

Proměna knihoven a nové způsoby šíření poznání

–

digitální knihovny a otevřený přístup k vědeckým výsledkům

Jiří Zlatuška

Masarykova Univerzita

ISSS 2013

Hradec Králové 9. 4. 2013

Knihovny

- Zázemí učení a vzdělávání
 - Šíření veřejného přístupu k vědě
 - Přístup k tištěným materiálům
 - Přístup k technickým a expertním znalostem
 - Speciální sbírky
 - Kulturní interakce
-
- Ve starších dobách často sloužily i jako symbol moci

Knihovny jako centra vědy

- Kombinace velké knihovny s komplexem vědeckých institucí je známa z cca 300leté historie Alexandrijské knihovny
- Až do nedávné doby byly knihovny výhradně úložištěm v minulosti akumulovaných publikací a vědomostí uložených v nich
- Podpora hierarchicky uspořádaného systému vědění, rozvoj vědění v jednotlivých disciplínách, akademický kontext tvorby nových poznatků (spojeno s tzv. módem 1 produkce vědění)



Standardizace komunikace vědeckých znalostí od 17. století

- Vynález knihtisku a nástup osvícenectví
- Učené společnosti diskutující nové myšlenky
- 1655 založeny časopisy *Journal des sçavans* ve Francii a *Philosophical Transactions of the Royal Society* v Anglii (v Royal Society včetně užití recenzního řízení na bázi peer review)
- Standardy vědecké výměny a testování, Boyle používá v roce 1645 termín „Invisible College“ pro vazby mezi vědci jdoucí mimo jejich instituce a místa působení
- Do konce 18. století začala vycházet víc než tisícovka vědeckých časopisů (Derek de Solla Price uvádí nutnost vzniku časopisů věnovaných abstraktům v roce 1830)
- Rozvoj konceptu autorských práv

Koncentrace

- Budování univerzitních center
- Knihovny spojené těmito centry nebo tvořící spojovací články mezi jednotlivými prvky (Oxford)
- V americkém prostředí symbol identity podobný divadlu u nás (Library of Congress vs. Národní divadlo)
- Knihovní katalogy jedním z prvních příkladů uchování a zpracování objemných datových souborů (MARC v 60. letech)

Kontext a decentralizace ve 20. století

- Třetí vlna (A. Toffler)
- Komunikace
- Síťové struktury
- „adhokracie“
- Rozbíjení hierarchických struktur

„New Invisible College“

(Wagnerová, Brookings Inst.)

- **Sítě** vazeb mezi vědci, institucemi a projekty; konference a pracovní setkávání, nová dynamika vystupující decentralizovaně ze vzájemných spoluprací
- **Vznik** nových myšlenek kombinací a rekombinací lidí a vědění, samoorganizace spolupracujících vědců do skupin, informace, nová spojení a nové příležitosti vytvářejí ekosystém (nikoli organizovanou entitu) ve kterém vzniká nové vědění

„New Invisible College“

- **Koloběh** mozků, poznatků a informací, přesuny vědců do míst, kde mohou využít své schopnosti, nečekané důsledky propojení lidí a dat fyzicky nebo přes Internet, kvas katalyzující nové objevy
- **Ulpívavost** k místu, kde se daří kontaktům a kde je potřebné zázemí, vznik klastrů a spontánní koncentrace vědecké aktivity
- **Distribuce** umožněná v protikladu k potřebě komunikace a kontaktů velkým nárůstem vědecké kapacity a snadností komunikace přes Internet

Produkce znalostí módu 2

(Gibbons et al, 1994)

- Tvorba poznatků vycházející z kontextu, zaměření na řešení problémů a využívání interdisciplinarity (aka akademická a postakademická věda, J. Ziman, 1994)
- Reflexivní praxe, ad hoc vytvářené týmy, nehierarchická organizace, bez normativní struktury či standardizace vědeckých postupů, inovace často spočívající v rekonfiguraci existujících znalostí pro nový účel
- Šíření poznatků prostřednictvím sítí a společenských vazeb
- Výzkumná praxe se výrazně dynamizuje a často je vedena řešením konkrétních problémů

Nové metodologie vědy

- Tradiční vědecké metody provádění *experimentu a teoretického bádání*
- Výpočetní technika doplňuje *simulaci* jako legitimní metodologii doplňující klasické dvě; objektem provádějící závěry jsou i programy provádějící simulaci
- Analýza a předzpracování masivně velkých datových souborů umožňuje čtvrté paradigma *syntézy hypotéz* ze závislostí nalezených v datech, namísto obvyklého formování hypotézy a jejího testování; objektem zde jsou primární data, jejich zpracování a následná analýza
- Obě „nové“ metodologie výrazně mění způsob, obsah i rozsah prezentace podkladových informací k výsledkům jejich pomocí dosažených

„Staré“ a „nové“

- Trendy změn je možné nahlížet jako evoluci paradigmat, ale také jako důsledek technických nástrojů, které jsou k dispozici
- Dynamizace, adaptace, zplošťování struktur
- Komunikační sítě, digitalizace a nástroje zpracování informací

Digitalizace knihoven

- Odpověď na rostoucí nároky fyzického skladování knih a časopisů
- Redukce pořizovací ceny
- Využití pro výměnu informací, úschovu i katalogizaci
- Redukce ceny úschovy a manipulace
- Širší zpřístupňování a snadnost poskytování kopií podle potřeby

