

A nyílt tudomány (Open Science) műveléséhez szükséges kutatói és könyvtárosi készségek

Virágos Márta

ny. könyvtári főigazgató, Debreceni Egyetem

Az elmúlt húsz esztendőben megjelent új technológiák jelentősen átformálták a kutatási eredmények terjesztésének módszereit. A tradicionális publikálási formák mellett megjelent számos olyan kezdeményezés, amely új alapokra helyezi a tudományos közzététel folyamatát és a kutatói teljesítmény mérését. A kezdeményezés sikerét nem csak az információs technológia óriási fejlődése segíti, hanem azok a nemzetközi kutatói, intézményi és kutatásfinanszírozói politikák, amelyek a nyílt hozzáférés és a nyitott tudomány elveit szorgalmazzák és tartják követendőnek az európai tudományos régióban

Az *Open Access* (OA, nyílt hozzáférés) a kutatási eredmények azonnali, ingyenes, online elérését, valamint a szóban forgó anyagok újszerű felhasználását jelenti. A kutatási eredmények pénzügyi, jogi és technikai akadályoktól független hozzáféréseinek biztosítása jelentős gazdasági, társadalmi és oktatási előnyökkel jár. Az Open Access lehetővé teszi a kutatás integrálását a globális információáramba, növeli elismertségét és új együttműködéseket, partnerségeket eredményez. A közpénzen finanszírozott kutatások eredményeinek nyílt hozzáféréseivel növekszik azok társadalmi hatása, és egyben a befektetések hatékonyabb megtérülését is eredményezi. [1]

Az elmúlt években több száz kutatásfinanszírozó intézmény, kutatóintézet és egyetem fogalmazott meg olyan irányelveket és szabályzatokat, amelyek a támogatott kutatások eredményeit tartalmazó publikációk nyílt elérésére irányulnak. Számos elvégzett és publikált mérés bizonyítja, hogy az azonnali nyílt hozzáférés felgyorsítja a tudományos kommunikációt, valamint idő- és erőforrás-megtakarítást eredményez a párhuzamos kutatások kiküszöbölésével. [2]

A 48 ország intézményeit összefogó Európai Egyetemek Szövetsége (EUA, European University Association) már 2008 márciusában a nyílt hozzáférésre vonatkozó ajánlásokat fogadott el, melyben javasolja tagintézményeinek intézményi repozitóriumok működtetését, s ezek tartalmi feltöltésére vonatkozó kötelező rendeletek kialakítását. A szövetség következő ajánlását a kutatási adatok etikus használatáról 2017-ben jelentette meg, majd 2019-ben hozta nyilvános-

ságra a „FAIRsFAIR”¹ címet viselő ajánlását a nyílt tudományos adatpolitikák elterjesztésére az európai felsőoktatási térségben.[3]

Az Európai Unió hamar felismerte, hogy a könyvtárak ideális segítői és támogatói a nyílt hozzáférés eszméinek. *OpenAIRE* (Open Access Infrastructure for Research in Europe) projekt, az összes európai ország összefogásában jött létre és az európai kutatási kiadványokhoz való nyílt infrastruktúra általános és egységes kialakítását célozza meg kutatók, vállalkozások és valamennyi európai uniós polgár számára. Az OpenAIRE² program már a harmadik szakaszában van (OpenAIRE Plus, OpenAIRE Advance és több kapcsolódó projekt is fut már, mint az OpenAIRE Connect és az OpenAIRE2020) [4].

Az OpenAIRE projektet gyakorlatban bonyolító Nemzeti Helpdesk Pontok (NOAD-ok) – Magyarországon ezt a feladatot a Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtára végzi (<https://openscience.hu>) – információs és tájékoztató központokként működnek a folyamatban. Legfontosabb feladataik:

- Kapcsolattartás és kommunikáció: minisztériumok, finanszírozó testületek, intézmények, kutatók
- Egyeztetés nemzeti politika és infrastruktúra alapján
- Helpdesk feladatok: útmutatók, GYIK, fordítások
- Kutatási adatkezelés támogatása
- Nemzeti finanszírozás integrálása
- Gold OA pilot támogatása nemzeti szinten

A nyílt hozzáférést szabályozó HORIZON 2020 programban már általános az az elv, hogy a támogatásban részesülő projektnek biztosítani kell a publikációhoz való ingyenes nyílt hozzáférést. A kedvezményezetteknek a nyomtatásban megjelenő publikációt vagy a végső kéziratot elektronikus formában hozzáférhetővé kell tennie egy repozitóriumban és biztosítani kell hozzá a nyílt hozzáférést az OA elvei szerint. A hazai kutatókra vonatkozó előírásokról a MTA Könyvtár és Információs Központ honlapjáról lehet a leggyorsabban tájékozódni (<http://openaccess.mtak.hu/index.php/szerzoknek/mta-open>). Az Open Access eseményeiről naprakész információt pedig a <https://oa2020.org> honlapról lehet szerezni valamint a DEENK által működtetett <https://openscience.hu> honlapról.

