulturnim nasljeđem u zemljama u razvoju veoma je važno da nađu lokalnog agenta koji nudi trajnu softversku podršku. Upravljanje digitalnom građom postaje sve bitnije komercijalnom sektoru, a moć rastućeg tržišta pozitivno će uticati na cijene i poboljšati dostupnost lokalne podrške.

4.2.4 Upravljanje sistemima skladištenja i isporuke

Primjena digitalnih tehnologija u pružanju otvorenog pristupa informacijama zahtijeva visok nivo znanja iz informacionih tehnologija. U zemljama u razvoju kojima ovo znanje nedostaje, angažovanje konsultanata mora ući u proračun po tržišnim cijenama.

Primjena sistema skladištenja u cilju upravljanja slikama dokumenata treba da omogući upravljanje odnosima među datotekama, revizorskim tragom, kontrolom verzije i vremenskim rasporedom čuvanja građe. Prije odabira odgovarajućeg sistema, treba ispitati komercijalne softverske proizvode radi planiranja budžeta. Evaluaciju softvera može efikasno obaviti specijalizovani konsultant, koji će u saradnji sa osobljem identifikovati potrebe konkretne institucije. Pored mnogih korisnih karakteristika koje nude softverski paketi, dodatna stavka u budžetu je naknada za licencu, što je najčešće godišnja naknada za održavanje i ažuriranje softvera. Korisnu lekciju naučili smo iz jednog ranog projekta digitalizacije, koji je pod nazivom "Project Open Book" sproveden na Univerzitetu Jeju; kada su prestali da obnavljaju licencu podaci su ubrzo postali nedostupni uslijed zastarjelosti platforme.

Dizajn korisničkog interfejsa i upravljanje sistemom isporučivanja integralni su dio pristupa. Osposobljavanje osoblja za korišćenje HTML za web prezentacije izuzetno je važno, a više podataka o tome nalazi se u Poglavlju 6 koje obrađuje pristup. Planiranje sredstava za nabavku softvera je otvoreno, a rješenja obuhvataju širok raspon od veoma sofisticiranih HTML editora (*Dreamweaver*, *Front Page*), do 'shareware' proizvoda dostupnih na Webu (*Arachnophobia*, *Front Page Express*).

Planiranje budžeta za upravljanje sistemima skladištenja i isporuke obuhvata gore navedene softverske zahtjeve, administrativne funkcije sistema nabavke i održavanja servera, mrežnu infrastrukturu i kontrolu pristupa (eng. *firewall* - zaštitni filter), opremu za backup-ovanje i medije (trake, CD-ovi itd.). Za potrebe obnove poslije elementarnih nepogoda, preporučuje se skladištenje *back-up* kopija i mikrofilm mastera u izdvojenom skladištu sa niskom temperaturom i niskim nivoom vlage.

Zemlje u razvoju mogu primijeniti skromnija rješenja za upravljanje sistemom skladištenja i isporuke. Jedno od rješenja sastoji se u angažovanju komercijalnog provajdera Internet usluga (ISP - *Internet Service Provider*), što je povoljnije od prihvatanja tehničkog izazova i dugoročnog plaćanja troškova održavanja servera. U ovakvom scenariju budžet bi trebalo da predvidi plaćanje posebne telefonske linije i mjesečne pretplate ISP provajderu. U ovom slučaju treba pažljivo pregovarati oko ograničenja skladišnog prostora.

Drugo rješenje koje podrazumijeva skroman budžet, a dokazalo se kao uspješno u kreiranju i upravljanju digitalnim podacima, sastoji se u formiranju nacionalnih ili regionalnih konzorcijuma, u kojima se mogu pokriti troškovi kandidovanjem zajedničkih prijedloga za dobijanje granta. Ovo rješenje nudi ogromne dodatne benefite koji se ostvaruju kroz zajedničku obuku zaposlenih,

razvoj zajedničke politike za novo područje djelovanja i dodatnu sigurnost kroz saradnju na upravljanju podacima.

Preporuke

Ispitajte mogućnosti povraćaja sredstava kroz aktivnosti koje donose dohodak.

Izgradite modele poslovanja koji podržavaju ostvarivanje dohotka.

Transformacijom tradicionalnih uslova uspostavite odgovarajuća radna mjesta.

Ukoliko su vaše digitalne zbirke osjetljive, formirajte partnerske odnose da bi razvili pouzdane digitalne arhive.

Planirajte operativne troškove kao troškove po jedinici, tj. troškove po slici.

Povjerite odgovornost za skladištenje i isporuku podataka nekom komercijalnom Internet provajderu.

Osnujte konzorcijume za zajednički razvoj i dijeljenje troškova.

Preporučena literatura

ARCHAEOLOGY DATA SERVICE. *Digital archives from excavation and fieldwork. Guide to good practice*. 2nd Ed. Section 5. (Costs of digital archiving).
<http://ads.ahds.ac.uk/project/goodguides/excavation/sect54.html>

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES, U.S. Information literacy competency standards for higher education
<http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>

CHAPMAN, S . (2000). Project planning; creating a plan of work and budget, *in* SITTS, M. K. *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center.
<http://www.nedcc.org/dighand.htm>

CONWAY, P (1996). Yale University Library's Project Open Book: preliminary research findings. *D-Lib magazine*, February 1996.
<http://www.dlib.org/dlib/february96/yale/02conway.html>

JONES, T (2001). An introduction to digital projects for libraries, museums and archives.
<http://images.library.uiuc.edu/resources/introduction.htm>

PETERS, D. & PICKOVER, M. (2001). DISA: insights of an African Model for Digital Library Development. *D-Lib magazine*, 7 (11)
<http://www.dlib.org/dlib/november01/peters/11peters.html>

WATERS, D & WEAVER, S (1992). *The organisational phase of Project Open Book*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources.
<http://www.clir.org/pubs/reports/openbook/openbook.html>

Korisni izvori

Australian Co-operative Digitisation Project 1840-1845. Appendix 4 . Budget.
<http://www.nla.gov.au/ferg/append4.html>

DISA: Digital Imaging Project of South Africa. <http://disa.nu.ac.za>

Dublin Core Metadata Initiative <http://dublincore.org/>

Internet Library of Early Journals. Final report, March 1999.
<http://www.bodley.ox.ac.uk/ilej/papers/fr1999/>

MARC Standards <http://www.loc.gov/marc/>

RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998) Worksheet for estimating digital reformatting costs. May 1998. <http://www.rlg.org/preserv/RLGWorksheet.pdf>

5. PLANIRANJE LJUDSKIH RESURSA

Zbog ograničenih resursa mnoge biblioteke i arhivi u zemljama u razvoju zaostaju na polju digitalne tehnologije. Pružaoci usluga u sferi obrazovanja i osposobljavanja bibliotečkih i arhivskih stručnjaka nedovoljno ažurno informišu studente o novim vještinama koje će im biti potrebne u radu u digitalnom okruženju. Ove vještine ne obuhvataju samo tehničke vještine, već i vještine pisanja prijedloga i upravljanja projektima koje se primjenjuju u razvoju tehničkih usluga. Uspješna primjena digitalne tehnologije nije samo pitanje računarske opreme i softvera, već i problem pristupa mogućnostima, koji seže znatno dalje od tehnologije.