Digitální knihovna

- Jedná se o systém přístupu k digitálním datům, nikoli místo nebo symbol moci či vlivu.
- Přístup a vyhledávání uložených objektů:
 - textů, knih, časopisů
 - audiovizuálních materiálů,
 - výzkumných dat,
 - softwaru,
 - vazeb mezi objekty (například článkem a daty).
- Uspořádání podle ad hoc kritérií
- Přístup bez geografických omezení
- Digitální knihovna převyšuje „starou“ v podobném smyslu jako „učící se“ poskytující služby převyšuje „industriální“ továrnu

Digitální knihovna

pružnost funkcí

- Vytváření znalostí
- Zveřejňování
- Archivace
- Předávání
- Použití
- Podobně jako přechod z módu 1 do módu 2 znamená digitální knihovna mnohostrannou pružnost a setření hranic mezi tradičními rolemi.
- Klientem přestává být pouhý „čtenář“, stává se jím výzkumník, kterému je poskytována potenciálně mnohem komplexnější služba.

Role knihoven v digitální éře

- Služba ve výzkumu, výuce i publikačních činnostech (vytváření fondů, poskytování nástrojů, zpřístupňování všeho na pracovní stůl, technická expertíza v publikačních projektech, podpora infrastruktury)
- Služba potřebám studentů (nové fyzické i virtuální prostory k práci jednotlivců i skupin, asistence studentům v jejich proměně ve výzkumníky)
- Úschova fondů v digitální podobě
- Snižování nákladů spojených s akademickými činnostmi (alternativní metody vydávání, asistence při sjednávání smluv)
- Podpora akademické komunikace (robustní fondy přístupné on-line, výzkumné prostředí podporující potenciál akademiků, umožňování snižovat cenu publikování výsledků a mít nad ním větší kontrolu, rozvoj infrastruktury vedoucí k využití multimédií)
- Směs činností tradičně přisuzovaným knihovnám s činnostmi řazenými do činnosti vydavatelství

Sítě a otevřené vztahy

- Paradigma sítí
- Otevřenost a mnohost možných interakcí
- Kombinováno s požadavky transparence
- Minimalizace komerčních zájmů vydavatelů publikací šířících znalosti veřejného zájmu a pořízené za veřejné prostředky

Otevřený přístup

- Otevřený přístup k vědeckým publikacím lze chápat jako logický důsledek trendů stavějících na vztazích, komunikaci a propojování
- Významným faktorem jsou finance a oddělování tržního prostředí od netržního
- Preference vědeckých poznatků jako veřejného statku
- Ovlivnění přístupu k systému, ve kterém se odehrává vědecká komunikace
- Ovlivnění vlastnictví a práva nakládání s vědeckou produkcí

Budapeštská iniciativa otevřeného přístupu

- Budapest Open Access Initiative (BOAI) – na konferenci Open Society Institute v prosinci 2001
- Definice: "**otevřený přístup**" k literatuře znamená jeho volnou dostupnost na veřejném internetu, povolení pro libovolným uživatelům číst, stahovat, kopírovat, šířit, tisknout, prohledávat nebo propojovat plné texty článků, probírat je pro indexování, předávat je jako data softwaru nebo je používat pro jakýkoli jiný zákonem dovolený účel bez finančních, právních nebo technických překážek jiných než těch, které nelze oddělit od získávání přístup na internet jako takový. Jediným omezením pro reprodukci a zpracování a jedinou úlohou pro autorské právo v této oblasti poskytnout autorům ochranu celistvosti jejich práce a právo na správné uznávání autorství a jeho citování.

Open Access klíčovým prvkem ERA (ERA Communication - červenec 2012)

European
Commission

5. Optimal circulation, access to and transfer of scientific knowledge including via digital ERA

Objective: to guarantee access to and uptake of knowledge by all.

- **Open Access to publications and data** are central to ERA
- **Digital ERA** needed to maintain Europe as hub of excellence
- **Free access to knowledge** and services saves public (and private) money and facilitates **innovation**
- So far, libraries and SMEs have difficulties subscribing to journals due to **high costs** and budgetary constraints

Examples of proposed actions for Member States, Stakeholders and Commission:

- To Promote Open Access
- To Foster Knowledge Transfer

“Scientific Information in the Digital Age” (2012)

COMM + Recommendation



Z dokumentů popisujících směr vývoje European Research Area

Komise zajistí:

- **Uplatnění otevřeného přístupu k vědeckým publikacím jako obecného principu pro veškeré projekty financované EU v rámci Horizon 2020.**

