

PREDNOSTI I NEDOSTACI PROCESA DIGITALIZACIJE ARHIVSKE GRAĐE KAO PISANOG KULTURNOG NASLIJEĐA

Mr. sc. Izet ŠABOTIĆ, arhivski savjetnik*
Arhiv Tuzlanskog kantona
arhiv.tk@bih.net.ba

Abstract - *The development of the modern technologies had a significant impact on a process of protection and using of archival material as a mobile cultural heritage. In order to make the archival material certain and to develop archives as a modern and functional institutions is necessary to apply digitalization and microfilming as new technics for protecting archival material. These processes applied independently in a system of protection of archival material have its own advantages and shortcomings, so in archival practice today the most accepted way is to apply all of them together through the process so called „hybrid archiving“. That implies using a microfilm as a permanent, safe and long-term storage of archival material, and digitalization for fast, efficient and unlimited possibility to access archival material. The unification model of digitalization and microfilming is the most accepted and the most expedient solution for protection, managing and using archival material as irreplaceable mobile cultural and valid heritage. That model is increasingly being used in the archival practice of Bosnia and Herzegovina.*

Key words: *digitalization, microfilming, „hybrid archiving“, protection of archival material, managing of archival material, using the archival material.*

01. UVODNE NAPOMENE

Razvoj informacijskih tehnologija doveo je do promjene načina rada i komunikacija. Nove tehnologije i novi nosači informacija nesumljivo utiču i na oblast zaštite arhivske građe kao pokretnog kulturnog naslijeđa. Danas arhivska građa nastaje u svim oblicima u jako velikom broju, što naknadno otežava njenu zaštitu, pronalaženje i korištenje u naučne, kulturne, operativne i druge potrebe.

Upravo zbog dinamike i količine arhivske građe koja nastaje u vremenu globalističke ekspanzije, klasični pristup zaštite, sređivanja, upravljanja i korištenja arhivske građe postaje sve manje prihvatljiv, bez obzira koliko se dobro pristupilo organizaciji nastanka, obrade, rukovanja i korištenja iste. Tako da su u praksi danas prisutni brojni prateći problemi na tom planu.

Konstantni problem u arhivskoj djelatnosti već duže vrijeme je nedostatak prostora za smještaj arhivske građe, što otežava rukovanje i korištenje iste. S druge strane, razvojem i upotrebom digitalnih zapisa koji u sve većem broju nastaju u radu stvaralaca i imalaca, zahtjeva se drugačiji pristup i odnos kako stvaralaca tako i arhiva u pogledu arhiviranja, zaštite, upravljanja te korištenja informacija kako u elektronskom, tako i klasičnom obliku.

O perspektivama savremene zaštite arhivske građe kao kulturnog i dokaznog naslijeđa danas se u svijetu mnogo govori, što je opće poznato. O potrebi digitalizacije arhivske građe – informacija trajne vrijednosti, možemo govoriti sa dva različita aspekta. Jednog vezanog za razvoj novih tehnologija, nastanka velikog broja informacija na novim nosačima, što daje mogućnost jednostavnijeg praćenja i upravljanja istim, i drugog vezanog za pitanje i potrebu očuvanja elektronskih zapisa u izvornom obliku u kojem su nastali, što zahtijeva praćenje

tehnološkog razvoja i napretka u ovoj oblasti. I jedno i drugo pitanje su predmetom rasprava i dilema kako u arhivskim službama zemalja u tranziciji, tako i u arhivskim službama zemalja razvijenog svijeta. Sve to upućuje da primjena novih tehnologija u oblasti arhivske struke ima svoju funkciju i svoje dobre, ali i loše strane.

02. DOSADAŠNJE ISKUSTVO U PRIMJENI NOVIH TEHNOLOGIJA U SISTEMU UPRAVLJANJA, ZAŠTITE I KORIŠTENJA ELEKTRONSKIH INFORMACIJA U BOSNI I HERCEGOVINI I ŠIRE

Oblast elektronskog poslovanja i digitalnih zapisa u arhivskoj službi Bosne i Hercegovine nije u dovoljnoj mjeri zastupljena, u smislu da se istoj u prošlosti, a ni danas ne poklanja adekvatna pažnja. Naime, to je oblast koja je uzrokovana razvojem novih tehnologija sa kojim se arhivska služba i arhivski zaposlenici u Bosni i Hercegovini susreću već 30-tak godina. Ipak, i pored te činjenice, sve ovo vrijeme, svjesno ili, pak nesvjesno, se bježalo od validnog otvaranja ovog pitanja, što je rezultiralo činjenicom da su određene količine arhivske građe pohranjene na novim nosačima nestale.