Direktori biblioteka i arhiva možda se plaše da neće biti u stanju da efikasno isplaniraju implementaciju projekta digitalizacije zbog toga što ne razumiju tehničke detalje procesa digitalizacije. Za upravnike institucija mnogo je važnije da shvate efekte digitalizacije na njihovu instituciju i njene ciljeve. Tri glavne oblasti koje treba planirati su: upravljanje promjenom, izgradnja kapaciteta i, u zemljama u razvoju, socijalne implikacije uvođenja digitalnih tehnologija.

5.1 Upravljanje promjenom

Da bi se realizovale mogućnosti usavršavanja osoblja u oblasti primjene i korišćenja digitalne tehnologije, potrebna je podrška uprave koja se često nerado suočava sa smanjivanjem budžeta za potrebe održavanja novih inicijativa.

Promjena se, u osnovi, odnosi na ljude. U nekim slučajevima je neophodno analizirati probleme interakcije unutar organizacione kulture institucije i provjeriti da li postoje teritorijalne prepreke, nedostatak informisane podrške od strane uprave, ili strah od promjene postoji u samoj upravi, uključujući tehnofobične barijere prema tehnološkim inovacijama. Ovakvi problemi se često potcjenjuju.

Neke institucije će možda morati da transformišu svoje funkcionalne organizacione jedinice, da bi uvele promjene time što će se fokusirati manje na procedure a više na zajedničke ciljeve pružanja informacionih usluga. Postojeće strukture vlasti i odgovornosti će neizbježno postati manje opterećene. Nivo nadređenosti koji u tradicionalnim društvima zemalja u razvoju zavisi od godina starosti, ne igra ulogu u digitalnoj areni, u kojoj individualci ne smiju imati strah od rizika i promjena, već moraju biti motivisani da saznaju granice i mogućnosti informacione tehnologije i komunikacije. U nedostatku formalnog obrazovanja u zemljama u razvoju, upravnici ipak mogu obezbijediti liderstvo nalazeći talente u ovim oblastima i ovlastiti prave ljude u svojim institucijama.

Jednostavan primjer u kojem uprava pruža podršku promjeni institucionalne kulture sastoji se u omogućavanju rada na računaru onim zaposlenima koji pokazuju sklonost ka tome. Finansijska pomoć u vidu institucionalnih kredita za kupovinu personalnih računara, modema i sl., koristiće instituciji jer će se vrijeme posvećeno učenju proširiti van radnog vremena, a prijetnju od promjene će izmjestiti van radnog mjesta.

5.2 Izgradnja kapaciteta

Čak i kada postoji mnoštvo prilika, ljudi i organizacije pokazuju prirodnu averziju prema promjeni pogotovo ako je doživljavaju kao obeshrabrujuću, komplikovanu ili skupu. U isto vrijeme ljudi pokazuju želju da imaju ono što vide kod drugih. U skladu sa time, izgradnja kapaciteta se efikasno postiže ulaskom u partnerstvo sa onima koji se brzo prilagođavaju, kako sa institucijama tako i sa pojedincima koji imaju iskustvo u korišćenju tehnologije i koji u svojoj predanosti cilju omogućavaju prenos vještina i povećavaju šanse za krajnji uspjeh projekta.

Razvoj partnerstva sa sličnim programima kulturnog nasljeđa i saradnja sa iskusnim institucijama i pojedincima na zajedničkim inicijativama, može pospešiti razvoj ljudskih kapaciteta bez obzira na hijerarhijska i rodna ograničenja prisutna u kulturi jedne institucije.

Mogućnosti formalnog obrazovanja mogu da obuhvate komercijalnu obuku za osnovne kancelarijske poslove ili kratke kurseve organizovane na univerzitetima i koledžima, od kojih su neki online, a cilj im je da pruže uspješnu obuku iz tehnoloških znanja. Većina institucija počela je da koristi savremenu informacionu tehnologiju tako što je poslala izrazito motivisane predstavnike na intenzivnu obuku. U zemljama u razvoju, obuka treba da bude prilagođena posebnim potrebama samostalnog rada sa ograničenom informaciono-komu-

nikacionom podrškom. Jasno je da prihvatanje specijanih kurseva iz digitalizacije finansiranih pomoću granta nosi sa sobom i izvjestan nivo odgovornosti. Učesnici moraju redovno predavati izvještaje o napretku na implementaciji projekta kako svojim upravnicima, tako i organizatoru kursa ili investitoru. Pojedinci postaju motivisani za izgradnju kapaciteta ukoliko dobiju ovlašćenje da utiču na promjenu kroz razvoj digitalnih tehnologija.

Intenzivna obuka za poslove digitalizacije pretpostavlja osnovna znanja iz informacione tehnologije u Windows okruženju, a cilj joj je da osposobi osoblje za ključne vještine potrebne u digitalizaciji:

Izrada slike: snimanje digitalne slike fizičkog objekta.

OCR (*Optical Character Recognition* - optičko prepoznavanje znakova): konvertovanje snimljenog teksta u mašinski čitljiv format.

Jezik za označavanje: standardni protokoli za unos metapodataka, na prim.: HTML, XML²⁵.

Metapodaci: standardni sistem administrativnih, deskriptivnih, strukturalnih i zaštitnih informacija, kao što je npr. Dablinsko jezgro.

Indeksiranje i tehnologije baza podataka kojima se pretražuju i nalaze digitalni izvori.

Upravljanje intelektualnim vlasništvom: rizici i odgovornosti diseminacije elektronskih informacija.

Dizajn korisničkog interfejsa: tumačenje korisnikove interakcije sa podacima.

Web tehnologija: obuhvata osnovne mehanizme isporuke digitalnih podataka putem HTML, XML i korišćenja pretraživača²⁶.

Upravljanje projektom: ostvarenje ciljeva u određenom vremenskom roku i prema posebnom planu realizacije.

25 HTML – *HyperText Markup Language* – jezik za označavanje hiperteksta, kreira hipertekstualna dokumenta za Web; XML – *eXtensible Mark-up Language* – ekstenzivni napredni jezik pogodan za formatiranje složenih dokumenata i struktura podataka (Prim. prev.)

26 Eng. *search engine* je pretraživač odn. web server za pretraživanje, npr. Google, Yahoo, Ask, Aol ... (Prim. prev.)

Pored toga, nove vještine upravljanja su potrebne na širim poljima upravljanja projektom, u implementaciji sistema i, što je sve prisutnije, obezbjeđivanju finansijskih sredstava. Zemlje u razvoju prekidaju praksu oslanjanja na nedovoljna sredstva koja obezbjeđuje vlada, radi pružanja informacionih usluga globalnoj zajednici. Ciljevi projekata digitalizacije moraju se jasno identifikovati a implementacija pažljivo isplanirati da bi projekti privukli donatore i finansirali se pomoću granta. Bez obzira na to da li će se projekat digitalizacije povjeriti drugome ili će se realizovati u samoj instituciji, neophodno je razviti i tehničke i upravljačke vještine da bi se sprovela efikasna kontrola kvaliteta.

5.3 Socijalni ugovor

U zemljama u razvoju važna komponenta izgradnje kapaciteta je mogućnost kreiranja novih radnih mjesta za lokalno stanovništvo. Partnerstva koja podržavaju razvoj ljudskih potencijala povoljna su za one koji nude bržu i često jeftiniju dislociranu konverziju, međutim, pri tome se zanemaruje socijalni napredak i kreiranje novih radnih mjesta.