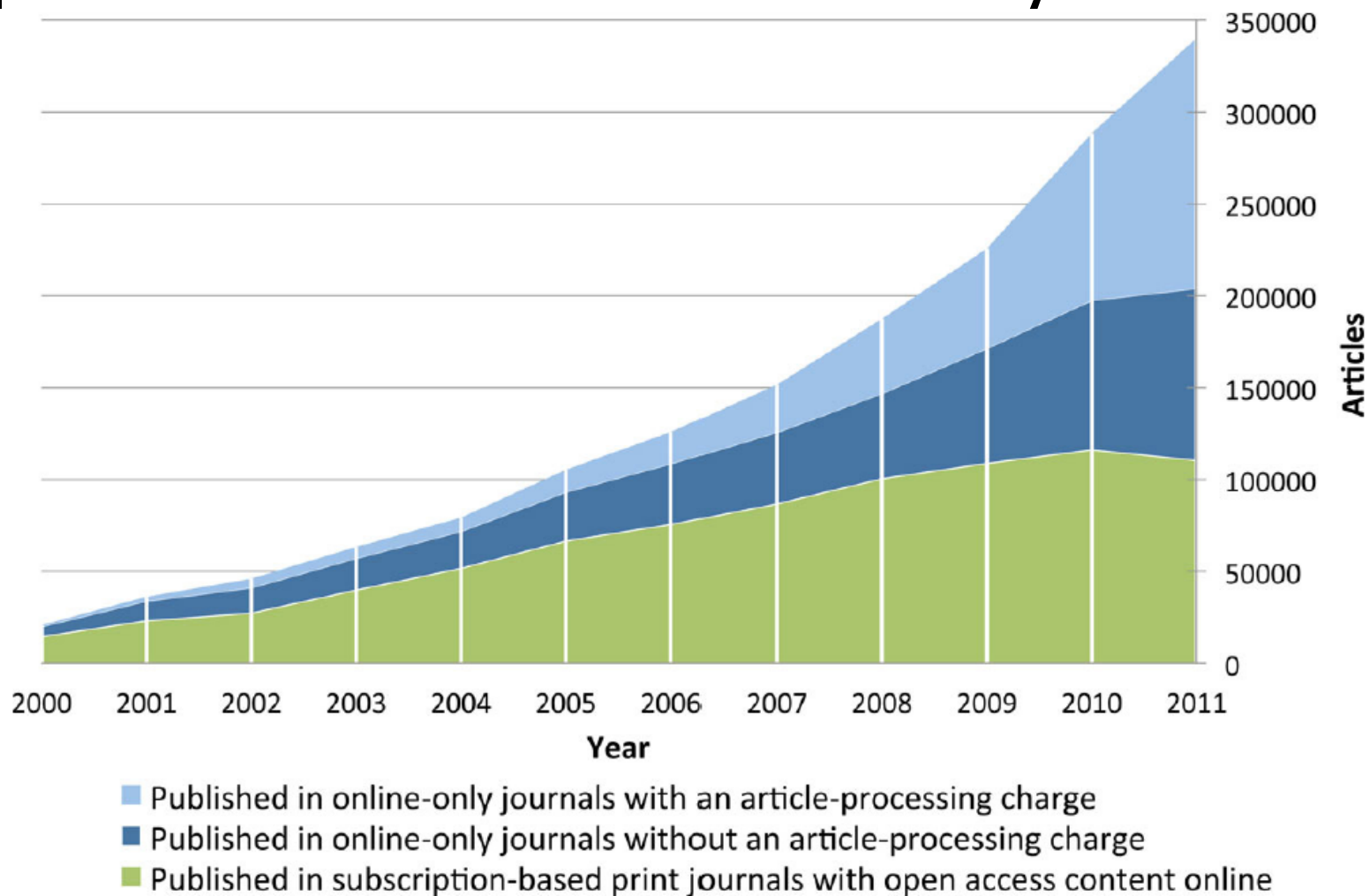
Vyvinutí pružného přístupu k vědeckým datům respektujícího různé vědní oblasti a odpovídající obchodní zájmy.

(http://ec.europa.eu/research/era/optimal-circulation_en.htm)

Povinné zpřístupňování ve Spojených státech

- Od 14. února 2013 je v americkém Kongresu projednáván návrh zákona „The Fair Access to Science and Technology Research Act (FASTR)“, který požaduje publikace s výsledky federálně financovaného výzkumu povinně volně zpřístupnit nejdéle šest měsíců po zveřejnění v recenzovaných časopisech; publikace by navíc měly být k dispozici ve formátech umožňujících jejich další zpracování včetně výpočtové analýzy a užitím nejnovějších technik
(<http://doyle.house.gov/sites/doyle.house.gov/files/documents/2013%2002%2014%20DOYLE%20FASTR%20FINAL.pdf>)
- Bílý dům (Office of Science and Technology Policy) nařídil 22. února 2013 federálním agenturám zpřístupnit veškerý financovaný výzkum během 12 měsíců po publikaci a zavést povinnost uchovávat výzkumná data
(http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/ostp_public_access_memo_2013.pdf)
- Rozšíření politiky zavedené ředitelem amerického National Institute of Health Haroldem Vamusem v roce 1999 (rezpozitář E-Biomed, později open access časopis Plos „Public Libraty of Science“)
- Základní politický princip je poskytnutí licence veřejného přístupu a volného užití („public domain“) k produkci financované federálními penězi způsobem, který umožní znovupoužití těchto výsledků občany, kteří na ně svými daněmi přispěli