Brojni su razlozi zbog kojih se problematici primjene novih tehnologija i zaštiti digitalnih zapisa trebalo posvetiti više pažnje. Stoga ćemo ovom prilikom navesti jedan broj razloga:

- brz opći razvoj novih informatičkih tehnologija i elektronski podržanih informacija u velikoj mjeri utiču na današnja društvena kretanja;
- arhivi u svakodnevnim svojim aktivnostima koriste raznovrsnu informatičku opremu, što predstavlja dobre mogućnosti i perspektive za razvoj elektronskih informacija u arhivima;
- u organizaciji stručnog rada u arhivima potrebno je uvesti polazišta kojima bi se obezbijedio kvalitet informacija generisanih u arhivima;
- u oblasti digitalnih arhivskih zapisa potrebno je osloniti se na međunarodne standarde koji tretiraju ovu problematiku, kao i na druge propise i norme iz ove djelatnosti;
- u oblasti stručne obrade arhivske građe neophodno je dosljedno primjenjivati međunarodne standarde za popisivanje arhivske građe, poznate pod nazivom ISAAD(G) i ISAAR(CPF);
- navedene standarde neophodno je dopunjavati novim elementima za potrebe arhivske teorije i prakse, uvažavajući primjedbe arhivske struke, te tako pripremljene standarde primjenjivati u praksi;
- zajedničke probleme i otvorena pitanja iz ove oblasti arhivisti treba da rješavaju koordinirano, kako međusobno, tako i sa informatičarima i stručnjacima drugih profila.¹

Kada je riječ o uticaju digitalnih nosača informacija na arhivsku djelatnost, možemo reći da isti utiču na različite načine na arhivsku građu kao u društvu traženu i neophodnu informaciju. Osim toga, novi nosači informacija imaju i slijedeće karakteristike:

- sami su po sebi arhive i samim tim što ih koristimo moramo da razmatramo načine i forme upisivanja podataka;
- nove tehnologije i nosači informacija nude mogućnosti za unapređenje rukovođenja arhivima, posebno u smislu boljeg, lakšeg i jednostavnijeg svakodnevnog korištenja arhivske građe i lakšeg pristupa podacima;

¹ Peter Pavel Klasinc, „Perspektive razvoja kompjuterizacije“, *Arhivska praksa*, br. 2, Tuzla 1999, str. 30-31.

- novi nosači informacija unapređuju pristup arhivima i pisanim podacima u njima;

Generalno posmatrano novi nosači informacija omogućavaju bolje upravljanje arhivskom građom, te dolaženje do iste u datom trenutku u prihvatljivom vremenu.

Primjena novih tehnologija u oblasti arhivske djelatnosti je neophodna između ostalog zato što se u današnjem vremenu obavljanje poslovnih aktivnosti svodi na brzo i jednostavno donošenje poslovnih odluka, a s povećanim obimom pisanih dokumenata, potrebno je na adekvatan način odgovoriti i tim zahtjevima. Zato će se primjenom novih nosača i savremenoga arhiviranja postići i drugi efekti koji se između ostalog ogledaju i kroz:

- sigurnije čuvanje arhivske građe od propadanja usljed djelovanja vlage, poplave i drugih nepogoda;
- brzo pronalaženje potrebnoga dokumenta u datome momentu;
- humanizacija rada;
- razmjeni velikog obima papirne dokumentacije posredstvom mikrofilmskih i optičkih medija;
- očuvanje šumskog potencijala reciklažom starog papira;
- ušteda arhivskog prostora i do 90%;
- smanjenje troškova distribucije informacija;
- ušteda u arhivskoj opremi (police, regali, registratori);
- ušteda u vremenu za pronalaženje dokumentacije;
- povećanje aktuelnosti informacija;
- veća sigurnost čuvanja, odlaganje u vatrostalne ormare.²

Danas se arhivi susreću u obavljanju redovnih radnih aktivnosti, pored klasičnih tehnologija, koje su se koristile i razvijale u svakodnevnom poslovanju, i sa nadopunjenim novim tehnologijama poput mikrofilmskih kamera, raznovrsnih štampača, roto kamera, računara sa različitim programima, skenera, projektoru i dr. Sve ove sprave i tehnologije imaju uticaja na rad arhiva, a posebno na korištenje arhivskih dokumenata. Mikrofilmovanje, za razliku od kopiranja, nije svakodnevna praksa arhiva u Bosni i Hercegovini. To su sprave i tehnologije kojima je znatno skraćeno vrijeme koje korisnik treba da potroši kako bi ostvario svoje građansko pravo, kako iz oblasti nauke, tako i iz drugih oblasti. Osim toga, nove tehnologije omogućavaju da arhivu budu pristupačni na jednostavan i funkcionalan način.

