



## Digitális megőrzés: kérdések és feladatok könyvtárosi szempontból

### Új kihívások

A könyvtárak átmeneti korszakban vannak: a papíron tárolt gyűjteményeik digitálissá alakulnak át. Az információforrások megőrzése a jövő számára hagyományosan könyvtári feladat, a papírról elektronikus médiára költöző dokumentumok archiválásának felelőssége viszont megoszlik a könyvtárak és a digitális anyagokat előállító szervezetek között. Kérdés persze, hogy a hosszú távú hozzáférés fenntartása rábízható-e a kiadókra, vagy jobb, ha ezt független intézmények végzik? Bár a könyvtáraknak évszázados tapasztalatuk van a megőrzésben, a digitális források (szövegek, álló- és mozgóképek, hanganyagok, weblapok, szoftverek, adatbázisok) archiválása sok mindenben eltér a hagyományos dokumentumokétól. A digitális objektumok használhatósága többnyire erősen függ rövid életű hordozóktól, szoftver- és hardverkomponensektől, így integritásuk és hitelességük megtartása komoly kihívást jelent. Bármilyen hosszú távú stratégiát is választunk, a folyamatos hozzáférés megoldása állandó odafigyelést és munkát igényel, a gyors műszaki változások miatt a megőrzési technikákon és eljárásokon mindig igazítani vagy fejleszteni kell. Ráadásul a digitalizált vagy eleve digitálisan született, online vagy offline hozzáférésű információk mennyisége gyorsan növekszik, ami további érv amellet, hogy az erőforrások koncentrálására van szükség a megőrzésükhöz. Már eddig is sok értékes digitális anyag veszett el örökre.

A *Digital Preservation Coalition* ([www.dpconline.org](http://www.dpconline.org)) kézikönyve a „digitális megőrzés” (*digital preservation*) kifejezést használja összefoglaló elnevezésként azokra a tevékenységekre, amelyek a digitális források eredeti állapotának, hitelességének és funkcionalitásának megtartására irányulnak. Hasonló értelemben az „archiválás” (*archiving*) szó is alkalmazható, de ezt a számítástechnikában inkább olyankor használják, amikor eltesznek valamit egy tárolóra, amire aktuálisan nincs szükség. A „megőrzés” szó gazdagabb jelentése magában

foglalja az archiválandó anyagok gondos kiválasztását, a tárolásuk felügyeletét, és a hozzáférés garantálását, illetve szabályozását is. A *DPC Handbook* a digitális megőrzéssel kapcsolatos problémákat három fő csoportra bontja:

1. Műszaki kérdések.
2. Szervezési kérdések.
3. Jogi kérdések.

### Műszaki kérdések

A papír mint információhordozó sokkal stabilabb a gyorsan változó digitális formátumokhoz képest. Minden elektronikus médium törvényszerűen rövid életű és instabil, megfelelő tárolási körülmények és felügyelet nélkül gyorsan használhatatlanná válnak a digitális adatok, még ha ránézésre a hordozó sértetlennek látszik is. Az ilyen jellegű veszélyek csökkentésére a DPC a következőket ajánlja:

- állandó és felügyelt tároló hely kialakítása;
- rendszeres adatfrissítések új médiumra való másolással;
- biztonsági másolatok készítése (ha a licenc, illetve a copyright ezt megengedi);
- megfelelő adatkezelési eljárások bevezetése;
- „szabványos” tárolóeszközre való átvitel.

De még ilyen elővigyázatossági szabályok betartása mellett sem kerülhetők el a technológia gyors fejlődése miatt fellépő problémák. Mert ha a hordozó épségét sikerül is megőrizni, a rajta levő információ formátuma elavulhat. Nemcsak a hardver változása okoz tehát gondot (pl. a floppy lemezek különféle formáit felváltó flash memóriák), hanem a szoftverek eltűnése vagy verzióváltása (pl. a Windows különböző generációi) is. Ez a változékonyság a jövőben is fennmarad, nem meglepő tehát, hogy a *Research Libraries Group* felmérése szerint a könyvtárak gyűjteményfejlesztéssel foglalkozó vezetői a technológia elavulásában látják a digitális megőrzés sikerességét fenyegető legnagyobb veszélyt.

Nehéz kérdés az archivált anyagok eredetiségének és minőségének megőrzése is, tekintve, hogy a digitális állományok könnyen másolhatók és módosíthatók, akár észrevehetetlenül és engedély nélkül. *Duranti* 2000-es cikkében [1] fontos megkülönböztetést tesz a „hitelesítés” (*authentication*) és a „hitelesség” (*authenticity*) jelentése között: előbbi a forrás eredetiségére vonatkozik, azokra a bizonyítékokra, amelyek igazolják, hogy a dokumentum az, aminek szánták egy adott időpontban; utóbbi alatt pedig magának a forrásnak és közvetlen információs környezetének a minősége, helyessége értendő. Mindkettőt ajánlott figyelembe venni a digitális megőrzés során, és garantálni kell az archivált anyagok eredetiségét és minőségét.