¹ Lennart Stoy. *FAIR in European Higher Education*. EUA.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3629683>

² Az OpenAIRE 27 európai országból 38 partnerintézmény együttműködésével jött létre. Alakuló ülése 2009. december 2-án volt a belgiumi Genti Egyetemen. Az OpenAIREPlus program, amely 2012-től indult és 2 és fél évre szült fő céljaként az OA publikációk kutatási adatokkal történő összekapcsolását tűzte ki. Ehhez fontos lépésnek tekintette a kutatási adatmenedzsment irányelveinek tisztázását és a már elindult jó gyakorlatok közvetítését az OpenAIRE közösségekhez.

Nyílt tudomány – Open Science

Az Open Science, vagyis a nyílt tudomány³ napjaink egyik legaktuálisabb témája, de hogy pontosan mit is értünk a fogalmon, az értelmezés és felfogás kérdése. A kifejezés háttérében az a nemes szándék áll, hogy a nyilvánosság számára hozzáférhetővé kell tenni a tudományos információkat a kutatási folyamat minden egyes szakaszában az adatgyűjtéstől kezdve az eredmény végleges publikálásig engedélyezve az újrahasznosítást, a reprodukálást, a terjesztést. Tehát beletartozik az adatok, forráskódok és módszerek megosztása, a szakmai bírálat átláthatósága, a publikációhoz való nyílt hozzáférés és tudományos felvilágosítás.

Az Európai Unió hivatalos meghatározása szerint: „*A tudományos kutatás új megközelítése, amely együttműködésen és a digitális technológiákon és kollaborációs módszereken alapuló tudásterjesztésen alapul.*”⁴

Az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) gazdasági szempontból közelíti meg a nyílt tudományt: „*elsődleges cél a közpénzből támogatott kutatások eredmények – publikációk és kutatási adatok – elérhetővé tétele digitális formában korlátozások nélkül vagy minimális korlátok mellett.*”⁵

Szakmai körökben a nyílt tudomány kifejezést gyűjtőfogalomként használják: magába foglal minden olyan kezdeményezést, melynek célja a kutatási folyamat bármelyik szakaszához tartozó tudományos eredmények (források, módszerek, eszközök) megosztásának elősegítése. Így a nyílt tudomány fogalmához tartozik a nyílt hozzáférésű publikálás/open access, nyílt forráskódú software/open source, nyílt adatkezelés/open data, nyílt lektorálás/open peer review, nyílt hozzáférésű könyvpublikálás, citizen science. Tudománypolitikai szempontból elsődleges célja, hogy növelje a tudományos kutatások eredményeinek megoszthatóságát a tudományos közösségen belül, fokozza láthatóságát a nagyközönség számára, érvényesítve ezzel a társadalomnak azt az igényét, hogy a civilek is részt tudjanak venni a számunkra érdekes kutatásokban.

³ Az elnevezést nyitott tudományként is használjuk. A kifejezés (Open Science) maga egy 2006-ban írt blogbejegyzésből származik, Jean-Claude Bradley, a Drexel Egyetem Kémiai Tanszékének docense tollából, aki az Open Source Science és az Open Source Software körüli zavart kívánta eloszlatni. Ő egyébként a laboratóriumokban használt naplót hozta példának, amelybe egy kísérlet folyamán bekerül minden, az ötletektől a használt anyagoktól és az alkalmazott módszerektől kezdve a részeredményekig, és minden olyan információig, amely a kutató csoportot a végkövetkeztetéshez elvezette. Ennek a dokumentációnak kell nyitottnak és hozzáférhetőnek lennie a nagyvilág számára.