Korištenjem novih tehnologija osim što nastaju novi nosači informacija, nastaju i nove vrste arhivske građe – informacija (mikrofilmske, digitalne, filmske i dr.), i isti se koriste za dalju upotrebu i na taj način postaju novi prenosioци informacija. No, novi prenosioци informacija donose arhivima i probleme u smislu pristupa i upotrebe. Danas arhivi, da bi mogli pratiti zahtjeve korisnika, trebaju pratiti razvoj tehnologija, odnosno treba da raspolazu sa mogućnostima za reprodukciju informacija. To znači da isti treba da posjeduju sve neophodne tehnologije, preko kojih je moguće izvršiti reprodukciju informacija, ma koliko iste bile stare ili nove, što traži pored određenih materijalnih sredstava i educiranost kadrova za ovu vrstu posla. U arhivskoj praksi u procesu savremenog arhiviranja dokumentacije, najviše se primjenjuju dva nova medija, a to su:

- mikrofilmski mediji;
- optički disk

Međutim, u bosanskohercegovačkoj arhivskoj praksi mali broj arhiva i stvaralaca arhivske građe primjenjuje metode savremenog arhiviranja. Stoga mislimo da se navedena praksa na tom planu treba mijenjati, jer je neophodno da arhivi koriste nove nosače informacija radi sveukupnog uspješnog razvoja arhivske struke, jer će tako biti omogućen bolji pristup podacima o samim arhivima, ali i činjenicama pohranjenim u arhivima.

² Ismet Šemić, „Razvoj i problemi arhiviranja i upravljanja dokumentacijom u Bosni i Hercegovini primjenom savremenih tehnika i tehnologija“, *Arhivska praksa*, br. 2, Tuzla 1999, str. 42.

Novi nosači informacija, predstavljaju sami za sebe nove arhive ili nekonvencionalne arhive, kako ih različito nazivaju. Neki od njih počeli su se razvijati još polovinom 19. stoljeća, otkrićem filma i fotografije, nakon čega se razvitak nastavio pronalaskom gramofonskih ploča, traka i urgentnih diskova, do današnjih optičkih diskova.

Korištenje mikrofilмова je prisutno u arhivskim ustanovama u Bosni i Hercegovini već duži niz godina i isti se mogu pogledati uz pomoć mikročitača na osnovu informacije date na svakoj rolni (opisom i brojem). No, danas se u procesu upravljanja, zaštite i korištenja arhivske građe sve više osjeća potreba za primjenom procesa digitalizacije arhivske građe i taj proces je prisutan u brojnim arhivima, ali ne i u dovoljnoj mjeri. Arhivi na tom planu pretenduju na sistem „hibridnog arhiviranja“ koji podrazumijeva proces digitalizacije i mikrofilmovanja arhivske građe. Stoga se u dugoročnim programima rada arhiva u Bosni i Hercegovini ovaj proces nameće kao prioritetan.

Učestalo i povećano korištenje novih nosača informacija u arhivima jasno dokazuje njihov značaj za korisnike. S druge strane evidentno je da neki od starih načina korištenja informacija postepeno izumiru, posebno u arhivskim službama zemalja razvijenog svijeta. Informacije pohranjene u arhivima se sada reprodukuju na nove nosače ili se pak preuzimaju na novim nosačima i tako se koriste na jedan jednostavniji način.

Proces digitalizacije pripada novim tehnologijama koje daju mogućnost presnimavanja arhivske građe – informacija na jedan jednostavan način pri čemu se veliki broj informacija pohranjuje na ovom nosaču, što nam omogućava jednostavan pristup i upravljanje informacijama. Na ovaj način stvaraju se uslovi da korisnici na lak i jednostavan način dolaze u posjed traženim informacijama. Sve informacije koje posjeduje arhiv u elektronskom obliku su jednostavno dostupne širem krugu korisnika putem stavljanja – instaliranja istih na web stranici arhiva. Na taj način dolazi do uštede vremena kako zaposlenika arhiva, tako i korisnika, a samim tim stvaraju se mogućnosti za jednostavno predstavljanje i upoznavanje arhiva i arhivskog kulturnog naslijeđa široj javnosti. To znači da je primjenom novih tehnologija znatno skraćen put i korisnicima i široj javnosti do kulturnih i dokaznih vrijednosti pohranjenih u arhivima.

Međutim, digitalizacija informacija postavlja pred arhiviste mnoga pitanja. Jedno od najvažnijih je pitanje autentičnosti skeniranog dokumenta, tj. pitanje i javnog povjerenja. Digitalizacijom informacije moguće je prepraviti iste, dodati dio u tekstu, čak napraviti falsifikat, a zatim ga predstaviti kao originalni i autentični dokument.