Probléma a gyűjtemények skálázhatósága is, mert a digitális anyagok mennyisége rohamosan növekszik. Bár a tároló eszközök kapacitása is gyorsan nő és a fajlagos tárhelyköltség folyamatosan csökken, a könyvtáraknak így is egyre nagyobb feladatot jelent a begyűjtés és a tárolás. Egyes helyeken külső tárhelyszolgáltatókat vesznek igénybe, de ezek egy része is méretezési nehézségekkel küzd, mert például a műholdak vagy a web hatalmas mennyiségű adatot generálnak. A méretek növekedése egyszerre okoz komoly technikai és menedzselési kihívásokat a gyarapítás, a fenntartás és a szolgáltatás terén egyaránt.

*Feeney* három lehetséges archiválási stratégiát különböztetett meg 1999-es írásában [2]:

1. A technológia, vagyis az eredeti szoftver és esetleg hardver, illetve operációs rendszer megőrzése, amelyen az információforrás létrejött és használható volt.
2. A technológia emulálása, vagyis a későbbi számítógépes rendszereken a korábbi, elavult környezetek szimulációja, a régi szoftverek futtathatóvá tétele.
3. A digitális információ migrálása, vagyis a tartalom új formátumokra való konvertálása, amikor a régebbi formátumok elavulnak.

Az egyes stratégiák jól működnek bizonyos esetekben, de nem biztos, hogy a számítástechnika változásával ezek mindig elegendők lesznek, és hogy nem merülnek-e majd fel újabb kérdések. Célszerű a digitális archívumoknál is többféle stratégiát alkalmazni az archivált anyagok különböző kategóriáira, ahogy ez a papíralapú gyűjteményeknél már megszokott (pl. savtalanítás, mikrofilmmezés, optimális körülmények között való tárolás).

## Szervezési kérdések

A digitális megőrzés költségvonzata is fontos szempont, és nehezen különíthető el az intézmény egyéb működési költségeitől. A digitális változat használatának természetesen számos előnye van a papíron vagy mikrofilmen való hozzáféréshez képest, de úgy tűnik, hogy a folyamatos elérés biztosítása – a dokumentumok teljes életciklusát figyelembe véve – jóval költségesebb lehet a technológiaváltások és a szakemberszükséglet miatt a digitális gyűjteményeknél, mint a hagyományosaknál. A tényleges költségek kiszámítása nem egyszerű, de megéri és szükséges egy megbízható „üzleti modell” kialakításához. Figyelembe kell venni ilyenkor az archiváló szervezet küldetését és céljait, a gyűjtemény jellegét és méretét, a felvállalt megőrzési szintet, az igényelt hozzáférés nagyságrendjét és szintjét, és az időbeli korlátokat is.

A számítástechnika gyors fejlődése azt is magával hozta, hogy a könyvtárakba magasan képzett és folyamatosan – például a „csinálva tanulás” módszerével – továbbképzett szakemberek kellenek, akik rendelkeznek a digitális megőrzéshez szükséges különféle ismeretekkel és kompetenciákkal.

A publikálás sebessége ugyan már a nyomtatott kiadványok esetében is állandóan növekedett, de az elektronikus publikálás ehhez képest is jóval gyorsabb, a digitális információk mennyisége pedig igen nagy. Az óriási tömeg, az igencsak változó minőség és a megőréssel foglalkozók erőforrásaik korlátossága elkerülhetetlenné teszik a válogatást. Az értékes anyagok kiválasztása hosszú távú archiváláshoz komoly könyvtárosi feladat. Vannak olyan digitális állományok, amelyeket egyáltalán nem érdemes megőrizni, míg másokat elég csak meghatározott ideig tárolni, és viszonylag kisebb részhalmoz az, amit „az idők végezetéig” célszerű eltenni. Ugyancsak döntés kérdése, hogy ha egy objektum többféle változatban is létezik, akkor melyik legyen az archiválandó verzió vagy, hogy érdemes-e több változatot is megőrizni? Ezeket a döntéseket ajánlott mielőbb meghozni, hogy minél több tárhely maradjon az igazán értékes anyagoknak. Fontos azt is szem előtt tartani, hogy míg a hagyományos dokumentumoknál, ha egy könyvtár nem vett fel valamit a gyűjteményébe, az nem feltétlenül jelentette azt, hogy az illető dokumentum örökre elveszett; a digitális környezetben az archiválásra ki nem választott tételek esetében ez könnyen megtörténhet. További szempont, hogy a hagyományos gyűjteményeknél mindenképpen van valamennyi redundancia, vagy-

is ugyanaz a dokumentum több példányban is megtalálható különböző helyeken, a digitális világban elvileg elegendő lenne egyetlen őrző- és szolgáltatóhely. De ennek megvannak a veszélyei, ezért célszerű az elektronikus anyagokból is több másolatot eltenni különböző repozitóriumokba, és tisztázni a felelősséget, hogy melyik intézmény meddig köteles tárolni azokat. A sikeres megőrzési stratégiának az is része, hogy megfelelően dokumentálva legyen az archiválási folyamat minden fázisa, a válogatástól a hosszú távú őrzésig.