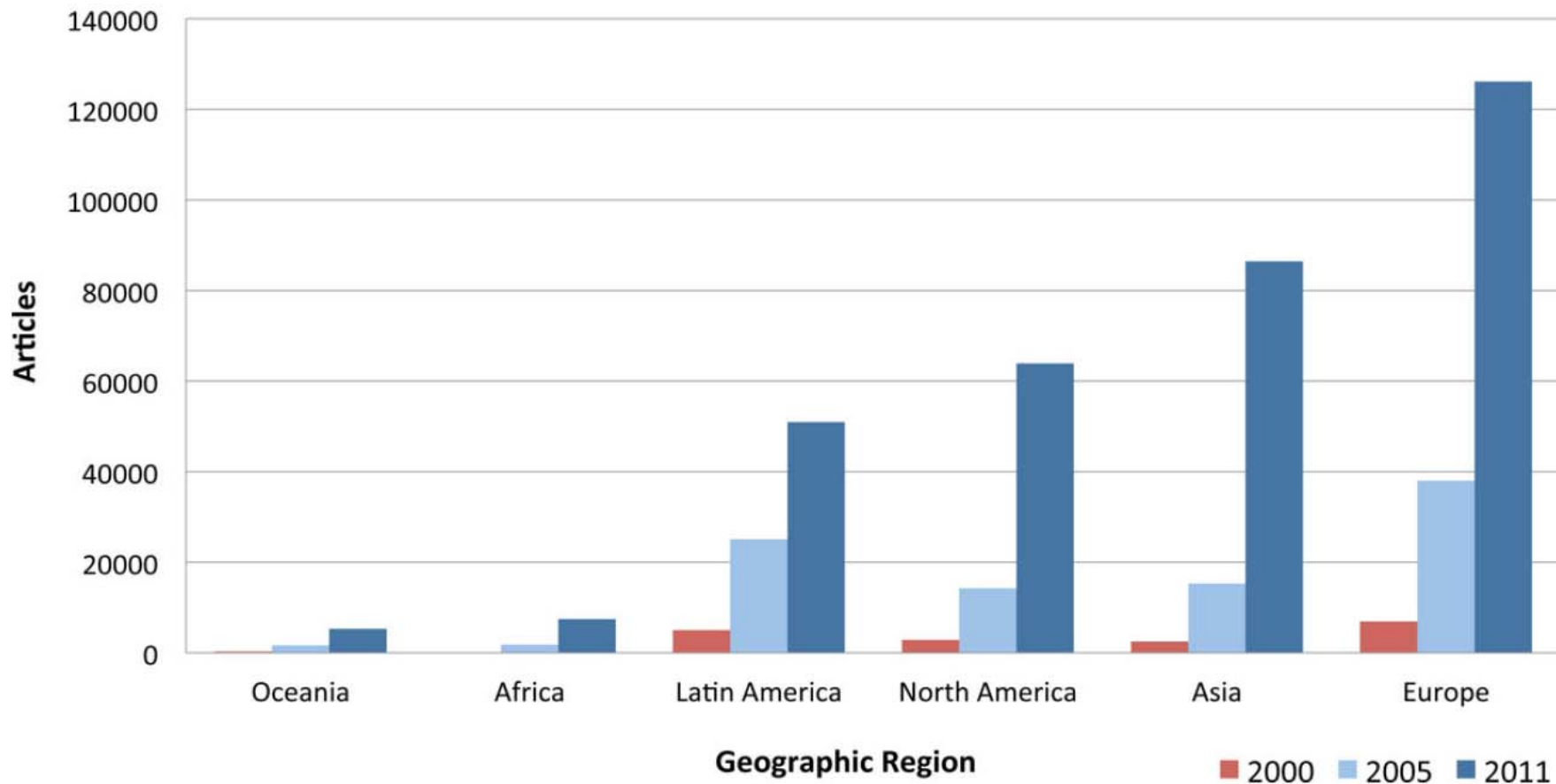
Výrazná akcelerace Open Access publikací a přechod na finančně udržitelný model



Annual volumes of articles in full immediate open access journals, split by type of open access journal.