⁴ European Commission, 2016b:33

⁵ OECD, 2015:7



1. ábra. Forrás: <https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction>

A nyílt tudomány legfontosabb ismérvei: átláthatóság, teljes hozzáférhetőség, szabad elérhetőség és az ingyenesség. A kutatási adatokhoz való nyílt hozzáférés például alapjában változtathatja meg egy-egy tudományterület helyzetét és pozitív értelemben jelentős felpezsdülést okozhat. De komoly kérdésként merül fel az adatok hosszú távú hozzáférhetőségét biztosító megoldások pénzügyi költsége. A szabad forráskódú ingyenes szoftverek használata korábban jelent meg az OA mozgalomnál, de csak az utóbbi néhány évben beszélnek előnyeiről a kutatásban: többen vehetnek részt a fejlesztésében, a hibákat jobban megtalálják és az eredmények jobban összehasonlíthatóak lesznek. A nyílt lektorálás kérdése (Open Peer Review) szintén pozitív eredményeket hozhat a tudományos publikálás folyamatában. Egyrészt jobban biztosítható az átláthatóság, csökkenthető az elfogultság, tévedés. Nem könnyű kérdés, mert egyrészt a bírálók nem kapnak fizetést a folyóiratoktól, és sok időt vesz el a kutatóktól. Megoldást jelenthetne, ha a bírálati tevékenység bekerülne a kutatói értékelési rendszerbe. A nyílt tudomány egyik elemeként szerepel a civil- (vagy közösségi-) tudomány mozgalom, amely egyszerre szolgálja a tudomány népszerűsítését és tudományos kutatási feladatok elvégzését, másrészt lehetővé teszi az érdeklődő amatőrök bekapcsolódását a tudományos kutatás világába sokszor meglepően eredményesen segítve egy-egy tudós munkáját.⁶

Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy a nyílt tudomány a nyitottság elvét rávetíti az egész kutatási életciklusra támogatva a kollaborációt és az eredmé-

⁶ A témáról kiváló tanulmányt közöl Szabó Katalin az *Educatio* folyóiratban. Szabó Katalin: *A tudásmonopólium eróziója: a civil tudomány*. *Educatio* 2013/3 pp. 323–336.

nyek megosztását a kutatási folyamat elejétől előre vetítve azt a rendszerszintű átalakulást, amely megváltoztatja a tudomány és a kutatás módszerét.

Nyílt kutatási adatok

A kutatási adatok megosztásának kérdése sok vitát kavart és kavart a szakmai világban és jóval lassabb elfogadásra számíthatunk, mint a publikációk nyílt hozzáféréseinek esetében. Christine Borgman, a neves amerikai tudós számos publikációjában foglalkozik a kérdéssel.⁷ Összefoglalóan állapítja meg, hogy az adatokban gazdag világgal szemben rendkívül nagy a várakozás nemcsak a tudományos körökben, de az üzleti és a civil világban is a legkülönbözőbb témákban: új orvosi eljárások, új gyógyszerek felfedezése, környezetünk védelme vagy új kulturális és történelmi ismeretek feltárása. Az adatok átadása és a kollaboráció már eddig is számos új modell és tudományág létrejöttét eredményezte (mint például asztroinformatika, bioinformatika, digitális bölcsészet). Az adatok nyílt hozzáférésű repozitóriumba való feltöltése esetén növekszik, illetve nyomon követhető az adatok újrafelhasználása. Növekszik a kutatás hatékonysága is, hiszen az adatok folyamatos dokumentálása a kutatás során lehetővé teszi azok korrekcióját vagy újra értelmezését.[5]

A kutatási eredmények reprodukálhatósága és az adatok újrafelhasználhatósága azért is merült fel élesen az utóbbi években, mert különféle szakterületeken több vizsgálatot is végeztek arra vonatkozóan, hogy hamis adatok és pontatlan kísérletek kerültek publikálásra, és sokszor nem tudták a kutatók elővarázsolni vagy reprodukálni az elvégzett kísérletek adatait. Amennyiben a megjelentetett cikkben hivatkozott adatok és az azokat elemző eljárások nyilvánosak, akkor azt akár már a bírálati folyamatban lehet ellenőrizni.

Az adathamisítás megakadályozására és a közpénzek jobb hasznosulása érdekében a nagy kutatásfinanszíró szervezetek az USA-ban és Európában is az utóbbi években nyomást gyakorolnak a kutatókra az adatok megosztása érdekében. Példaként csak az Open Research Data Pilot (ORD)⁸ programot említjük, amely azt mondja ki, hogy a 2017 januárjától indult támogatott pályázatok automatikusan az ORD részei. A pályázóknak kötelezően kell készíteni adatmenedzsment tervet az indulástól számított fél éven belül. Az adatokat vagy saját intézményi adatrepozitóriumban vagy az Európai Unió által támogatott központi repozitóriumban a ZENODO-ban kell elhelyezni.⁹ A Zenodo az OpenAIRE és a CERN együttműködéséből jött létre, kutatási adatok nyílt hozzáférésű gyűjteménye több tudományterületről.