### Jogi kérdések

A copyright és a szellemi tulajdonhoz kapcsolódó egyéb jogok komolyan befolyásolják a digitális megőrzést. A copyright jog jóval a web megjelenése előtt született és a hagyományos archiválási tevékenységekhez lett hozzáigazítva. A szellemi tulajdon védelmének kérdésköre a digitális anyagok esetében jóval komplexebb, és ha nem sikerül megfelelő megoldásokat találni, teljesen megakadályozhatja az archiválási törekvéseket. Ráadásul nemcsak a digitális tartalom, hanem a hozzá kapcsolódó szoftverkomponensek tulajdonjogait is figyelembe kell venni. A papír helyett digitális hordozón levő dokumentumok jóval könnyebben másolhatók át egy másik médiumra, a megjelenítő szoftverrel együtt emulálhatók egy más rendszerben, migrálhatók egy új hardver- és szoftverkörnyezetbe stb.

A jogtulajdonosok igyekeznek maguk szabályozni a hozzáférést és megelőzni a copyright-sértéseket. A könyvtárak viszont szeretnék megőrizni azokat a digitális anyagokat, amelyeket létrehoznak vagy vásárolnak, de sok esetben nincsenek tisztában azzal, hogy mit enged meg a jog. Egyes országokban már elindult a törvények változtatása annak érdekében, hogy megkönnyítsék a digitális archiválást. Az Egyesült Királyságban például a kötelempéldány szabályozást módosítják ebben az irányban, de ahogy *Muir* 2004-es cikkében [3] rámutatott: ez a könyvtárak nagy többségén nem segít, mert nincs ilyen jogosultságuk. *Kenney* és szerzőtársai felmérése [4] szerint az e-folyóiratokra vonatkozó jelenlegi licencszerződések nem szolgálják a könyvtárak hosszú távú érdekeit, a tudományos elektronikus publikációk nagy részét semmi nem védi az eltűnéstől, és nincsenek átfogó megoldások ezen a téren. Fontos fejlemény viszont az önkéntes beadás terjedése, ilyen irányban is érdemes a könyvtáraknak tárgyalniuk és szabályzatokat kidolgozniuk. Mind a publikálásba pénzt fektető alapítványok és kiadók, mind a szellemi tőkét

jüket befektető tudósok és egyéb szerzők érdeke azt diktálja, hogy ezek a szellemi termékek a jövő generációk számára is hozzáférhetőek legyenek és hasznot termeljenek, ezért az érintett szereplők és az archiváló intézmények közötti együttműködések és megállapodások vezethetnek el a jogilag korrekt és sikeres digitális megőrzési megoldásokhoz.

### Stratégiák

A DPC Handbook kétféle típust különböztet meg: az „elsődleges” stratégia az archiváló intézmények által közép- és hosszútávra felvállalt megőrzésre vonatkozik; a „másodlagos” pedig ezeknek a repozitóriumoknak vagy egyéb, a megőrzésben csak átmenetileg érdekelt szereplőknek a rövid- vagy középtávú stratégiája. Az utóbbi időben megelőzheti az elsődlegest (és késleltetheti vagy éppen hogy megerősítheti annak szükségességét), úgyhogy a „másodlagos” jelző nem feltétlenül jelent másodrendűséget.

Általánosan elfogadott vélemény, hogy az a leg-gazdaságosabb megoldás, ha minél hamarabb, lehetőleg már a digitális anyagok keletkezésekor gondolunk azok hosszú távú megőrzésére, és egész életciklusuk alatt tervszerűen kezeljük ezt a kérdést, mert ha nem menedzseljük időben és megfelelően a megőrzéshez szükséges feltételeket, akkor ez szinte biztosan a digitális objektumok végleges elvesztéséhez vezet.

A sikeres megőrzési stratégiák kialakításánál az előzőekben említett műszaki, szervezési és jogi szempontokat egyaránt figyelembe kell venni. A digitális anyagokkal kapcsolatban érintett szereplők érdekeit egyeztetni kell, szükséges továbbá tisztázni a felelősségeket, és megfelelően dokumentálni mindent a megőrzési folyamat minden egyes szintjén.