Razvoj ljudskih resursa u suštini ima za cilj pomirenje digitalne nejednakosti. Internet omogućava globalnu razmjenu informacija, mijenjajući način na koji korisnici komuniciraju sa izvorima informacija. Granica diseminacije znanja više nije u vlasništvu onoga ko znanje širi (bibliotekar ili arhivista) i ne distribuiraju se neravnomjerno od izvora do korisnika. Vrijednost informacije više nije samo u njenom posjedovanju već u povjerenim uslugama dodate vrijednosti koje pružaju edukovani informatičari, upućujući korisnike kako da ogromnu količinu elektronskih informacija pretvore u znanje.

Preporuke

Obezbijedite liderstvo kroz prihvatanje promjene.

Ovlastite prave ljude.

Uspostavite partnerstvo sa onima koji se lako prilagođavaju da biste izgradili kapacitete.

Razvijte nove tehničke i upravljačke vještine.

Kreirajte nove mogućnosti za društveni napredak.

Preporučena literatura

ARMS, W. Y. (2000). Digital libraries for digital education: editorial. *D-Lib magazine*, 6 (10), 2.

<http://www.dlib.org/dlib/october00/10editorial.html>

GARROD, P. & SIDGREAVES, I. (1997). Skills for new information professionals: the SKIP Project. Plymouth, Academic Services, University of Plymouth.

<http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/other/skip/>

HASTINGS, S. K. (2000). Digital image managers: a museum/university collaboration. *First Monday*, 5 (6), 9pp

Korisni izvori

Canadian Heritage Information Network. Capture your collections.

<http://www.chin.gc.ca/Resources/Digitization/English/index.html>

CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial

<http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html>

HUMANITIES ADVANCED TECHNOLOGY & INFORMATION INSTITUTE (HATII), University of Glasgow. Digitization summer schools for cultural heritage professionals.

<http://www.hatii.arts.gla.ac.uk/SumProg/>

TOWNSHEND, S. et al. (2000). *Digitising history: a guide to creating digital resources from historical documents*. Colchester, Arts and Humanities Data Service. (Also at http://hds.essex.ac.uk/g2gp/digitising_history/index.asp)

6. RAZVOJ I ODRŽAVANJE WEB INTERFEJSA

Što prije na Web

Digitalizacija našeg kulturnog nasljeđa spaja različite sektore globalne zajednice na sasvim novi način. Korisničke grupe tradicionalnih bibliotekskih, arhivskih i muzejskih struktura transformisale su se usljed sve većeg korišćenja Interneta. Naučnici kreiraju ili koriste elektronske izvore da bi unaprijedili svoje istraživanje; modeli učenja na daljinu podstiču nastavnike da sakupljaju izvore na Webu u 'online' obrazovnom okruženju, dok izdavači integrišu štampana i online izdanja da bi doprli do šireg kruga čitalaca. Biblioteke i arhivi sve više podržavaju računarske i informatičke stručnjake koji primjenjuju nove tehnologije u razvoju i u upravljanju online informacijama, nastojeći da poboljšaju pristup digitalnim informacijama koje predstavljaju bogate izvore kulture i naučnog rada. Jedinstvene karakteristike digitalnog medijuma daju vizuelni oblik informacijama o kulturnom nasljeđu. Interaktivne tehnike Interneta koje privlače kognitivna čula pružaju bibliotekama i arhivima novu priliku da razviju globalnu zajednicu korisnika.

Organizaciona pitanja vezana za kreiranje i održavanje online izvora informacija mogu se svrstati u 4 područja:

- Razvoj digitalnog sadržaja
- Formiranje web tima
- Kreiranje i upravljanje web sajtom
- Uvođenje usluga zasnovanih na webu

6.1 Razvoj digitalnog sadržaja

U prethodnim poglavljima **1: Selekcija** i **2: Tehnički zahtjevi i implementacija** date su smjernice za kreiranje i prilagođavanje okruženja razvoju digitalnog sadržaja.

6.2 Formiranje web tima

Korisna ideja od koje može početi kreiranje web sajta sastoji se u tome da osoblje pogleda sajtove sličnih institucija da bi vidjeli koje karakteristike čine stranice interesantnim za korisnike. Raznolikost zadataka sadržanih u tri područja djelatnosti u izradi web sajta ukazuje na potrebu formiranja tima koji će upotrijebiti različite ljudske resurse institucije i uložiti različite vještine u projekat.

- Pisanje i upravljanje sadržajem web sajta je opšta institucionalna funkcija. Posebni djelovi web sajta mogu biti povjereni pojednicima koji će ih redovno ažurirati, dok webmaster koordinira njihovim radom.
- Funkcije administracije sistema koje podrazumijevaju održavanje sajta, upravljanje pristupom i mrežnu konekciju, su one odgovornosti koje je najbolje povjeriti određenom sistem administratoru.
- Treće područje djelatnosti web tima je upravljanje web sajtom. Ova funkcija obuhvata razvoj institucionalne politike o ulozi web sajta u marketingu i promociji; razvoj korporativnog brenda u vidu grafičkog prikaza institucije; razvoj postojanog stila u dizajniranju sajta. Vještine grafičkog dizajna obično nisu zastupljene u bibliotekama i arhivima, pa treba razmišljati o angažovanju konsultanta specijalizovanog za ovu vrstu posla. Za rad na razvoju web sajta potrebna je opšta računarska pismenost i poznavanje rada sa HTML jezikom (*Hypertext Markup Language*). Sve je veća važnost HTML-a za bibliotekare i arhiviste, a u posljednje vrijeme i XML-a (*eXtensible Markup Language*). Iako su ove vještine u zemljama u razvoju još uvijek rijetke, za dizajniranje i održavanje interesantnih interfejsa za web sadržaj nije neophodno iskustvo u programiranju. Velike su šanse da će osoblje zaduženo za projekat biti samoedukovano za obavljanje raznih poslova, i spremno da preuzme odgovornost za dodatne poslove.

6.3 Izrada i upravljanje web sajtom

Postoji nekoliko provjerenih principa za izradu web sajtova biblioteka i arhiva. Pravi izazov je u dizajniranju sajta koji ima pouzdan i ažuriran sadržaj, i čiji korisnički interfejs lako i intuitivno ispunjava zahtjeve različitih korisnika, naučnih radnika i ostale javnosti. Osnovne tehničke smjernice služe da osiguraju održavanje trajnog i visokog standarda u izradi i upravljanju web sajtom.

6.3.1 Smjernice za izradu web sajta

Ove smjernice su definisane tako da zadovolje sljedeće potrebe:

- Da pomognu osoblju koje ima malo prethodnog iskustva da se osposobi za odgovorno održavanje sajta;
- Da pruže smjernice za rad konsultantima specijalizovanim za dizajn;
- Da ocijene vrijednost proizvoda spoljnih konsultanata.

6.3.1.1 *Struktura datoteka i foldera*

- Kreirajte folder za svaki dio web sajta
- Sačuvajte grafičke datoteke i HTML datoteku u odvojenim folderima.
 - Zajedničku grafiku kao što je grafika korišćena za programske templejte treba pohraniti u grafičkom folderu u glavnom (eng. root) direktorijumu.
 - Slike koje se javljaju samo u određenom dijelu sajta mogu se čuvati u
 - (a) grafičkom folderu unutar relevantnog direktorijuma, ili u
 - (b) označenom pod-folderu centralnog grafičkog direktorijuma.
- Sačuvajte dokumente koji se mogu download-ovati (tj. zipovana Office dokumenta, PDF dokumenta) u folderima odvojenim od onih sa HTML datotekama.