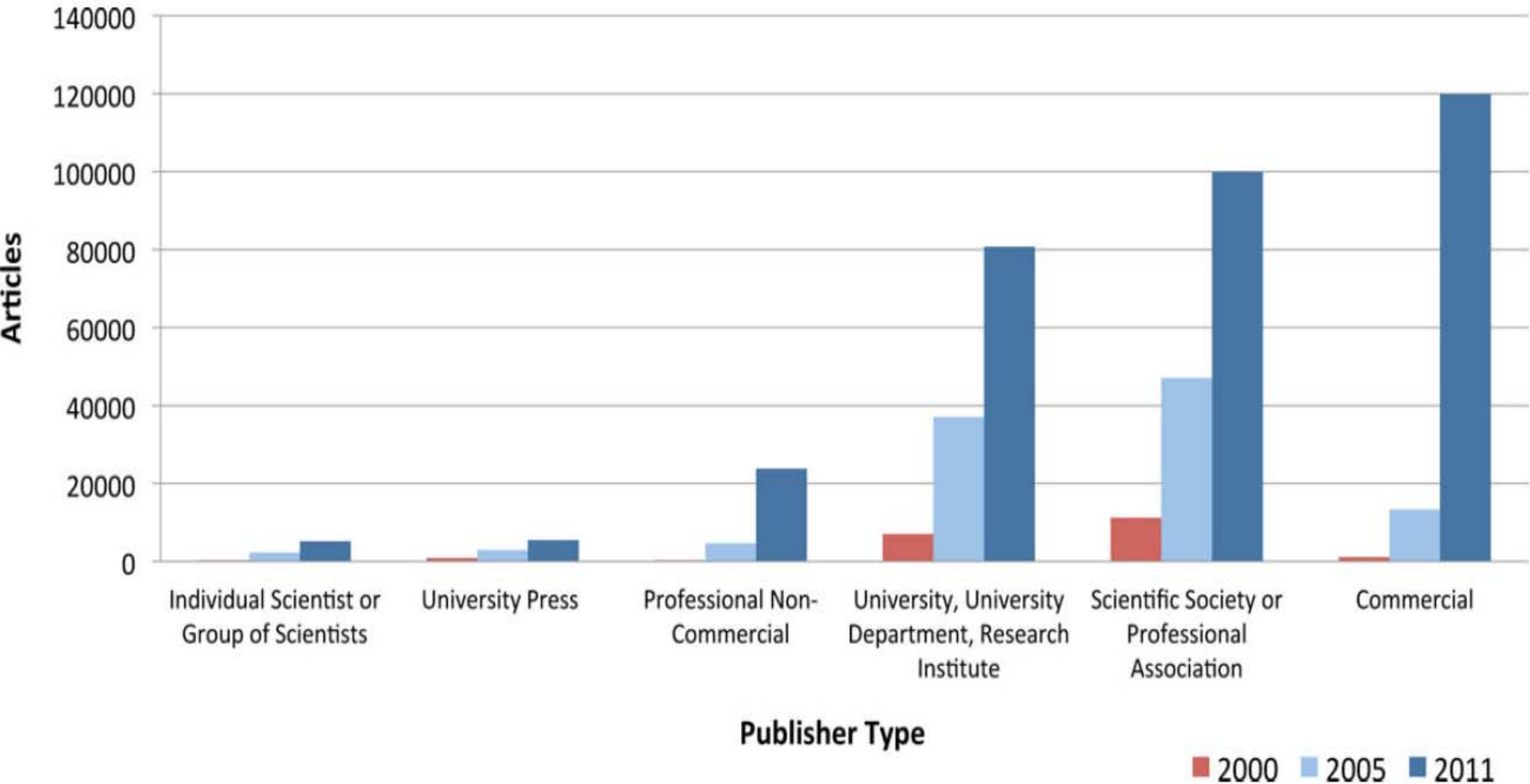
Zdroj: Laakso and Björk *BMC Medicine* 2012, **10**:124
<http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/124>

Zvětšující se podíl evropských vydavatelů v režimu Open Access



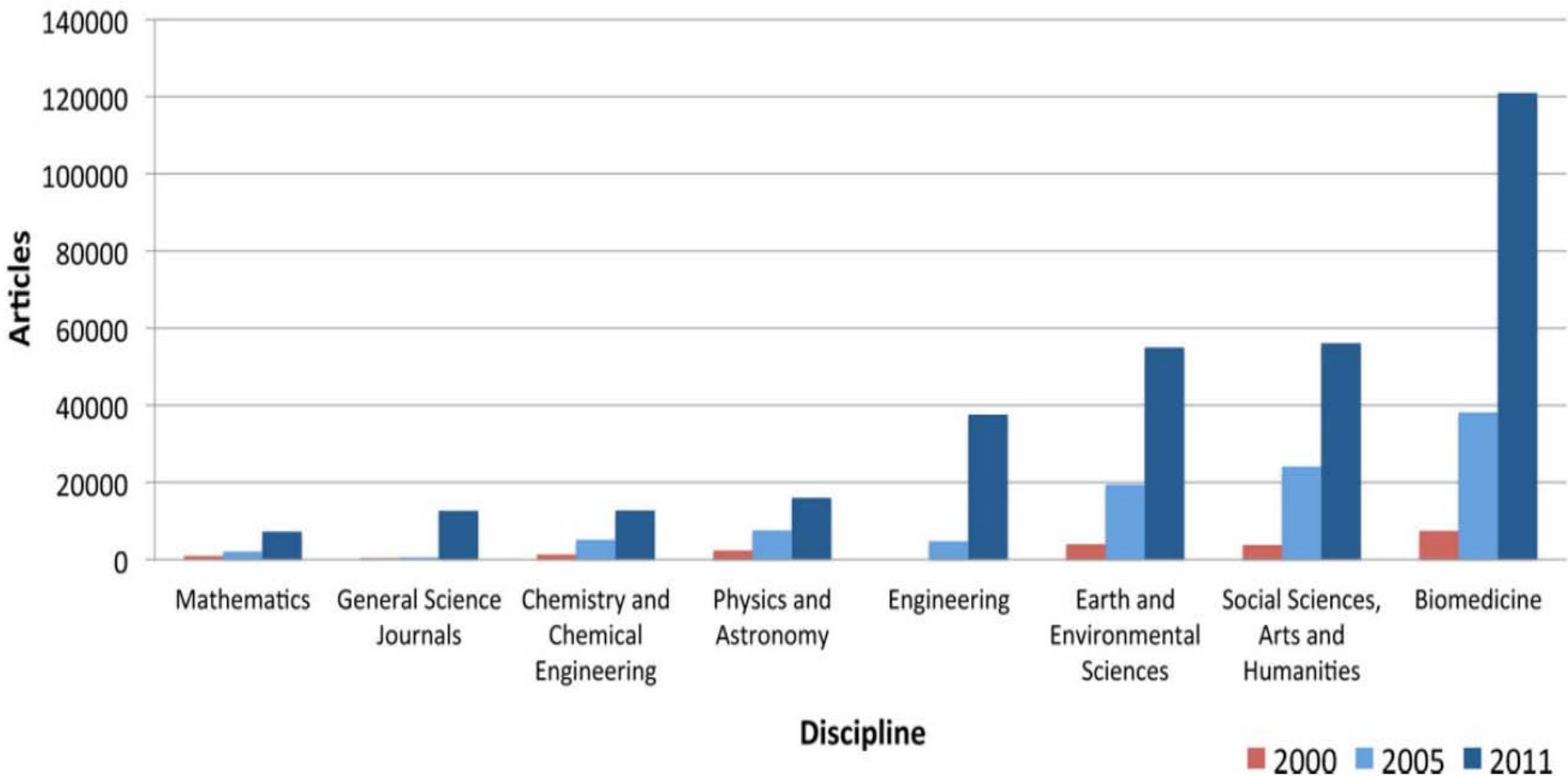
Zdroj: Laakso and Björk *BMC Medicine* 2012, **10**:124
<http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/124>