No, proces digitalizacije dokumentacije može i na više načina biti koristan za arhivsku teoriju i praksu, osobito kada je riječ o restauraciji ili obnavljanju pisanih dokumenata i osobito kada su dokumenti bili oštećeni zbog nepropisane zaštite. Postupci restauriranja npr. fotografija digitalnim putem su jednostavni i efikasni. Osim toga moguće je izvršiti restauraciju filmske građe sličnim metodama kao i kod fotografije, u zavisnosti od projekta na kojem se radi, od mikrofilmovanja do skeniranja, kopiranja i restauracije.

Manjkavost provođenja navedenih procesa putem digitalizacije je u datoj mogućnosti „popravljanja“ dokumenata – informacija radi javnog povjerenja i originalne dokumentacije. Stoga se danas u arhivskim stručnim i naučnim krugovima prednost u tom segmentu daje kombinaciji mikrofilmovanja i skeniranja odnosno procesu hibridnog arhiviranja. Ovo iz razloga što se mikrofilmovanje primjenjuje skoro 200 godina i pouzdan je kao autentičan i povjerljiv nosač informacija, dok je digitalizacija prihvatljivija sa aspekta brzog i jednostavnog korištenja i upravljanja informacijama. Vrijeme će pokazati koji od ovih nosača je prihvatljiviji za arhivsku djelatnost.

Proces kopiranja ili presnimavanja dokumenata skraćuje nam vrijeme kod realizacije brojnih kulturnih sadržaja kao što su izložbe, zatim štedi nam novac i na kraju daje mogućnost da se arhivska građa kao pisano ili na drugi način zabilježeno kulturno naslijeđe osim na klasičan način predstavi kulturnoj i široj javnosti i putem prezentacije na novim nosiocima

(projektor, kamera i sl.). No, posebno je važno za arhive da se procesom kopiranja arhivske građe obezbjeđuju sigurno svi uslovi zaštite iste od oštećenja prilikom korištenja za realizaciju brojnih kulturnih sadržaja. Ovo je posebno potrebno primjenjivati kada je riječ o digitalnim nosačima informacija.

Međutim, u posljednje vrijeme metode zaštite za nove nosače informacija u najvećem broju propisuju proizvođači, a arhivisti obično iste samo primjenjuju. No, stupanj odgovornosti proizvođača novih nosača informacija u odnosu na stupanj odgovornosti arhivista se razlikuje. Arhivist je za svoje profesionalne odluke u smislu zaštite arhivske građe odgovoran širokoj stručnoj, naučnoj i kulturnoj javnosti i cjelokupnoj društvenoj zajednici, dok proizvođača isključivo zanimaju samo pozitivni rezultati tehnološkog napretka – noviteta i ekonomska konačnica.

03. ZAKONODAVNO PRAVNI USLOVI ZA PRIMJENU NOVIH NOSAČA INFORMACIJE U ARHIVSKOJ DJELATNOSTI

Bitan segment primjene novih nosača informacija u oblasti arhivske djelatnosti odnosi se na neophodnost stvaranja zakonske regulative i standarda vezanih za ovu vrstu problematike. Arhivsko, ali i drugo zakonodavstvo u Bosni i Hercegovini je po ovom pitanju nedorečeno u smislu da isto ne prati ovu problematiku u onoj mjeri u kojoj je neophodno. Naime, iako je u arhivskom zakonodavstvu jasno definisana arhivska građa, gdje spadaju i informacije trajne vrijednosti pohranjene na svim nosačima, odnosno medijima među kojima su osim klasičnih i filmskih, fotografskih, fonografskih, mikrofilmskih i optički disk. Ipak arhivskim zakonodavstvom nije obezbjeđena osnova da se informacije pohranjene na digitalnim nosačima uzimaju kao vjerodostojne i validne u naučno-historijskom, a posebno u dokazno-pravnom postupku. Stanje u ovom smislu je donekle popravljeno Zakonom o elektronskom potpisu u Bosni i Hercegovini, ali je to nedovoljno da bi se informacije pohranjene na novim nosačima sa aspekta historiografske i dokazne vrijednosti uzele i tretirale kao validne informacije.

Pored toga u sistemu zaštite i korištenja digitalizirane arhivske građe neophodno je poštovati utvrđene standarde iz ove oblasti, koji podrazumijevaju normizaciju i formatizaciju digitalnog zapisa kako bi isti imao svoju funkciju.