6.3.1.2 Konvencije o imenovanju datoteka

- Odaberite jedan tip ekstenzije za sve HTML datoteke koje postoje na web sajtu: .htm ili .html ili .shtml (u zavisnosti od toga da li je u upotrebi SSI²⁷ (*Server Side Include*)).
- Koristite mala slova za nazive datoteka.
- Prilikom davanja naziva nemojte koristiti razmak, "&", "*", "/", "\".
- Koristite logične nazive datoteka za URL adrese.
- Nazivi datoteka treba da imaju najviše 8 znakova.

6.3.1.3 Izgled i dizajn stranice

- Koristite standardni templejt za unos HTML sadržaja iz različitih izvora. U templejt unesite grafički izgled, logo i kontakt informacije institucije, prethodno odabran raspon boja, formatiranje teksta, hijerarhiju zaglavlja i niz tačaka i linija.
- U izvornom programskom kodu podesite širinu stranice na standardne dimenzije ekrana, na prim.: 800x600, da bi izbjegli pomjeranje sadržaja ekrana (eng. *scrolling*).
- Selektujte 216 'sigurnih' boja za web.
- Nemojte koristiti okvire da bi i osobe sa oštećenim vidom mogle pristupiti sadržaju.

6.3.1.4 Grafike pripremljene za Web

- Ograničite upotrebu i veličinu grafika da downloadovanje ne bi preduugo trajalo, kao i radi *text-only* brauzera.
- Koristite isključivo standardne formate datoteka, .GIF za obične slike i grafiku, a .JPEG za složene slike u boji.
- Kodirajte dimenzije slike u obliku oznake HTML jezika, jer tada brauzer²⁸ može formatirati stranicu prije load-ovanja grafike. Koristite oznaku (eng. *tag*) <alt> da bi opisali sliku osobama oštećenog vida.

27 Tehnologija koja omogućava uključivanje dinamičkog, promjenljivog sadržaja u Internet prezentaciju

28 Eng. *browser* je softver za pregledanje sadržaja na Internetu, npr. Microsoft Internet Explorer, Firefox, Chrome ... (Prim. prev.)

6.3.1.5 Minimalni zahtjevi

- Svaka stranica treba da ima jedinstveni naslov, a poželjno je da to bude logično proširenje naziva datoteke.
- Unesite metatagove za 5-10 ključnih riječi i opis 250 karakteristika da bi Web pretraživač identifikovao sadržaj.
- Postavite linkove do početne strane i ostalih glavnih dijelova sajta.
- Unesite istaknute dijelove sajta koji se redovno ažurira postavljanjem novosti i aktuelnih događanja.
- Postavite mehanizam za povratnu informaciju bilo kao *mailto:*, ili kao formular za slanje feedback-a, poput onoga kojeg nudi *Active Feedback*.

6.3.1.6 Održavanje sajta

- Testirajte razvoj web sajta na različitim platformama i pomoću različitih brauzera, da bi bili sigurni da ga većina korisnika dobro vidi.
- Jednom mjesečno provjeravajte da li ima prekinutih unutrašnjih ili spoljašnjih linkova ili nepotrebnih (eng. *Orphan*) datoteka do kojih ne vodi nijedan link.
- Pretplatite se na komercijalni servis, na prim. Netmechanic, da bi automatski provjeravali i otkrivali greške, ili primjenjujte manuelnu provjeru pomoću posebnih alatki, na prim: "*Chech links sitewide*" u *Dreamweaver*-u.

6.4 Uvođenje web servisa

Primjena digitalnih tehnologija na razvoj usluga zasnovanih na webu predstavlja krajnji izazov za biblioteke, arhive i muzeje. Razvoj digitalnog sadržaja zahtijeva snimanje slika, njihov opis i indeksiranje, kao i upravljanje pristupom digitalnim zbirkama. Smjernice za snimanje slika nalaze se u **Poglavlju 2: Tehnički zahtjevi i implementacija**. Opis i indeksiranje slika zahtijeva novi pristup katalogizaciji ili metodama arhivskog opisa koji se tradicionalno primjenjuju u bibliotekama i arhivima.

6.4.1 Indeksiranje digitalnog sadržaja

Zbirke se tradicionalno dokumentuju na različite načine uz pomoć pristupnih registara, listnih kataloga, a u novije vrijeme pomoću baza podataka koje pružaju pogodnost automatskog pretraživanja. Mogućnost pristupa zbirkama u web okruženju zavisi od mogućnosti pretraživanja sa udaljenog mjesta pristupa. Kreiranje digitalnih zapisa pretpostavlja nove metode organizacije znanja i upravljanja podacima u digitalnom, distribuiranom, multimedijalnom okruženju. Digitalizacija i automatizacija odgovarajućih zapisa koji opisuju digitalni objekat unosom metapodataka, kataloškim ili kodiranim arhivskim opisom (EAD), postali su alatke za interakciju sa sadržajem na Webu.

Međunarodni tehnički standardi garantuju interoperabilnost na Internetu, kao što to radi z39.50 protokol za interoperabilnost među bazama podataka. Aktuelni modeli Internet standarda su dostupni, a među njima su oni koje nude W3C (*World Wide Web Consortium*) i IETF (*Internet Engineering Task Force* – Radna grupa za Internet inženjering). Ovi standardi sadrže različite verzije HTML, od HTML 1.0 do HTML 4.0 i CSS2²⁹, dok W3C sada podstiče korišćenje XML-a predviđajući aktuelni razvoj sistema zasnovanog na važnim standardima za metapodatke kao što je RDF³⁰ (*Resource Description Framework* – Okvir za opis izvora) i Dablinsko jezgro.

Standardi daju korisnicima više slobode, interoperabilnosti i mogućnosti pristupa. Oni takođe ne žele da zavise od prodavaca softvera u održavanju digitalnih zbirki. U digitalnim bibliotekama sistemi omogućavaju strukturisanje znanja i upravljanje elektronskim podacima na nivou zbirke, dokumenta ili zapisa. Korišćeni kao interaktivni informacioni servisi na Internetu, pokazuju sve veći potencijal u podržavanju opisa, otkrivanja i nalaženja heterogenih i rasprostranjenih izvora informacija.

6.4.2 Upravljanje pristupom

Pristup se može ostvariti pomoću web sajta, CD-ROM-a ili oboje. Prednost CD-ROM-ova je u tome što ispunjavaju zakonske odredbe u nekim zemljama u pogledu fizičkog dokaza. U zemljama u razvoju u kojima su mrežna infrastruktura

29 CSS2 – *Cascading Style Sheets Level 2* – mehanizam za stilizovanje dokumenata koji omogućava autorima i korisnicima da unesu stil (npr. fontove, boje) u HTML ili XML dokument (Prim. prev.)

30 RDF je okvir za predstavljanje metapodataka o resursima na Webu koji omogućava interoperabilnost između aplikacija koje razmjenjuju informacije na Webu (Prim. prev.)

tura i širina frekvencijskog opsega ograničeni, pristup informacijama može biti značajno unaprijeđen korišćenjem i distribucijom CD-ova.

Održavanje (eng. *hosting*) web sajta u zemljama u razvoju ometaju mnoga ograničenja. U slučajevima kada nije moguće održavati interni server, web sajt može uspješno postaviti lokalni komercijalni provajder uz nadoknadu. Web sajtovi mogu služiti jednoj instituciji, a mogu u vidu portala povezivati srodne izvore informacija. Portali su dodatno odgovorni za dugoročnu zaštitu mehanizama za povezivanje. Kooperativni digitalni arhiv nosi zajedničku odgovornost za povezani digitalni sadržaj.