Podíl komerčních vydavatelů v režimu Open Access



Zdroj: Laakso and Björk *BMC Medicine* 2012, **10**:124
<http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/124>

Nárůst publikací Open Access se nevyhýbá žádným oborům



Zdroj: Laakso and Björk *BMC Medicine* 2012, **10**:124
<http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/124>

„Science as an Open Enterprise“ Report

„Věda jako otevřený podnik“

(The Royal Society, červen 2012)

- Sdílení a zpřístupňování vědeckých informací
- Vypracování metod nakládání s vědeckými informacemi tak, aby v maximální míře sloužily inovativnímu a produktivnímu výzkumu, který odráží veřejný zájem
- Případové studie užívání vědeckých dat
- Užívání repozitářů vědeckých publikací a dat

Nové způsoby publikování vědeckých výsledků a související úloha knihoven

- Zpřístupňování plných textů vědeckých prací, zdrojových dat a algoritmů zpracování v repozitářích (viz např. „Executable paper Grand Challenge“, <http://www.executablepapers.com>)
- Obecně netriviální problém vzhledem k potřebě anonymizace osobních nebo dokonce citlivých údajů, které mohou být součástí např. medicínských dat
- Reprodukce výsledků a usnadnění procesu peer review (hovoří se i o dvojité slepém posuzování u elektronických publikací)
- Článek ve vědeckém časopise může být jen formou reklamy, upoutávkou na výsledky, které jsou v repozitáři

Knihovny provozující repozitáře

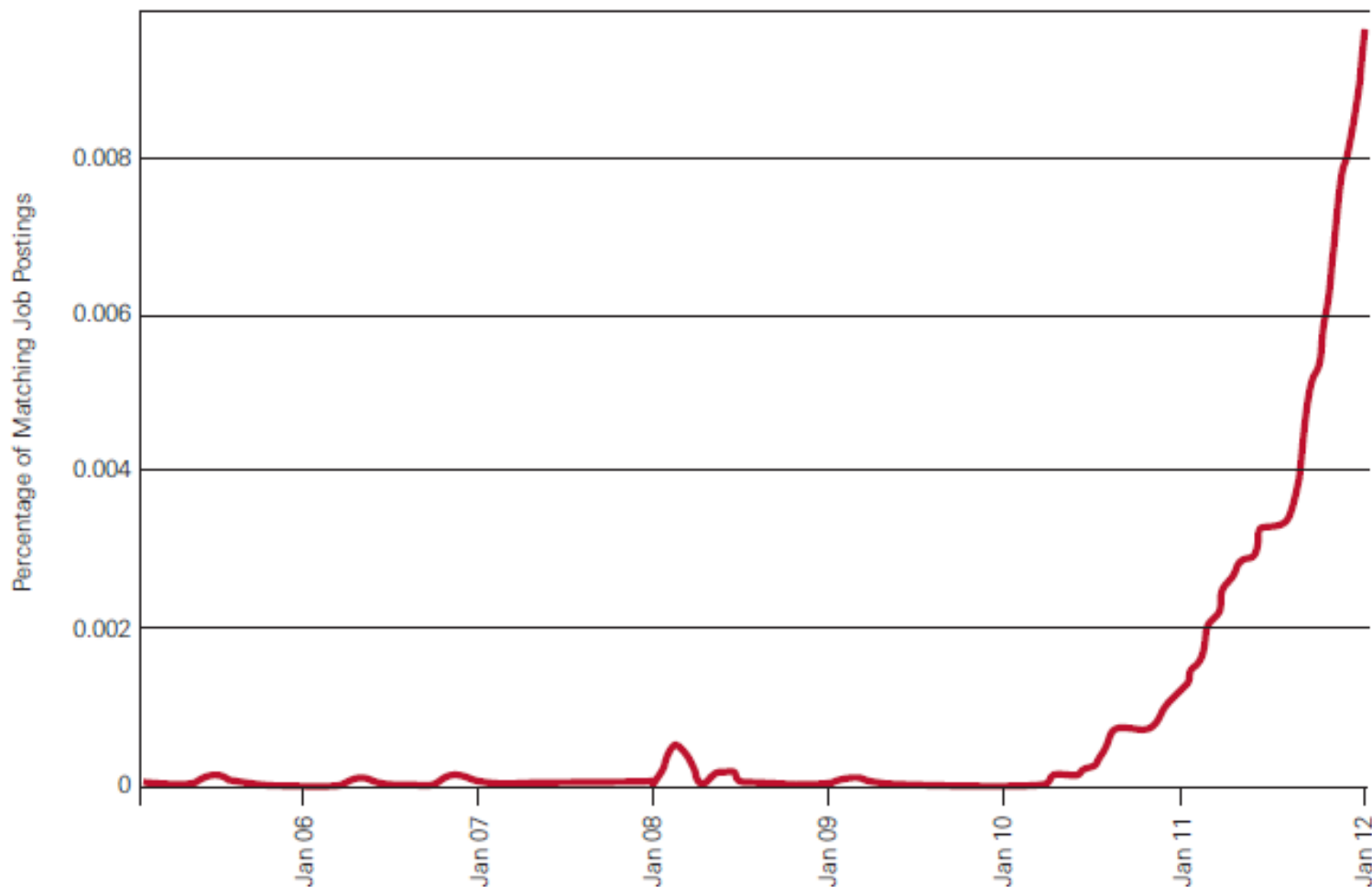
- Správa a zpřístupňování masivních objemů dat
- Specializace „datových vědců“ jako extenze profilu knihovníka, možná i součást obecné „vědecké gramotnosti“?
- Dodržování otevřeného přístupu jako standardu s odlišením nutných výjimek
- Transparentní zásady práce správců repozitářů
- Udržování přístupnosti dat a zřetelného systému zajišťujícího navigaci v ukládaných údajích
- Dodržování omezení plynoucích z ochrany soukromí
- Zásady pro aktivní užití dat, resp. vypracování strategií, které zabraňují ztrátě později ještě využitelných dat