A stratégiának ki kell térnie a tárolási kérdésekre is. Szükséges lehet például külön tárolni az archív és a szolgáltatási példányokat, és mindkét esetben külön szabályozást kidolgozni. Bármilyen jellegű digitális gyűjteményről van is szó, legalább az alábbi kérdésekben döntésre kell jutni:

- Helyben legyen megoldva a tárolás, vagy egy megbízható külső partnernél?
- Mit érdemes megőrizni és mennyi ideig?
- Milyen tárolóeszközöket és fájlformátumokat célszerű választani?

A harmadik pont különösen fontos, mert erre a technológia változása komoly hatással van. A jó döntéshez ismerni kell a különböző adathordozók, illetve formátumok jellemzőit és hardver-szoftver igényeit, a tároló médium esetében pedig még az optimális környezeti feltételeket is. Szükség van továbbá olyan eljárásokra, amelyekkel ellenőrizhető, hogy az állományok frissítésekor vagy más hordozóra való áttelepítésekor nem történt-e véletlen vagy szándékos adatvesztés vagy -változás, a fájlok továbbra is olvashatók és érintetlenek-e? És bár a digitális dokumentumok tárolóinak helyigénye nem akkora gond, mint a fizikai hordozókon levőké, célszerű szabályozni azt is, hogy mi alapján döntünk el, hogy mely anyagok legyenek online elérhetőek, és melyeket elég csak offline tárolókon őrizni.

A szabványoknak fontos szerepük van ezen a területen is. Bár vannak még nyitott kérdések, a szöveges dokumentumok hosszú távú digitális megőrzése megoldottnak látszik, és ezek hatékony archiválását tanfolyamokon meg is lehet tanulni. A multimédia anyagok digitális tárolási szabványai és módszerei viszont sokkal kevésbé kiforrottaknak tűnnek, pedig a régi magnószalagok és színes filmek talán még nagyobb veszélyben vannak, mint a savasodó papírra nyomott könyvek, így még sürgetőbb a digitalizálásuk.

Az elektronikus dokumentumokkal foglalkozó könyvtárosoknak állandóan figyelniük kell a számítástechnikában zajló folyamatokat, hogy lépést tudjanak tartani a változásokkal. Emellett, ahogy *Woodyard* 1999-ben az *Ausztrál Nemzeti Könyvtár* példáján bemutatta [5], célszerű a megőrzési metaadatokon kívül egy nyilvántartást fenntartani arról is, hogy milyen hardver- és szoftver-állománnyal rendelkezik az intézmény, és figyelni arra, hogy technológiaváltáskor maradjanak még a régi eszközökből mindaddig, amíg nem sikerült a gyűjtemény minden részét migrálni az új környezetbe.

A digitális információforrások növekedési üteme, a gyors műszaki változások és az olyan nehéz kérdések, mint a copyright, mind sürgetik az intézmények, sőt az országok közötti kooperációkat. A közgyűjteményeknek, vagyis a levéltáraknak, könyvtáraknak és múzeumoknak egyaránt részt kell venniük tudásukkal és tapasztalatukkal a digitális örökség hosszú távú megőrzésében, ahogy annak idején a hagyományos anyagok megőrzését felvállalták. A különböző szervezetek és könyvtárak szövetkezései és együttműködései vezethetnek el a digitális archiválás sikeréhez.

### Hivatkozások

- [1] DURANTI, L.: The impact of technological changes on archival theory. International Congress of Archives, Seville, 2000. szeptember.  
[http://www.interpares.org/documents/ld\\_sevilla\\_2000.pdf](http://www.interpares.org/documents/ld_sevilla_2000.pdf) (letöltve: 2008.03.20.)
- [2] FEENEY, M.: Digital culture: maximising the nation's investment. The National Preservation Office, London, 1999. p. 11.  
<http://www.bl.uk/npo/> (letöltve: 2008.07.23.)
- [3] MUIR, A.: Digital preservation: awareness, responsibility and rights. = Journal of Information Science, 30. köt. 1. sz. 2004. p. 73–92.
- [4] KENNEY, A.R. – ENTLICH, R. – HIRTLE, P.B.: E-journal archiving metes and bounds: a survey of the landscape, 2006. szeptember.  
<http://www.clir.org/PUBS/reports/pub138/contents.html> (letöltve: 2007.03.28.)
- [5] WOODYARD, D.: Practical advice for preserving publications on disk. Information Online and Ondisc '99, Darling Harbour, Sydney, 1999. január 21.  
<http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/woodyard2.html> (letöltve: 2008.05.11.)

**/MOGHADDAM, Golnessa Galyani: Preserving digital resources: issues and concerns from a view of librarians. = Collection Building, 29. köt. 2. sz. 2010. p. 65–69./**

(Drótos László)