Problemi upravljanja pristupom u suštini se odnose na upravljanje elektronskim zapisima. Ove funkcije se mogu opisati na sljedeći način:

- *Omogućuju eksportovanje zapisa iz softverske aplikacije*
Mogućnost prenošenja podataka na nove softverske verzije u budućnosti garantovaće dugoročnu zaštitu. Nezavisnost od softvera postiže se upotrebom standardnih formata datoteka (.TIFF, ASCII text).
- *Čuvaju bezbjednost, vjerodostojnost, integritet*
Svrha politikā i dozvolā za pristup je da ograniče nepropisno rukovanje i eventualno ugrožavanje arhiviranih elektronskih zapisa. Svaka promjena na datoteci zabilježena je radi budućeg korišćenja, i doprinosi zadržavanju integriteta informacije. Zahtjevi u pogledu vjerodostojnosti čine dio porijekla tako što zadržavaju prvobitni format zapisa i upravljaju grupama zapisa u skladu sa njihovim sigurnosnim oznakama.
- *Povezuju kontekstualne i strukturalne metapodatke*
Povezivanje kontekstualnih i strukturalnih metapodataka sa slikom kao jedinstvenim digitalnim objektom omogućava da se prilikom preuzimanja svi elementi prikažu na ekranu kao jedna cjelina.
- *Upravljaju revizorskim tragom*
Provjera koja se vrši praćenjem revizorskih tragova³¹ podudara se sa vremenskim rasporedom čuvanja građe (eng. disposition schedule) definisanim na početku. Raspored se obično podešava hronološki ili uslovno. Upravljanje digitalnim sadržajem obuhvata redovnu kontrolu odluka o rasporedu čuvanja građe koje tek treba donijeti, kao odluke o izmjeni vremenskog rasporeda građe u cilju trajne zaštite. Na kraju, treba izraditi i održavati spisak zapisa za prenos ili uništenje.

³¹ Revizorski trag (eng. *audit trail*) je postupak povezivanja sa izvorom radi utvrđivanja tačnosti i vjerodostojnosti (Prim. prev.)

Preporuke

Imenujte one zaposlene koji posjeduju izvjesne tehničke, upravljačke i uređivačke vještine i oko njih formirajte web tim čije se individualne vještine međusobno nadopunjuju.

Razvijte institucionalnu politiku o predviđenom korištenju web sajta.

Usvojite tehničke smjernice da bi osigurali trajno visoke standarde u izradi i upravljanju web sajtom.

Savladajte nove vještine u primjeni standarda metapodataka za indeksiranje digitalnog sadržaja.

Primijenite principe upravljanja elektronskim zapisima da bi osigurali dugoročan pristup digitalnom sadržaju.

Preporučena literatura

DAWSON, A. (2000). *The Internet for library & information service professionals*. 3rd ed. London, Aslib.

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification
http://www.digitalimaging.org/links_metadata-digital-images.html

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification MARC / AACR2
<http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html>

European Union. DLM Forum. Guidelines for using electronic information
<http://europa.eu.int/ISPO/dlm/documents/guidelines.html>

INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (1999). ISAD (G): *General International Standard Archival Description*. 2nd Edition. Paris.
<http://www.ica.org/eng/mb/com/cds/descriptivestandards.html>

UNESCO. Communication and Information Sector (2001). *Website production guidelines*. Paris.

Korisni izvori

Active Feedback Online Feedback Management Solutions

<http://www.activefeedback.com/af/>

Dublin Core Metadata Initiative

<http://dublincore.org/>

Encoded Archival Description

<http://www.loc.gov/ead/>

Hypertext Markup Language

<http://www.w3.org/MarkUp/>

IETF (Internet Engineering Task Force)

<http://www.ietf.org/>

Internet manual for Librarians

http://www.epnet.com/lrc_ft/interman.html

MARC / AACR2

<http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html>

MICROSOFT CORPORATION. Improving Web Site Usability and Appeal

<http://msdn.microsoft.com/workshop/management/planning/improvingsite-usa.asp>

Resource Description Framework (RDF)

<http://www.w3.org/RDF/>

World Wide Web Consortium

<http://www.w3.org/>

XML (Extensible Markup Language)

<http://www.w3.org/TR/REC-xml>

7. ZAŠTITA DIGITALNOG SADŽAJA

Digitalne tehnologije pružaju novi model zaštite. One nude mogućnost zaštite originala davanjem pristupa digitalnom surogatu, i odvajanjem informativnog sadržaja od degradacije fizičkog medijuma. Pored toga, digitalne tehnologije oslobađaju upravljanje zaštitom od ograničenja koja nameću loši uslovi skladištenja koji su karakteristični za tropsku i suptropsku klimu u oblastima u kojima se nalazi većina zemalja u razvoju.

Prednost digitalnog sadžaja u pogledu zaštite ogleđa se u mogućnosti kreiranja i čuvanja većeg broja kopija na različitim lokacijama bez gubitka informacija. U elektronskom okruženju fizička lokacija dokumenta postaje nevažna, a mogućnosti skladištenja na udaljenim lokacijama uobičajene su karakteristike postupka backup-ovanja, za razliku od napornog razmještaja tradicionalnih zbirki. Višestruke kopije smještene na udaljenoj lokaciji povećavaju nivo zaštite građe kojoj prijete opasnost od smještajnih i operativnih nedostataka institucije. U krajnjem slučaju, veći optički kvalitet digitalnog surogata uz pogodnost online pristupa zadovoljava istraživačke zahtjeve korisnika, a istovremeno smanjuje rukovanje originalnom građom.

7.1 Izazovi zaštite

Bibliotekari i arhivisti se prvenstveno bave intelektualnim pitanjima čuvanja integriteta i vjerodostojnosti informacija sadržanih u njihovim zbirkama, dok istovremeno pružaju dugoročni pristup fizičkim i elektronskim zapisima. Postupci digitalizacije, prema tome, treba da budu sjedinjeni sa postojećim uslugama zaštite da fizička zaštita objekata ne bi bila zanemarena prilikom tretiranja koje prethodi skeniranju, kao i da bi se nakon skeniranja upotrijebili zaštitni omoti u cilju dugotrajnijeg čuvanja originalne građe.

Zaštita digitalnih informacija donosi nove izazove:

7.1.1 Tehnička podrška

Industrija informacionih tehnologija ne podržava koncept dugoročnog pristupa, jer dinamične tržišne sile rade protiv standardizacije. Problemi zaštite medija ostaju aktuelni, obzirom da već korišćeni mediji brzo zastarijevaju, ipak napredovanje u razvoju medija za skladištenje, kao što su trake, diskovi i CD-ROM-ovi, podstiču digitalnu zaštitu pomoću migracije na druge medije.

7.1.2 Zastarijevanje tehnologije

Najveći izazov predstavlja zaštita tehnologije, koja obuhvata ne samo migraciju podataka, već i migraciju i emulaciju tehnološke platforme zajedno sa uređajima i formatima u kojima je informacija nastala, da bi ona i dalje bila dostupna na novim platformama.