Nové úlohy univerzitních knihoven

- Odpovědnost za provoz repozitářů
- Znalosti pomáhající vědcům data z repozitářů používat
- Podpora efektivní práce s vědeckými informacemi vystavenými on-line
- Zabezpečování uvolňování dat podle institucionální politiky
- „Datoví vědci“ kombinující informatiky a knihovníky – nejen věc reálné poptávky, ale i příležitost nového profilu studia s tímto uplatněním

„Datový vědec“ - nová žádaná profese

b Job adverts using the phrase 'data scientist' on Indeed.com



Zdroj:
Science as
an Open
Enterprise,
RAS 2012

Kvalita v prostředí otevřeného přístupu

- práce knihoven významným prvkem
- Pro hodnocení univerzit je doporučeno hodnotit otevřenost přístupu k datům se stejným významem jako data o publikovaných člancích
- Práce na standardech dobré praxe
- Podpora kolaborativního výzkumu nad efektivně sdílenými daty
- Nové způsoby přípravy vědců pro práci s těmito daty a souvisejícími nástroji

Proměna rolí

- Časopisy reprezentovaly cenu zpřístupnění výsledku, zejména typografické práce (kdysi netriviální zejména třeba pro matematiku) a fyzického vydávání papírových výtisků
- Ediční rady složené z vědců placených domovskými institucemi, z pohledu vydavatele dobrovolníci
- Recenzní řízení založené na odbornících placených vědeckými institucemi
- Vydavatel zprostředkovává kancelářskou práci a nese cenu fyzické produkce
- Předplatné placené knihovnamí je hlavní zdroj financování
- Sumárně vědecké instituce platí vědce za výzkum i organizaci publikování a také vydavatele za šíření výsledků
- Faktické náklady na vydávání a distribuci s elektronizací klesají, z role vydavatelů zůstává ve velké míře jen zastřešení recenzního řízení a profesionálního hodnocení. Cenový model využívá velké setrvačnosti hodnocení a malé flexibility vhodných publikačních možností



The cost of knowledge (thecostofknowledge.com)

- Mezinárodní akademický bojkot / protestní petice proti komerčním praktikám vydavatelství Elsevier iniciovaná zejména matematiky v lednu 2012:
 1. Přehnaně vysoká cena předplatného na jednotlivé časopisy
 2. Omezování možností knihoven vybírat si něco jiného než balíky předplatných včetně časopisů, o které nemají zájem – sloužící výhradně generování zisku pro Elsevier
 3. Podpora opatření typu SOPA, PIPA a omezení v autorském zákoně (tzv. Research Works Act, dnes zrušený)
- Elsevier během roku trvání protestu stáhl podporu research Works Act, umožnil archivaci preprintů v arxiv a zpřístupnil část starších čísel časopisů, málo změněn zůstává komerční model předplatných pro knihovny



Episciences.org

- Technické zázemí pro recenzní řízení, zejména v matematice
- Podpora epižurnálů, elektronických časopisů s otevřeným přístupem s obsahem založeným na preprintech uložených v otevřených archivech (např. arXiv nebo HAL), které nebyly dosud publikovány jinde,
- Vytváření alternativního ekonomického modelu bez nutnosti konkurovat tradičním vydavatelům
- Jaro 2013: Episciences-Math projekt ve vazbě na francouzskou CNRS a Institut Fourier