⁷ Cristine L. Borgman:

<https://scholar.google.com/citations?user=e1y6CcQAAAAJ&hl=en>

⁸ www.openaire.eu/opendatapilot-dmp

⁹ <https://zenodo.org/>

Tim Berners-Lee, a WWW alapítója a nyílt adatok értékelésére egy ötös skálán alapuló értékelési rendszert javasol. A maximális öt csillag eléréséhez szükséges adatok:

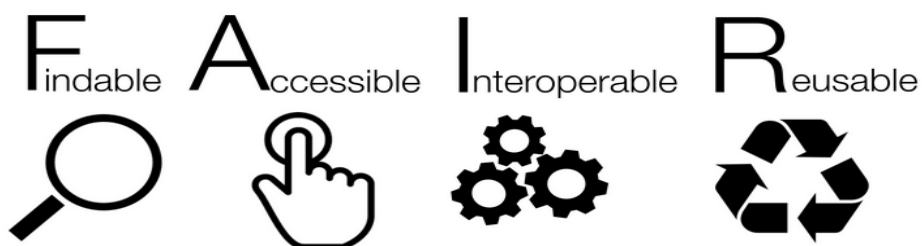


2. ábra. Forrás: www.opendata.org

A nyílt adatoknak a következő feltételeknek kell eleget tenniük:

- elérhetőnek kell lenniük a weben, és nyílt licenctet kell használniuk,
- strukturált adatok formájában kell lenniük,
- nem jogvédett formátumban kell szerepelniük,
- URI-kat kell használniuk azonosítóként, és
- hivatkozniuk kell más adatforrásokra.

A nyílt kutatási adatok másik nagyon fontos alapelve a FAIR néven elfogadott négy jellemző: kereshető, hozzáférhető, interoperábilis, újrafelhasználható.



3. ábra. Forrás: <https://openscience.hu>

A könyvtárak szerepe

A kutatási adatok felértékelődése a könyvtárakat is új szerepbe állította. Az utóbbi időben számos, kutatási adatok kezelésére, tárolására, archiválására, pub-

likálására szolgáló szoftvert fejlesztettek ki, és ezek kezelésére sok egyetemen, kutatóintézetben a könyvtár vállalkozott. Emellett az ezzel foglalkozó szakemberek kommunikációját és együttműködését előmozdító szervezetekben (például Research Data Alliance, re3data, DataCite, Force11) ott találjuk a könyvtárosokat. Nem beszélve a könyvtáros szakmai szervezetekről (LIBER=*Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche*, COAR= *Coalition of Open Access Repositories*), amelyek kezdeményezői és aktív résztvevői az Open Access és Open Science mozgalomnak és programoknak.

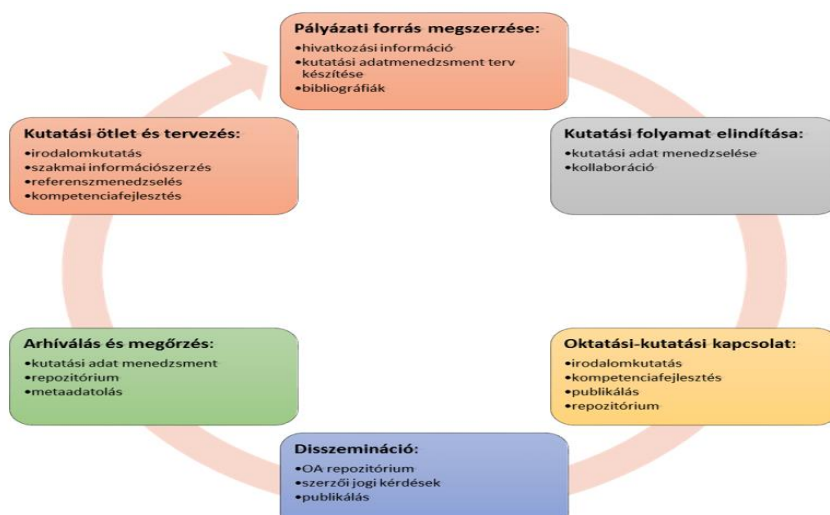
Népes azoknak a szakmai publikációknak, irányelveknek a száma, amelyek a tudományos könyvtárak lehetséges szerepeit mutatják be a kutatási folyamatban.