Osim navedenih postoje i neki drugi preduslovi za uspjeh praktične primjene novih tehnologija tj. novih nosača informacija u arhivskoj djelatnosti, među kojima su slijedeći:

- neophodno je imati pravu predstavu o tokovima posla i nastanka informacija na novim nosačima;
- snimiti tokove produciranja informacije;
- izvršiti prezentaciju i upoznati sve učesnike u procesu rada sa novim tehnologijama koje će se primjenjivati;
- izraditi ili posjedovati odgovarajući program i upustva koja će se primjenjivati u procesu nastanka, upravljanja i korištenja informacija pohranjenih na novim nosačima.

Krajni cilj elektronskog poslovanja je da sve informacije budu u procesu s jedne strane, i s druge, da se izbjegne višestruko ponavljanje (snimanje) istih informacija. U ovu svrhu na tržište pa i arhivsko nudi se dosta softwera alata koji treba da pomognu u pravilnoj organizaciji poslova arhivskog upravljanja i korištenja informacija pohranjenih na nove nosače.

Pored pozitivnih uslova pohranjivanja informacija na novim nosačima arhivisti su jako oprezni kada su u pitanju zaštita osnovnih vrijednosti informacija – dokumenata, a koje se odnose na izvornost, vjerodostojnost i originalnost istih. Iz tih razloga arhivisti tragaju za

najboljim rješenjima kada su nove tehnologije u pitanju i primjena istih u arhivskoj djelatnosti.

04. PROCES DIGITALIZACIJE ARHIVSKE GRAĐE

Kao osnovni nedostatak digitaliziranog dokumenta vezan je za smanjene mogućnosti očuvanosti njegove izvornosti, te neophodnost praćenja tehničko-tehnološkog razvoja informacijskih tehnologija. Iz tih razloga odabir prave tehnologije za digitalizaciju je veoma kompleksan problem, jer svaki stepen u procesu digitalizacije zahtijeva zasebna konceptijska i hardversko-softverska rješenja koja direktno zavise o arhivskoj građi koja se digitalizuje. Sam proces digitalizacije se sastoji iz više etapa ili faza, i to: odabira dokumenata, unosa dokumenata, obrade, zaštite, pohrane i prijenosa, te pregleda i korištenja.

U procesu digitalizacije značajno je odlučiti se koju to arhivsku građu digitalizirati. Odabir zavisi prije svega od programa i ciljeva koji se žele postići procesom digitalizacije. U tehničkom pogledu u procesu digitalizacije je bitno utvrditi pitanje statusa arhivske građe, da li ista podliježe ili ne autorskim pravima. Ako građa ne podliježe autorskim pravima ista se može digitalizovati bez plaćanja naknade za digitalizaciju, te omogućavanja pristupa istoj. Bolje je odabrati veće količine dokumentacije koja je jednostavnija za digitalizaciju i za koje se očekuje manje problema prilikom obrade. Tako je jednostavnije obraditi knjige, nego karte koje sadrže sliku, tekst ili neku drugu zabilježenu formu.³

Fizičke karakteristike i osjetljivost arhivske građe uslovljavaju i odabir opreme za digitalizaciju. Tako pri digitalizaciji tekstova standardne veličine mogu se uglavnom automatski skenirati koristeći stolne skenere i uvlakače papira, dok uvezane knjige treba skenirati odozgo kako bi se spriječila oštećenja. Za arhivsku građu većih formata treba se koristiti visokokvalitetna digitalna kamera. U procesu digitalizacije kamerom veoma je bitna rasvjeta.

Tekst se može pretvarati u digitalni oblik prijepisom ili skeniranjem. Prijepis je dugotrajan, iscrpljujući i vrlo skup način prijenosa teksta u digitalni oblik. Druga je mogućnost skeniranje originala ili već postojećeg mikrofilma. U tom slučaju kao rezultat dobija se slika teksta, a ne tekst koji se može obrađivati, što iziskuje dodatnu obradu programom za optičko prepoznavanje slova, koji sliku teksta pretvara u obradivi tekst. Kod digitalizacije slikovne građe potrebno je odrediti najveću dopuštenu izloženost građe svjetlosti, i paziti pri odabiru skenera i osvjetljenja za kameru da njihovi svijetleći elementi ne proizvode ultravioletnu komponentu svjetla, jer ona utiče na blijeđenje i degradaciju slike. Preporučuje se izrada dvije verzije svake digitalizirane slike, jedna u boji koja mora biti što vjernija originalu i na kojoj se nalazi samo ilustracija, te druga u nivou sivih tonova, niže razlučivosti koja obuhvaća cijelu sliku zajedno sa utisnutim ili rukom dodatim noticama. Kasnije se obje slike dodatno obrađuju, dok se originali čuvaju u izvorno digitaliziranom obliku.⁴

Kako je svaka stranica teksta nakon digitalizacije pohranjena kao slika, tekst se ne može obrađivati, pretraživati ni indeksirati, pa je potrebno sliku pretvoriti u tekst. To se postiže OCR programima za optičko prepoznavanje slova. Prepoznavanje teksta može se obavljati pri samom skeniranju ali i naknadno. Nakon uspješnog optičkog prepoznavanja slova, dobijeni tekst treba urediti tako da se u svakom trenutku treba znati na kojoj stranici u štampanom izdanju se nalazi dio koji čitamo.