Kao i u fizičkom okruženju, nema apsolutnog rješenja. Da bi odgovorili ovim novim izazovima, preporučujemo slijedeće strategije:

- Razvijanje politike u momentu izrade slika
- Primjena međunarodnih standarda i najboljih rješenja
- Primjena modela koji nisu zaštićeni autorskim pravima
- Trajno upravljanje arhivima
- Saradnja na razvijanju povjerenih digitalnih arhiva

7.2 Razvoj politike u momentu izrade slika

Odluke koje se odnose na digitalnu zaštitu moraju biti donešene na samom početku rada na projektu, da bi se postigla usaglašenost između izrade slika i upravljanja digitalnim objektima. Politika treba da formuliše ciljeve projekta digitalizacije, identifikuje građu, definiše kriterijume selekcije, definiše načine pristupa digitalnim zbirkama, postavi standarde za kreiranje slika i metapodataka i za zaštitu originalne građe, kao i da formuliše institucionalnu predanost dugoročnoj zaštiti digitalnog sadržaja.

7.3 Međunarodni standardi

Uspostavljanje postupaka digitalizacije u skladu sa odgovarajućim standardima za upravljanje elektronskim informacijama olakšava pristup, korišćenje i dugoročnu zaštitu. Uloga standarda je presudna u pogledu interoperabilnosti

i procesa automatizacije. Postupanje po standardima može olakšati zaštitu u toku upravljanja prenosom informacija sa jedne hardverske ili softverske platforme na drugu i prilagođavanje tehnološkim promjenama.

Gdje god je to moguće treba se pridržavati međunarodno prihvaćenih standarda, i primijeniti međunarodne modele najbolje prakse tamo gdje standardi još uvijek ne postoje.

7.4 Modeli nezaštićeni autorskim pravima

Nezavisnost platforme je efikasna strategija za sprečavanje tehničkog zastarijevanja, a postiže se primjenom prakse koja podržava otvorene sisteme i standarde informacione tehnologije koji nisu zaštićeni autorskim pravima u cilju obezbjeđivanja dugoročnog pristupa. Za institucije u zemljama u razvoju posebno je važno da izbjegnu plaćanje godišnje licence za upotrebu softvera, jer, ukoliko ne mogu konstantno plaćati licencu, podaci će postati nedostupni. Postoji napredni jezik za označavanje teksta (XML) kao neutralan protokol za razmjenu podataka čija tehnologija nije zaštićena autorskim pravima.

Formati u kojima se čuvaju datoteke arhivskih matičnih slika takođe treba da budu interoperabilni, kakvi su .TIFF i .JPEG; dok sistem metapodataka ne smije zavisiti od specijalnog softvera da bi bio razumljiv, kao ASCII preveden u XML.

7.5 Upravljanje trajnim arhivima

U digitalnom okruženju kontekst kreiranja dokumenta lako se mijenja. Zato se taj kontekst mora pažljivo opisati i memorisati da bi dokument mogli zadržati u vidu zapisa. Arhivski koncept upravljanja zapisima podržava razvoj digitalnih biblioteka u načinu opisivanja sadržaja informacija, njegove strukture u odnosu na ostale zapise, i konteksta njegovog kreiranja, skladištenja i migracije. Integritet informacija se postiže praćenjem revizorskih tragova, kontrolom verzije, politikama pristupa, vremenskim rasporedom čuvanja građe i održavanjem odnosa među datotekama.

Trajni arhiv gradi se na infrastrukturi unutar koje se organizuju i čuvaju velike zbirke elektronskih zapisa, podržava nalaženje informacija i formiraju povjereni digitalni arhivi³².

32 Eng. *Trusted digital repository* – arhiv ili repozitorijum koji pruža korisnicima pouzdan i trajan pristup digitalnim izvorima; obično je to organizacija koja ima kapaciteta za smještaj

Informaciona arhitektura trajnog arhiva integriše kako digitalne objekte tako i metapodatke koji su potrebni da bi im se pristupilo, spojene u obliku zbirke elektronskih zapisa. Trajnost se postiže dodjeljivanjem relevantnih administrativnih, deskriptivnih, strukturalnih i zaštitnih metapodataka svim digitalnim objektima i organizaciji kompletne zbirke.

Standardizacija arhivskog formata za upravljanje trajnim arhivom razvija se na osnovu nezaobilaznog ISO standarda koji se naziva: Referentni model za Otvoreni arhivski informacijski sistem (OAIS – *Open Archival Information System*), a razvija ga Konsultativni komitet za svemirske sisteme podataka (CCSDS – *Consultative Committee for Space Data Systems*).

Preporučuje se dalji rad na razvoju standarda sa ciljem da on obuhvati informacije o zaštiti i unaprijedi funkciju zaštite na kvalitetniji način.

7.6 Povjereni digitalni arhivi

Objašnjene strategije zaštite dostižu vrhunac u aktuelnoj ideji prenosa odgovornosti na nominovane arhive za dugoročno čuvanje digitalnih izvora kao i za omogućavanje njihove dostupnosti zajednicama korisnika, u skladu sa dogovorom između depozitora i arhiva.

Problem digitalne zaštite se posmatra kao dugoročno čuvanje podataka i održavanje pristupa u budućnosti, bez obzira na tehnološke promjene. Karakteristike povjerenog digitalnog arhiva garantuju da samo licencirane institucije mogu dugoročno upravljati digitalnim izvorima. U današnje vrijeme bibliotečka zajednica zasniva sisteme i procedure na referentnom modelu OAIS.

Preporuke

Definišite zaštitu i pristup kao organizacione ciljeve.

Formulišite politike digitalne zaštite prije početka skeniranja.

Pridržavajte se međunarodnih standarda i primjenjujte trenutno najbolju praksu.

Izbjegavajte zavisnost od zaštićenog softvera.

Dodijelite administrativne, deskriptivne, strukturalne i zaštitne metapodatke svim digitalnim objektima.

Nadite povjereni digitalni arhiv koji je posvećen dugoročnom upravljanju vašim digitalnim izvorima.

Preporučena literatura

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (CCSDS) (2001). *Reference model for an open archival information system (OAIS). Red Book. Issue 2* (No. CCSDS 650.0-R-2). Washington, DC, National Aeronautics and Space Administration.

<http://www.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-R-2.pdf>

DEEGAN, M. & TANNER, S. (2002). *Digital futures: strategies for the information age*. London, Library Association.

DOLLAR, C. (2000). Electronic archiving: requirements, principles, strategy and best practices. in *PDA/FDA Conference on Technical Implementation*, Philadelphia, PA, Cohasset Associates.

GOULD, S. & EBDON, R. (1999). *Survey on digitisation and preservation*. The Hague, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA).

HEDSTROM, M. & MONTGOMERY, S. (1998). Digital preservation needs and requirements in RLG member institutions.