A kutatási életciklus egyes fejezeteiben eddig is természetes módon vettek részt a könyvtárak. Kutatási tartalomszolgáltatóként beszerzik és a megfelelő jogosultságokkal, jogtiszta módon elérhetővé teszik az oktatáshoz/kutatáshoz szükséges vásárolt és helyben előállított nyomtatott és elektronikus dokumentumokat. A színvonalas és tudományos értékkel bíró tartalmakhoz való permanens hozzáférés biztosítása a könyvtárakkal szemben támasztott első számú követelmény. A kutatás tervezési fázisában a könyvtár szerepe kiegészül a kutató részére nyújtott irodalomkutatással, kompetenciafejlesztéssel és tréningekkel (open access tartalmak, folyóiratok népszerűsítése). A magyar egyetemi közegben még elvétve fordul elő, hogy kutatócsoportok bevonják a könyvtárat a pályázatírás, a pályázati forrás megszerzésébe. Brit és német egyetemeken a sikeres pályázatírási folyamat lebonyolításához aktívan bevonják a szakterülethez értő könyvtárosokat, akik megfelelő tudással és kompetenciával rendelkeznek a kutatási adatmenedzsment területén, így részt tudnak venni a kutatási adatmenedzsment terv elkészítésében, majd eredményes lebonyolításában. Ez különösen lényeges a könyvtár fontosságának újraértékeléséhez, hiszen a könyvtáros és kutató ismét személyes kapcsolatba kerül, ami a digitális tartalomszolgáltatás elterjedésével szinte teljesen megszűnt, hiszen a kutató a laborjából és otthonról is elért minden információforrást. A tanszékekkel és a kutatócsoportokkal kiépülő szorosabb kapcsolat azért is fontos, hogy a könyvtár képes legyen önmaga számára is meghatározni, milyen segítséget képes a kutatók számára nyújtani, és ehhez milyen új kompetenciákra lesz szüksége a munkatársaknak.

A publikálási folyamatban a könyvtárak tanácsadói tevékenységet tudnak folytatni az egyéni szerzői jogok, a kiadói politikák és az egyetem szellemi tulajdonjogokra vonatkozó szabályzata összehangolása érdekében. Ezzel tudják segíteni az egyéni és intézményi publikálási stratégiák és a nyílt hozzáférés, a nemzetközi láthatóság és hatás közötti ellentmondás feloldását. Több egyetemen is a könyvtár támogatja és szervezi az intézmény kiadói tevékenységét. Így például elektronikus folyóirat kiadási alkalmazást működtetnek (Open Journal System), beszerzik a kiadáshoz szükséges technikai azonosítókat (ISBN, ISSN, DOI, etc.), és kiadókkal kapcsolatos szerzői jogi tanácsadást végeznek.

A kutatási eredmények terjesztésében és archiválásában az egyetemi könyvtárak a hagyományos bibliográfiai tevékenységet integrálták az elektronikus archívumokba. Ezek az intézményi repozitóriumok nemzetközi technológiai és metaadat szabványoknak megfelelően kerülnek kialakításra és működtetésre, és nagyon sokféle dokumentum tárolására alkalmasak, teljesítve anyaintézményük igényeit. Így a könyvtárak különféle gyűjteményeket hozhatnak létre és szolgáltathatnak a repozitóriumon belül: oktatói-kutatói publikációk, hallgatói szakdolgozatok, doktori disszertációk, egyetemtörténeti dokumentumok, digitalizált könyvtári anyagok és kutatási adathalmazok stb.).

A tudományometriai tevékenység kiterjed az intézményhez köthető kutatók publikációinak a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) rendszerében való kezelésére (bibliográfiai korrekció, ellenőrzés, hitelesítés), az idéző közlemények kezelésére, az intézményi adatok felvitelére és karbantartására, a szerzői regisztráció kezelésére, statisztikai jelentések készítésére. Könyvtárosok segítik az oktatókat az MTMT mint alkalmazás kezelésére, az adatfelvitel tudnivalóira. Könyvtárosok támogatják az adatrögzítésben részt vevő alsóbb szintű intézményi adminisztrátorokat. Ezen kívül a könyvtárosok tanácsadó, illetve asszisztensi munkával segítik az oktatókat a fokozatszerzési, habilitációs vagy pályázati eljárásoknál (követelmények-táblázatok tudományos osztályonként ill. doktori iskolánként, folyóiratlisták, pontszámítás, dokumentum tipológia, szerzői ívek kiszámítása, mérőszámok-mutatók stb.). [6]



4. ábra (szerző saját készítése)

Az Európai Unió jelentős anyagi segítséget nyújt az Open Science és az Open Data elveinek és megfelelő kezelésének, illetve alkalmazásának elterjesztésére. Ezek közül a legfontosabbak: FOSTER projekt (www.fosteropenscience.eu): ebben a nyílt tudomány és nyílt hozzáférés elektronikus könyve készült el, valamint folyamatosan tanfolyamokat szerveznek, hogy az OpenAIRE programban résztvevő országokban megfelelő tudással rendelkező szakemberek (könyvtárosok, kutatással foglalkozó menedzserek) legyenek, akik aztán az elkészült könyv alapján maguk tudnak képzéseket szervezni. A Digital Curation Center (<http://www.dcc.ac.uk>) az adatmenedzsment teljes folyamatával kapcsolatban nyújt segítséget és tesz hozzáférhetővé mintákat és segédleteket. Az EDISON projekt (<http://edison-project.eu>) az adattudósok képzéséhez fejlesztett oktatási anyagokat és módszereket.