³ Hrvoje Stančić, „Digitalizacija građe“, *Zbornik radova „Arhivi, knjižnice, muzeji“*, Zagreb 2000, str. 65.

⁴ *Isto*, str. 65-66.

Važno pitanje se odnosi na to kako saznati da je određeni digitalni sadržaj autentičan. Da bi se isto saznalo potrebno je ugraditi zaštitne oznake u digitaliziranu građu, poput onih koje se primjenjuju kod novčanica, ili pak vodeni žigovi.

Pri odabiru programa za obradu digitaliziranih podataka neophodno je da program podržava format zapisa, jer svaki format ne pruža one opcije koje su neophodne pri pohrani digitalizirane građe. Zbog toga, u datoteci digitalizirane slike, osim zapisa, trebaju biti zapisane i kontrolne informacije. Pohranjivanje i osiguravanje dostupnosti digitalne građe u velikim sistemima zaseban je problem. Kako se građi pristupa preko mreže, razvili su se razni sistemi (on-line, near-line...). Kao primjer mogu se navesti pojedinačni hard-diskovi, polja hard-diskova, te kombinacija hard-diskova, DVD-ova, CD-ROM-ova i magnetnih vrpca.

Problemi pregleda i korištenja digitalizirane građe zavise o tome hoće li se građa pregledavati samo na zaslonu ili će se ispisivati. Ako je riječ o tekstualnom dijelu građe, većina današnjih pisara ima kvalitetan crno-bijeli ispis, a ako se radi o slikovnoj građi, posebna se pažnja treba odabrati na odabir pisara jer ona mora davati zadovoljavajuće rezultate te imati mogućnost ispisa većih formata.

Dinamičan razvoj tehnologija uslovio je brzo zastarivanje njenih predhodnih oblika. Zbog svega toga u procesu digitalizacije veoma je bitno imati ugrađen sistem i tehnike za uspješnu migraciju podataka na nove medije. Troškovi migracije informacija su visoki, a proces zna biti i dugotrajan. Migrirati podatke na nove medije ne znači samo fizičko kopiranje istih, jer nekada postoji potreba konvertacije podataka u drugi zapis, šta iziskuje testiranje procesa kako bi se sačuvala kvaliteta. Po migriranju informacija potrebno je odabrati po principu uzorka zapis i provjeriti odgovara li njihova kvaliteta originalnim zapisima. Upravo zbog ove potrebe mikrofilm je u velikoj prednosti zbog svoje sigurnosti i dugotrajnosti. Zato je danas najprihvatljivije rješenje digitaliziranu građu pohraniti i na mikrofilm. Stoga o digitalizaciji treba razmišljati u relativnim, a ne u apsolutnim okvirima, jer vrijeme upotrebljivosti jednog medija zapravo je vrijeme do novog ciklusa migracija podataka.

05. PROBLEMATIKA OČUVANJA IZVORNOSTI DIGITALNE FORME ARHIVSKE GRAĐE

Jedno od bitnih pitanja vezanih za digitalnu formu arhivske građe jeste očuvanje njene izvornosti. Idealan način očuvanja bio bi onaj koji bi očuvao sve bitne elemente zapisa tokom vremena, što podrazumijeva očuvanje digitalnog zapisa bez bilo kakvih promjena. U dosadašnjoj praksi i iskustvima sa zaštitom digitalnih informacija sa aspekta tehničko-tehnološke zaštite nije osiguran sistem koji bi garantirao očuvanje izvornosti ove forme arhivske građe. Stoga je u primjeni uglavnom proaktivna briga o digitalnim zapisima, pri čemu se koristi metoda osvježavanja medija na kojem su isti pohranjeni, a putem migracije zapisa sa starih na nove tehnologije, emulacije aplikacijske okoline i drugih, na način da oni pritom zadrže sve bitne elemente. U ovom slučaju u procesu očuvnosti izvornosti digitalne informacije neophodno je smanjiti vanjske uticaje na najmanju moguću mjeru, što podrazumijeva potpunu kontrolu promjena u smislu postojanog i trajnog očuvanja digitalnog zapisa. Prema tome, uspješno očuvani digitalni zapis je onaj zapis koji je od trenutka ulaska u proces očuvanja pa sve do trenutka pristupa prošao sve eventualne promjene uzrokovane uticajem okoline i pri tome zadržao izvornost sadržajne komponente zapisa kao informacijskog objekta. To podrazumijeva pored fizičkog očuvanja digitalnog zapisa i mogućnost provjere njegove autentičnosti.