<http://www.thames.rlg.org/preserv/digpres.html>

- HODGE, G. & CARROLL, B. (1999). Digital electronic archiving: the state of the art and the state of the practice: a report to the International Council for Scientific and Technical Information and CENDI.
http://www.dtic.mil/cendi/proj_dig_elec_arch.html
- JONES, M. & BEAGRIE, N. (2001). *Preservation management of digital materials*. London, British Library.
<http://www.jisc.ac.uk/dner/preservation/workbook>
- MOORE, R. et al. (2000). Collection-based persistent archives; part 1. *D-Lib magazine*, 6 (3)
<http://www.dlib.org/dlib/march00/moore/03moore-pt1.html>;
part 2. *D-Lib magazine*, 6 (4)
<http://www.dlib.org/dlib/april00/moore/04moore-pt2.html>
- Open Archives Initiative (OAI). <http://www.openarchives.org/>
- RESEARCH LIBRARIES GROUP (2001). Attributes of a trusted digital repository: meeting the needs of research resources.
<http://www.rlg.org/longterm/attributes01.pdf>
- ROSS, S. & GOW, A. (1999). *Digital archaeology: the recovery of digital materials at risk*. London, British Library Research & Innovation Centre. (Report 108)
- ROTHENBERG, J. (1999). *Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation*. Washington, DC, Council on Library and Information Resources (Publication 77)
<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub77.html>
- ROTHENBERG, J. (2000). *An experiment in using emulation to preserve digital publications*. The Hague, Koninklijke Bibliotheek. (NEDLIB report series, 1)
- WATERS, D. & GARRETT, J. (1996). *Preserving digital information: report of the task force on archiving digital information*. Washington, DC, Council for Library and Information Resources.(Publication 63)
<http://www.clir.org/pubs/abstract/pub63.html>

Korisni izvori

CORNELL UNIVERSITY. Project Prism: information integrity in distributed digital libraries

<http://prism.cornell.edu/main.htm>

INTERPARES Project (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems).

<http://www.interpares.org/>

LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Digital Reformatting Program.

<http://lcweb.loc.gov/preserv/prd/presdig/presintro.html>

NEDLIB (Networked European Deposit Library).

<http://www.kb.nl/coop/nedlib/>

8. UPRAVLJANJE PROJEKTOM

Konceptualizacija projekta digitalizacije je proces konsultacija između korisnika i pružalaca informacija. Bitno je da se taj proces odvija uz učešće savjetodavnog odbora, osoblja, naučnih radnika i ostalih činilaca uključenih u pripremanje prijedloga pilot projekta. Ovaj početni proces konceptualizacije može se odužiti i stoga biti veoma skup ukoliko se ne sprovede u određenom roku.

Proces konceptualizacije će prvo analizirati situaciju da bi definisao potrebe institucije ili grupe institucija, i fomulisati ideje koje vode zadovoljavanju tih potreba. Faza dizajniranja projekta pružiće širu viziju, dok će plan projekta definisati korake koje treba preduzeti da bi se vizija ostvarila.

Ovo poglavlje daje smjernice za strukturisanje procesa dizajniranja projekta digitalizacije, što se postiže konsenzusom oko prijedloga projekta, sastavljanjem realističnog proračuna troškova i uspješnim upravljanjem projektom dijeljenjem radnih zadataka u ostvarljive djelove – karike u lancu.

8.1 Pisanje prijedloga

Dobro sastavljen prijedlog, nastao kao rezultat procesa konsultativne konceptualizacije, treba da objasni selektivnu politiku koja služi kao osnova za donošenje operativnih odluka u toku implementacije. Vidjeti **Poglavlje 1: Selekcija**. Institucija će se stalno pozivati na odluke donešene u vezi sa institucionalnom predanošću, podrškom uprave, komparativnom vrijednošću zbirki i definisanih kriterijuma selekcije građe za digitalizaciju, tehničkom infrastrukturom i obukom zaposlenih. Prijedlog može takođe poslužiti u obezbjeđivanju budžeta za projekat. Prijedlog može biti sačinjen u ovom formatu:

8.1.1 Uvod

Kratki pregled historijata

Analiza učesnika

Ugovor o zajedničkom ulaganju

8.1.2 Vizija i misija

- Razvojni cilj
Izrazite u jednoj rečenici dugoročne benefite koje će projekat donijeti.
- Kratkoročni ciljevi
Objasnite promjene koje će se postići kod učesnika ili u njihovom kontekstu do završetka projekta. Navedite svoje korisnike i ono što će oni dobiti ovim projektom a sada to nemaju.

8.1.3 Procjena potreba

- Postojeće politike i prakse (u smislu zaštite i pristupa)
- Identifikovani nedostaci
- Rezultati projekta:
Kako namjeravate ispuniti ciljeve sa pojedinim digitalnim proizvodima, online uslugama i vještinama koje će ovaj projekat pružiti.

8.1.4 Aktivnosti

Aktivnosti u kojima će se osoblje angažovati u cilju postizanja rezultata. One mogu obuhvatiti sljedeće:

- Obuka iz opšte računarske pismenosti
- Obuka za tehnike digitalne konverzije
- Digitalna konverzija izvorne građe
- Spajanje razjedinjene izvorne građe
- Prilagođavanje kataloških postupaka indeksiranju i sakupljanju meta-podataka
- Web dizajn i izdavaštvo
- Dogovor o autorskim pravima

8.1.5 Pokazatelji uspješnosti

- Sakupljajte dokaze da bi projekat imao podatke o napretku ka ostvarenju rezultata.
Ovo se može uraditi u obliku sertifikata ili dijeljenjem pojedinih radnih zadataka na vremenske jedinice: npr. visoki nivo proizvodnje na skeneru sa ravnom podlogom može dostići 90 skenova na sat. Skeniranje teške, velike ili osjetljive građe usporava proizvodnju na 30 skenova na sat. Brzina unosa metapodataka zavisi od složenosti sistema; zapisi bez kvalifikatora u Dablinskom jezgru mogu se unositi po prosječnoj normi od 15 na sat.
- Izračunajte prosječnu normu po satu da bi taj pokazatelj uspješnosti koristili za isplatu nadoknade zaposlenima umjesto fiksne plate.

8.1.6 Odgovorne osobe

- Definišite vještine, iskustva i sposobnosti koje su potrebne za obavljanje svake aktivnosti.
- Odredite po jednu osobu odgovornu za pojedine aktivnosti, koja u okviru projekta odgovara za izvršenje zadataka u skladu sa planom.
- Konkretna implementacija može biti povjerena drugima.

8.1.7 Vremenski rokovi

- Odredite početak, dužinu trajanja i rok do kojeg svaka aktivnost treba da bude završena.
- Povežite aktivnosti koje mogu započeti tek po završetku prethodnih, npr. skeniranje i OCR.
- Definišite rokove za implementaciju i završetak kompletnog projekta.
- Ograničite rok za završetak pilot projekta na 2 godine. Mali projekti mogu trajati kraće.
- Ograničite fazu konceptualizacije.
- Prosječan vijek računarske opreme je 2 godine, a softvera 5 godina. Ako je vrijeme implementacije projekta predugo, prekid u održavanju i migracija softvera dovode do kašnjenja.
- Predviđeni rezultat koji iznosi 20.000 digitalno konvertovanih strana godišnje je realističan – ostvarljiv, ako se uračuna slabiji rezultat u početnom šestomjesečnom periodu implementacije.

8.2 Procjena troškova

Prijedlog projekta treba da se podudara sa stavkama u budžetu, što bi ukazivalo na to da je izvodljivost projekta pažljivo razmotrena. Procjena troškova će biti osnova aplikacije za grant, dok će podjela budžeta na operativne troškove, organizacione troškove i troškove za zaposlene, pomoći u upravljanju izdacima u toku implementacije projekta.

8.2.1 Operativni troškovi

- *Materijali*
Kancelarijski materijal, kvalitetne arhivske kutije, ploče i materijal za skladištenje, kartridži za štampač, softver
- *Oprema*
Računari, skeneri, štampači, disk memorija
- *Prevoz*
Prevoz do mjesta sastanka
- *Usluge*
Ugovori o održavanju, konzervacija originala, edukacija osoblja, honorari za konsultante, i rukovaoce izvorne građe, smještaj i katering za sastanke/radionice.