A hazai egyetemi könyvtárak közül többen (Szegedi Tudományegyetem, Debreceni Egyetem, Corvinus, ELTE) élen járnak a kutatástámogatásban, elsősorban a nyílt hozzáférés elveinek ismertetésében, az open-access publikálás módszereinek bemutatásában és technikai segítségével.

Kutatói kompetenciák

Az Európai Unió több szervezete is foglalkozik és támogatja az Open Science elveinek alkalmazását. Ehhez a kutatókat is fel kell készíteni, hiszen újfajta kompetenciákra, ismeretekre van szükségük az elvek gyakorlati és jogszerű alkalmazásához. Az EU Kutatási és Innovációs Igazgatósága felkérésére készítette el az Open Science Working Group a „*Providing researchers with the skills and competencies they need to practice Open Science*” című anyagot.¹⁰ A munkacsoport 2017-ben felmérést készített, s erre alapozva írta meg riportját és tette meg javaslatait. A felmérésben több mint 1200 kutató (50%-uk fiatal kutató) vett részt Európából. A felmérésből kiderült, hogy négyből három kutató még egyszer sem vett részt semmilyen az Open Science elveire vagy a tudományos adatkezelésre (RDM) vonatkozó képzésen, és nagyon igényelnék az ilyen ismereteket adó képzéseket. A dokumentum célja, hogy egyrészt megfogalmazza azokat a kompetenciákat és ismereteket, melyekre az európai kutató társadalomnak szüksége van az Open Science elveinek megfelelő alkalmazásához, másrészt, hogy ezeknek a kompetenciáknak az oktatása bekerüljön a formális egyetemi oktatásba, és hogy a fiatal kutatók már rutinszerűen tudják ezeket kezelni.[8]

A megállapított kompetenciák csoportja:

- (1) A nyílt hozzáférésű publikáláshoz tartozó kompetenciák: a kompetenciák itt két csoportra vonatkoznak: egyrészt a könyvtárosok által nyújtott információkeresési, technikai és a publikáláshoz kapcsolódó szerzői jogi támogatás;

¹⁰ *Open Science Skills Working Group Report*. European Commission. Directorate-Generale for Research and Innovation. <http://europa.eu>

másrészt a kutatók publikációs kompetenciái (hogyan válasszanak jó OA folyóiratot, az önarchiválás technikáinak ismerete és hogyan kommunikálják kutatási eredményeik társadalmi hasznosulását).

- (2) Kutatási adatokhoz, adatkezeléshez, adat újrafelhasználáshoz, disszeminációhoz kapcsolódó kompetenciák. Nyílt adatkultúra erősítése a jogi és más korlátok betartása mellett. Itt lényeges különbséget tenni a kutatóktól ténylegesen elvárt ismeretek és a technikai szakemberek kompetenciái között. A kutatóktól elvárt kompetenciák az adatok összegyűjtése, leírása és dokumentálása, ontológiák és taxonómiák használata, metaadat létrehozás és repozitórium felhasználói ismeretek. A technikai segítők (informatikusok, adattudósok, matematikusok, mérnökök) az adatmenedzsment technikai részével, adatbázisok létrehozásával, platform fejlesztéssel stb. foglalkoznak.
- (3) Az etikus tudományos kutatást fejlesztő kompetenciák: a kutatási folyamat jó menedzseléséhez vezetői és magas szintű kollaborációs kompetenciák szükségesek. Az Open Science egyik nagyon lényeges eleme a kutatói és ipari szektor szoros együttműködése, tehát az egyetemi közegnek meg kell ismernie az üzleti gondolkodást, hogy a kutatási eredmények jó tudjanak hasznosulni az iparban. Másik fontos eleme a jogszerű kutatói adatkezelés, melyre az EU által elfogadott FAIR (lásd 7. oldal), alapelveket kell alkalmazni. És nem utolsósorban a kutatás integritásának a biztosítása alapvető kritérium.
- (4) A tudományterületen vagy kutatói közösségen túlmutató tevékenységekhez kapcsolódó kompetenciák: ide tartoznak a Citizen Science-szal kapcsolatos ismeretek, amelyek szükségesek a kutatók és magánszemélyek eredményes együttműködéséhez a tudományos eredmények hatásának növelése érdekében.