Upravo je autentičnost bitan uvjet očuvanja zapisa, jer bez potvrde da je identičan originalu, zapis se ne može u potpunosti smatrati očuvanim.⁵ Neophodno je istaći da se pojam autentičnosti digitalnog zapisa razlikuje od pojma autentičnosti klasičnog zapisa. U procesu očuvanja izvornosti digitalnog zapisa neophodno je očuvati njegove slijedeće karakteristike: autentičnost, pouzdanost, integritet i upotrebljivost digitalnog zapisa. Autentičan zapis je onaj zapis za koji se može dokazati:

- a) da jeste ono što tvrdi da jeste;
- b) da ga je stvorila ili poslala osoba za koju tvrdi da ga je stvorila ili poslala, i
- c) da je bio stvoren ili poslan kada tvrdi da jest.⁶

Pouzdan zapis je onaj zapis čijem se zadržaju može vjerovati kao tačnom prikazu transakcije, aktivnosti ili činjenica kojima on svjedoči i na koji se može osloniti u narednim transakcijama ili aktivnostima.⁷

„Integritet“ digitalnog zapisa odnosi se na kompletnost i nepromjenljivost. Neophodno je da se digitalni zapis zaštiti od neovlaštenih promjena, i odredi koji se dodaci ili bilješke mogu dodavati zapisu nakon što je on stvoren, pod kojim se uvjetima njihovo dodavanje smije odobriti i ko to smije uraditi. Svi odobreni dodaci, bilješke ili brisanja moraju biti eksplicitno naznačeni i povjerljivi.⁸

„Upotrebljiv“ digitalni zapis je onaj koji se može pronaći, pročitati, prikazati i tumačiti. Njegovo naknadno prikazivanje treba biti moguće kao povezano sa poslovnom aktivnosti ili transakcijom u okviru koje je nastao. Kontekstualne veze zapisa moraju nositi informacije koje su potrebne za razumijevanje transakcija koje su ih stvorile i koristile. Veze između zapisa koje određuju redoslijed aktivnosti trebaju se sačuvati.⁹

U toku postupka očuvanja digitalnog zapisa potrebno je provoditi kontinuiranu i jasno definiranu strategiju očuvanja. To podrazumijeva primjenu proaktivnog pristupa očuvanja, dijagnosticirati promjene u okruženju koje ugrožavaju sadržaj, kontekst i strukturu, kao i autentičnost, pouzdanost, integritet i upotrebljivost, te pravovremeno djelovati zbog očuvanja ovih karakteristika digitalnog zapisa. U procesu očuvanja digitalnog zapisa jako je bitno prepoznati i primijeniti prave metode očuvanja koje bi dale dobre rezultate. To podrazumijeva stvaranje neophodnih uslova koji podrazumijevaju institucijsku organiziranost i usmjerenost dugoročnom očuvanju digitalnih zapisa, što podrazumijeva širu institucionalnu podršku na razini organizacijske infrastrukture, tehnološke infrastrukture i resursa. Kvalitet organizacijske infrastrukture očuvanja digitalnih zapisa najbolje se očituje kroz činjenicu ima li ustanova politiku digitalnog očuvanja – zaštite, te planira li ili je već implementirala predhodno definiranu politiku ili ne. Faktor tehnološke infrastrukture odnosi se na kombinaciju kompjutersko-programsko-mrežne okoline i tehničke osposobljenosti i znanja osoblja. Stoga držimo da ljudski faktor ponekad može biti presudan, jer se često pokazalo promašenim ulaganje u nove tehnologije bez odgovarajućeg obrazovanja stručnog kadra. Treći bitan faktor cjelokupnog sistem procesa zaštite digitalnih zapisa odnosi se na finasijske mogućnosti za nabavku tehnologija, zapošljavanje i edukaciju kadrova, te osiguranje potrebnog prostora.

Stoga posmatrajući problematiku dugoročne zaštite i očuvanja digitalnih zapisa, nameće se zaključak da je za njihovo uspješno i potpuno očuvanje neophodno razviti kvalitetan sistem koji podrazumijeva proaktivno primjenljive metode očuvanja koje zadržavaju autentičnost

⁵ Hrvoje Stančić, „Arhivsko gradivo u elektronskom obliku: mogućnosti zaštite i očuvanja na dulji vremenski rok“, *Arhivski vjesnik*, god. 49/2006, Zagreb 2006, str. 112.