Nové modely financování publikační a recenzní činnosti

- Alternativy k financování cestou předplatného
- Podíl knihoven na efektivním institucionálním přístupu
- „Obrácený model“?
 - knihovny pečující o zpřístupňování výsledků vlastní instituce, nejen knih nakoupených zvenčí
 - vydavatelé časopisů poskytující službu šíření výsledku a recenze, nikoli primárně prodej tiskovin s výsledky
 - zlepšení konkurečního prostředí pro výběr služby spojené s šířením výsledků

Závěry pro knihovny

- Digitální knihovny budou možná bez nových knih a časopisů v papírové podobě, nikoli však bez znatelného nárůstu práce související s péčí o efektivní využívání digitálního prostředí
- Změna rolí řady aktérů bude dost jistě významná – vytváří se zcela nové možnosti, ale také výrazně jiná distribuce činností s výrazným zapojením/„aktivizací“ dnešních konzumentů
- Knihovna výstižně charakterizována jako „prosumer“ (Tofflerův termín kombinující producenta a konzumenta)

Závěry pro Českou republiku

- Otevřený přístup není v ČR nijak reflektován v národních politikách, výmluvný je kontrast s Velkou Británií:
- Politické postoje na úrovni, která by neměla obstát ani u Křováků – stačí srovnat aktuální návrhy omezující obecný přístup k informacím (plus pasáž z projevu ministra Blažka na volebním sněmu ODS) a srovnat s *Open Data White Paper* britské vlády z června 2012, který je nejen kompatibilní s návrhy The Royal Society, ale rozšiřuje je na obecný přístup k informacím (pod heslem „Building Transparent Society“)
- Neexistuje „oficiální“ obdoba britských doporučení ze zprávy *Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications* pracovní skupiny vedené Janet Finchovou s doporučeními pro financující agentury požadovat open access dosažených výsledků – to má v prostředí, kde nejsou univerzity vedeny leadery, nýbrž účetními sledujícími pokyny vrchnosti, výrazný brzdící efekt

Studie Evropské komise „National Open Access and Preservation Policies in Europe“

(EC/ERA/7FP, doi:10.2777/74027, 2011)

- GA ČR podepsala Berlínskou deklaraci, ale nemá strategii šíření a přístupu
- Navzdory neexistující národní strategii dělá aktivní kroky AV ČR a některé univerzity
- Aktivní fond podpory ustanoven v AV ČR
- Ze zákona existuje pouze odevzdávání povinných výtisků, bez práce s digitálními informacemi
- Dobrým příkladem v ČR je systém **theses.cz**
- Repozitáře řešeny jen na úrovni jednotlivých institucí (AV ČR a některé univerzity), v databázi RIV se neshromažďují plné texty
- Projekt WebArchiv cílí na archivaci části webu, ale je závislý na smlouvách s jednotlivými vydavateli
- Autoři nejsou motivováni využívat svých práv např. formou licence Creative Commons

Studie Evropské komise „National Open Access and Preservation Policies in Europe“

(EC/ERA/7FP, doi:10.2777/74027, 2011)

- Knihovníci neuspěli v tlaku na snížení DPH na elektronické publikace
- Ad hoc podpora přístupu k elektronickým zdrojům, avšak bez participace pražských institucí
- AV ČR má speciální fond podpory publikací s otevřeným přístupem
- Neexistuje obecná podpora šíření výsledků
- Digitalizace kulturního dědictví jen na národní úrovni
- Národní repozitář šedé literatury v NTK (s výhledem zahrnutí kulturních materiálů)
- V autorském zákoně chybí úprava digitálního uchovávání výzkumných výsledků
- Absence koordinace aktérů na národní úrovni

Masarykova univerzita v hodnocení dostupnosti publikací v žebříčku Webometrics 2013

Druhé místo celosvětově v parametru **Openess** (*The global effort to set up institutional research repositories is explicitly recognized in this indicator that takes into account the number of rich files published in dedicated websites according to the academic search engine Google Scholar.*)

Openess Rank	<u>ranking</u>	<u>University</u>	Det.	Country	<u>Presence Rank*</u>	<u>Impact Rank*</u>
1	1	Harvard University			51	1
2	214	Masaryk University in Brno / Masarykova Univerzita v Brně			325	450
3	19	(2) Universidade de São Paulo USP			31	53
4	205	Universidade Federal de Santa Catarina UFSC			272	379
5	45	University of Helsinki / Helsingin yliopisto			66	147

- Univerzity / AV ČR a jejich knihovny jsou zřetelně lépe připraveny než stát (i když např. na MU došlo v posledních měsících pod tlakem PŘF, LF i FI k ústupu od institucionální politiky budování repozitáře)
- Bez národní politiky a zohlednění v přiřazování finančních prostředků bude postup zbytečně pomalý
- Nutná je výrazná podpora nových aktivit knihoven na jednotlivých institucích
- Reálnost podpory závisí mimo jiné na jasné identifikace veřejného přínosu otevřených modelů práce s informacemi a vyloučení omezení, pro která se často vyjadřují např. někteří průmyslníci
- Velký dluh zde má Rada pro výzkum, vývoj a inovace, hlavní vědecký poradce premiéra, Grantová agentura ČR. Situace se přitom ani s návrhem novely zákona o vysokých školách nelepší.