Könyvtárosok új szerepkörben

Az elmúlt 20 esztendőben számos tanulmány foglalkozik a 21. századi könyvtáros feladatokkal és több tanulmány is szemlézi, hogy milyen új címkéket kap a könyvtáros, hogy csak néhányat soroljunk fel a listából: *System Librarian, Metadata Librarian, Electronic Resources Librarian, Digital Librarian, Technology Librarian, Information Literacy Librarian, Research Data Librarian, Data Steward, IT Librarian*.

A könyvtáros kompetenciákat legátfogóbban a ma is érvényben lévő LIS Euroguide foglalja össze. A kézikönyv öt könyvtári tevékenységi területet definiál, amelyekhez 33 különböző kompetenciát rendeltek alap, közép és felső szintre bontva.¹¹

¹¹ European Council of Information Associations (ECIA). *LIS EUROGUIDE*. Országos Széchényi Könyvtár Könyvtári Intézet. 2006. <https://ki.oszk.hu/dokumentumtar/lis-euroguide-kompetenciak-tulajdonsagok-minositesi-szintek>

Röviden összefoglalva az öt tevékenységet:

- **Információ:** A könyvtári és információs szolgáltatások szakterületének “szíve”, valamennyi információs szakterület alapját képezi. Ezzel a szaktudással minden információs szakembernek rendelkeznie kell legalább alapszinten.
- **Technológia:** Az információs technológia és az internet területére vonatkozó szaktudást foglalja magában.
- **Kommunikáció:** A kommunikációs szaktudás minden e területen dolgozó szakember számára alapvető fontosságú, a könyvtári és információs szolgáltatások valamennyi szakterületén betöltött munkakörhöz szükséges. A munkavállalók ezeknek a kompetenciáknak a birtokában válhatnak az intézményen belüli és kívüli szakmai kommunikáció tájékozott és aktív szóvivőivé.
- **Menedzsment:** Ezek a kompetenciák nélkülözhetetlenek mind az általános, mind az operatív irányításban részt vevő információs szakemberek számára. E kompetenciák birtokában tudnak tevékenyen részt venni a költségvetési, a marketing, az emberi erőforrásokkal és a képzéssel kapcsolatos vezetői feladatokban.
- **Egyéb tudományos ismeretek:** Ez a speciális csoport azokat a kompetenciákat tartalmazza, amelyek a felhasználói szektorhoz vagy speciális információkhoz, illetve dokumentumokhoz kötődnek.

Koltay Tibor több cikkében foglalkozik az adatkönyvtáros, adattudós fogalmával. Az adatkezelési készségeket így definiálja: a „*kutatási adatok talán legtágabb szakmai kontextusát a néha adat-információs írástudásnak nevezett adat-írástudás (data literacy) jelenti.*” „*Az adat-írástudás jellemzői: az adatok megértésének, használatának és kezelésének képessége*”. [8] Az utóbbi években jelentős tanulmányok foglalkoznak az „adatkönyvtárosok” feladatellátásához szükséges készségek és képességek bemutatásával (Carlson, J., [9], Vaughan KTL at al. [10], Lis Lyon [11], Carol Tenopir [12], John Southall [13], Robinson, L. [14] Koltay T. [15][16]), és néhány jó oktatási tapasztalat bemutatásával.

Áttekintve a szakirodalom releváns cikkeit, a következők lehetnek egy ideális adat-könyvtáros legfontosabb ismérvei:

- megfelelő szakértelemmel bír az adott tudományterületen,
- ismeri a különböző adathalmazok szerkezetét, és meghatározza, hogy azok milyen gondozást igényelnek,
- képes kutatási adatmenedzsment tervet tud készíteni az adott projekthez,
- metaadat-szabványokat hoz létre, és ellátja ezekkel a kutatási adatokat,
- ismeri a megfelelő hozzáférést, tárolást és adat-helyreállítást lehetővé tevő információs infrastruktúrával kapcsolatos követelményeket,

- biztosítja, hogy olyan módszerek kerüljenek alkalmazásra, amelyek segítik a különböző alkalmazások és megőrzési technológiák együttműködési képességét különböző helyeken levő felhasználók esetén,
- konzultációt és tájékoztatási szolgáltatásokat nyújt a tudományos kutatás és adatgondozás területén,
- megfelelő jogi ismeretei vannak az adat használatról, megőrzésről és hozzáférési lehetőségekről,
- az adatgondozást elősegítő irányelveket és eljárásokat dolgoz ki.