⁶ „ISO 15489-1 Information and documentation – Records management, 2001., tačka 7.2.2.“, i Hrvoje Stančić, *navedeni rad*, str. 113.

⁷ „ISO 15489-1, n. dj., tačka 7.2.3.“, Hrvoje Stančić, *navedeni rad*, str. 113.

⁸ „ISO 15489-1, n.dj. tačka 7.2.4.“, Hrvoje Stančić, *navedeni rad*, str. 113.

⁹ „ISO 15489-1, n.dj. tačka 7.2.5.“, Hrvoje Stančić, *navedeni rad*, str. 113.

digitalnog zapisa, ali i stvoriti takvo institucijsko okruženje koje će dati stabilnost primjenjenim postupcima očuvanja, te garantovati dugoročnu održivost cijelog sistema i zapisa koji su u njemu pohranjeni.

Potrebno je istaći da je digitalizacija danas jedna od jako aktuelnih tema ne samo u arhivima, već i u drugim institucijama kulture. Stoga se ovom procesu iako nedovoljno, danas poklanja sve više pažnje u ovim institucijama. Proces digitalizacije arhivske građe ima svoje prednosti, ali i nedostatke. Prednosti procesa digitalizacije su slijedeće:

- digitalizacijom se lakše može očuvati od oštećenja unikatna i osjetljiva arhivska građa, a istovremeno se osigurava jednostavniji pristup informacijskom sadržaju koji ona prenosi;
- jednostavniji pristup digitalizovanoj arhivskoj građi. Kada je dokument digitaliziran i stavljen na mrežu, više ga osoba istovremeno može čitati iz bilo kojeg dijela svijeta;
- digitalizacijom arhivske građe velike su uštede u prostoru i smještaju;
- digitalni zapis je moguće neograničeno reprodukovati, a da se ne izgubi njegova kvaliteta.

Stoga se može zaključiti da je digitalizacija našla svoje mjesto u oblasti arhivske djelatnosti, a posebno je prihvatljiva uz kombinaciju mikrofilmiranja arhivske građe, što je danas i u svijetu arhivistike poznato kao proces „hibridnog arhiviranja“.

06. ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Pohranjivanje arhivske građe na nove tehnologije i nosače odavno je postala potreba. Nove tehnologije i novi nosači informacija nesumljivo daju određene prednosti kada je riječ o primjeni i zaštiti istih u arhivskoj djelatnosti. Oni prije svega proširuju mogućnost korištenja arhivske građe – informacije kao kulturnog i dokaznog naslijeđa. Kako bi nove tehnologije i novi nosači informacija našli potpuno svoje mjesto i u arhivskoj djelatnosti, a time i unaprijedili proces upravljanja zaštite i korištenja arhivske građe, neophodno je da arhivisti tijesno surađuju na ovom planu sa profesionalcima – stručnjacima drugih naučnih oblasti, a posebno sa informatičarima. Potreba za multidiscipliniranim znanjima i istraživanjima je očigledna, ako želimo da olakšamo postupak pristupa i zaštite arhivske građe i damo doprinos daljem razvoju arhivske teorije i prakse.

Važan zadatak arhiviste i arhiva bio je i ostao čuvanje informacija, da istim upravljaju i pripremaju ih za korištenje. Da bi se to u praksi i sprovelo mora se odgovoriti uticaju novih tehnologija i novih nosača informacija. U tom smislu treba se rukovoditi principom da treba poštovati prethodni stupanj postignutih rezultata i napora na planu kreiranja, zaštite, upravljanja i korištenja arhivske građe. Arhivisti trebaju biti mobilni u smislu praćenja razvoja novih tehnologija i novih nosača informacija da ih mogu kontrolirati u mjeri koja će im obezbijediti jednostavniju, efikasniju i bržu zaštitu, upravljanje i korištenje istih, poštivajući arhivističke i druge naučne norme i standarde.

Digitalizacijom arhivske građe bitno se olakšava pristup, pregled i pretraživanje iste. Proces digitalizacije je veoma složen pa veliku pažnju treba posvetiti odabiru tehnika i tehnologija koje će se pri tom koristiti. Potrebno je krenuti sa digitalizacijom jednostavnije arhivske građe kako bi se izbjegli problemi na samom početku. U bosanskohercegovačkoj arhivskoj službi procesu digitalizacije sve više se poklanja pažnje, kombinujući ovaj proces sa procesom mikrofilmiranja („hibridno arhiviranje“), što daje veću upotrebno-korisnu funkciju arhivskoj građi, te istu u procesu zaštite čini izvjesnijom, što je i krajnji cilj.