8.2.2 Organizacioni troškovi

- *Uprava*
Plata za menadžera projekta, putovanja na sastanke sa donatorima, prisustvovanje radionicama i konferencijama
- *Administracija*
Djelimična nadoknada za osoblje zaposleno u administraciji institucije i usluge institucije domaćina
- *Organizacioni razvoj*
Sastanci za strateško planiranje, vježbe za izgradnju tima, revizije projekta
- *Troškovi režije*
Iznajmljivanje kancelarije, opremanje prostorija, namještaj, higijena

8.2.3 Troškovi za zaposlene

- *Osoblje sa punim radnim vremenom*
Stalno zaposleni mogu dobiti nova zaduženja i odgovornosti. Iako su upoznati sa svim poslovima u instituciji, nisu uvijek na raspolaganju zbor ostalih poslova. Njihovo vrijeme može biti skuplje od ostalih opcija, uključujući platu, dodatke i režiju.
- *Osoblje angažovano honorarno*
Honorarno osoblje može doprinijeti svojim specijalističkim znanjima i može biti angažovano za fleksibilno radno vrijeme zavisno od potreba projekta. Ovo osoblje može raditi druge poslove van projekta, zbog kojih nisu uvijek u mogućnosti da rade dodatno na projektnim zadacima.
- *Zaposleni po ugovoru*
Angažuju se na određeno vrijeme, samo onoliko koliko su njihove sposobnosti potrebne projektu, ili samo za jednu fazu projekta. Međutim, njihove specijalističke vještine nisu dio organizacije i od njihove raspoloživosti može zavisiti ažurnost projekta.
- *Konsultanti*
Osobe sa specijalističkim znanjima doprinose posebnim aktivnostima i one su plaćene samo za dio posla koji odrade. Upravljanje konsultantima je izazov, s obzirom da se njihov rad odvija izvan projektne kancelarije, a ugovori moraju biti veoma precizno definisani da bi dali uspješne rezultate.

8.3 Upravljanje ciklusom digitalizacije

Projekt menadžer treba da poznaje čitav proces koji obuhvata ulogu okruženja u digitalnoj edukaciji, tehničke parametre snimanja, indeksiranje i nalaženje, elektronsko izdavaštvo, upravljanje intelektualnim vlasništvom, digitalno arhiviranje i zaštita. Važan dio upravljanja projektom čini saradnja sa partnerskim institucijama, stručnjacima za informacione tehnologije i prodavcima.

Model planiranja projekta omogućava efikasno upravljanje razmatranjem pitanja vezanih za sljedeće operativne zadatke koji čine karike u lancu proizvodnog procesa:

8.3.1 Izvorna građa

- Rukovanje građom na skeneru sa ravnom podlogom da bi se spriječilo oštećenje građe
- Razvezivanje poveza ili skeniranje licem na gore na planetarnom skeneru
- Vraćanje na mjesto nakon izrade surogata
- Tretman zaštite prije skeniranja i/ili smiještanje u zaštitne omote poslije skeniranja

8.3.2 Upravljanje podacima

- Gdje će podaci biti sačuvani i ko će njima upravljati
- Uspostavite arhitekturu podataka u kojoj će digitalni objekti biti spremni za isporuku i za funkcije upravljanja zbirka

8.3.3 Standardi izrade slika

- Koja rezolucija, bit dubina, tonalni raspon, itd. ispunjava funkcionalne i estetske zahtjeve? (Vidjeti **Poglavlje 2**)

8.3.4 Obim metapodataka

- Donesite odluku o ciljevima u popunjavanju kataloga, ili
 - na nivou zbirke, ili
 - metapodaci na nivou jedinice, koji su pogodni za nalaženje, korišćenje i upravljanje.

8.3.5 Reformatiranje u toku publikovanja

- Odaberite ciljeve u kreiranju faksimila ili izrade štampane kopije po potrebi
- Baze podataka sa punim tekstom
- E-knjige
- Doprinos zajedničkim zbirka / centralnim katalogima

8.3.6 Sistemi isporuke dokumenata

- Dizajn i održavanje web sajta
- Navigacija i prikaz na ekranu
- Programiranje pisama da biste maksimalno automatizovali radne procese
- Bezbjednost sistema i davanje ovlašćenja

Kada donesete ove odluke, pilot projekat vam služi da testirate i vrednujete izvodljivost uvođenja digitalnih tehnologija u redovan rad institucije.

8.4 Upravljanje radnim procesom

Koordinacija u radnom procesu postiže se na 3 načina:

- *Nadzorom programa kontrole kvaliteta*
Funkcija kontrole kvaliteta postavlja trajne standarde izrade slika i prati status obrade
- *Redovnim dokumentovanjem napredovanja u implementaciji projekta i izvještavanjem u određenim intervalima*
Mjesečni izvještaji nameću izvjestan stepen odgovornosti timu zaduženom za projekat
- *Uvođenjem sistema za praćenje*
Sistem za praćenje je koristan alat za reviziju projekta.
On treba da koordinira i registruje obavljene posao u bazi podataka, da bi zabilježio:
 - Datum početka i završetka svake aktivnosti
 - Faze obrade svakog kreiranog zapisa, ko ga je kreirao, npr. datum snimanja, indeksiranje, kontrola kvaliteta, web izdavaštvo
 - Dodatni elementi metapodataka treba da dokumentuju okruženje u kojem je snimanje obavljeno, istorijat promjene, putanju datoteke i zapis o digitalnoj zaštiti

Očekivanja onih koji donose odluke formulisana u fazi konceptualizacije mogu se razlikovati od realnosti upravljanja projektom. Uspješan rezultat zahtjeva povremenu reviziju projektnih ciljeva koja se sprovodi na osnovu podataka sakupljenih u toku koordinacije poslova.

Preporuke

Pripremite prijedlog projekta da biste postigli konsenzus oko projekta digitalizacije.

Pripremite budžet razrađen po stavkama organizacionih, operativnih i kadrovskih troškova da biste procijenili izvodljivost projekta.

Nagradite osoblje zaposleno po ugovoru na osnovu broja jedinica koristeći usvojene indikatore uspješnosti.

Izradite model planiranja da biste upravljali operativnim zadacima.

Uspostavite sistem praćenja da biste pratili i izvještavali o rezultatima.

Preporučena literatura

CONWAY, P. (2001). Project management, in *Preservation options in a digital world: to film or to scan*. Andover, MA, North East Document Conservation Center.

PETERS, D. & PICKOVER, M. (2001). DISA: insights of an African Model for Digital Library Development. *D-Lib magazine*, 7 (11)
<http://www.dlib.org/dlib/november01/peters/11peters.html>

SITTS, M. K. (2000). *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center.
<http://www.nedcc.org/digital/dighome.htm>

Korisni izvori

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES, U.S. Information literacy competency standards for higher education
<http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>

Colorado Digitisation Project. Digital Toolbox.
<http://coloradodigital.coalliance.org/toolbox.html>

Digital Project Management, New School University
<http://www.nootrope.net/newschool2.html>

HARVARD UNIVERSITY LIBRARY. Selection for digitization. A decision-making matrix.
<http://preserve.harvard.edu/bibliographies/matrix.pdf>

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES (UCLA). Digital projects. Project Management.
<http://digital.library.ucla.edu/about/estimating/projectmanagement.html>