Ezekhez megfelelő kommunikációs készségekkel, magas problémamegoldó és csapatszellemmel kell rendelkeznie, rugalmas és proaktív személyiséggel.

A vázolt feladatok jelentős kihívás elé állították a nemzetközi könyvtáros képzést, és az egyes országok képzőintézményei természetesen a maguk tempója és erőforrásai szerint reagáltak a kihívásra. Az angolszász országokban, Hollandiában és Dániában már néhány éve a képzés természetes elemét alkotja az adat-könyvtáros szakirány, de rendszeres továbbképzések keretében is szerezhettek képesítést a gyakorló könyvtárosok.

A hazai könyvtáros képzés az elmúlt 10 esztendőben több kihívással is szembe kellett nézzen: egyrészt túl magas felvételi követelményt támasztottak a hallgatókkal szemben (több éven át emelt szintű informatikai érettségi), másrészt jelentősen csökkent a felvételizők száma – ami kis merítési lehetőséget eredményezett. Negatívan hatott a szakmára az is, hogy radikálisan fogyott a mesterszakra jelentkezők száma. Pozitívként tekinthető, hogy témánk szempontjából olyan lényeges választható szakirányok jelentek meg a képzési hálókbán, mint például: humán-informatika (tartalomszolgáltató); információ- és tudásmenedzsment; kutatás-fejlesztési információmenedzser; tartalomfejlesztő menedzser. Ahhoz, hogy megfelelő szakemberek kerüljenek ki a „piacra” természetesen a képzés tényleges tartalma a kulcs, vagyis, hogy nálunk is megtörténjen az adat-könyvtáros specializáció bevezetése és akkreditációja.

IRODALOM

1. Európai Bizottság. *A bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának: Az európai digitális menetrend.*/* COM/2010/0245 f/2 */. 2010.
2. *European Charter for Access to Research Infrastructures. Principles and Guidelines for Access and Related Services.*
https://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/2016_charterforaccesstoris.pdf
3. *Towards Open Access to Research Data.* EUA. 24 Oct. 2017 | Position

- <https://eua.eu/resources/publications/414:towards-open-access-to-research-data.html>
4. Görögh Edit: *Az OpenAIRE 2020 projekt ismertetése*. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás. 63. évf. 2016. 3. sz. 114–116.
 5. Király Gábor: *Adat a könyvtárban*. In: Hagyomány és újítás a 21. századi könyvtárban. Erdélyi Évszázadok. III.. 49–74.
 6. *A felsőoktatási könyvtárak stratégiai fejlesztési irányai 2018-2023*. EKK. Budapest. <http://ekk.org.hu/content/felsooktatasi-k%C3%B6nyvtarak-strategiai-fejlesztési-irányai-2018-2023>
 7. *Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science*. Open Science Skills Working Group Report. European Commission. Directorate-Generale for Research and Innovation. Brussels. 2017. doi:10.2777/121253
 8. Koltay Tibor: *A kutatási adatok és a könyvtár*. Könyvtári Figyelő 2014/2. 223–235.o.
 9. Carlson, J. [et al.]: *Determining data information literacy needs: A study of students and research faculty*. Portal: Library and the Academy. vol. 11. 2011. no. 2. p. 629–657.
 10. Vaughan, K.T.L. et al. (2013). *Development of the research lifecycle model for library services*. J Med Lib Assoc. 101 (4). DOI: <http://dx.doi.org/10.3163/1536-5050.101.4.013>
 11. Lis Lyon: *The Informatics Transform: Re-Engineering Libraries for the Data Decade*. The International Journal of Digital Curation. Vol. 7, Issue 1/ 2012. DOI: 10.2218/ijdc.v7il.220
 12. Carol Tenopir, Dane Hughes, Suzie Allard: *Research Data Services in Academic Libraries: Data Intensive Roles for the Future?* Journal of eScience Librarianship. Vol. 4. Issue 2. 2015.1085.1–21. Doi: 10.7191/jeslib.2015.1085
 13. John Southall, Catherine Scutt: *Training Research Data Management at the Bodleian Libraries: National Contexts and Local Implementation for Researchers and Librarians*. New Review of Academic Librarianship. 2017. Vol. 23. Nos. 2-3, 303–332. DOI: 10.1080/13614533.2017.1318766
 14. Tibor Koltay: *Research2.0 and Research Data Services in Academic and Research Libraries: Priority Issues*. Library Management. Vol. 38. No. 6/7. 2017. DOI:10.1108/LM-11-2016-0082
 15. Tibor Koltay: *Accepted and Emerging Roles of Academic Libraries in Supporting Research 2.0*. The Journal of Academic Librarianship. 45 (2019) 75–80.