

Univerzita Karlova

Filozofická fakulta

Ústav informačních studií a knihovnictví

Diplomová práce

Bc. Kristina Rumpíková

Implementace Digital Object Identifier na univerzitách v České republice: zkušenosti a doporučení

The implementation of Digital Object Identifier at the universities in the Czech Republic: experience and recommendations

Praha 2019

Vedoucí práce: PhDr. Hana Landová, Ph.D

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala za podporu především své rodině, zejména manželovi za trpělivost. V neposlední řadě děkuji za cenné rady své vedoucí práce PhDr. Hance Landové, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 30. července 2019

Kristina Rumpíková

Klíčová slova (česky)

System trvalé identifikace, persistentní identifikátor, digital object identifier, veřejné vysoké školy, Česká republika

Klíčová slova (anglicky):

Persistent identification system, persistent identifier, digital object identifier, public universities, Czech republic

Abstrakt (česky)

Cílem diplomové práce je představit systém trvalé identifikace DOI a analyzovat jeho využití na veřejných vysokých školách v České republice. V úvodní části práce je představen identifikátor a systému DOI, jeho struktura, výhody a možné využití v současné době. Druhá část je věnována analýze současného stavu využití identifikátoru na veřejných univerzitách. K naplnění tohoto cíle byly stanoveny výzkumné otázky a sesbírána data pomocí dotazníku a polostrukturovaných rozhovorů. V závěru jsou promyšlena možná opatření směřující ke zlepšení současné situace.

Abstract (in English):

The aim of this thesis is to present persistent identification system of digital object identifier and analyze of use of DOI on a sample of public universities in the Czech Republic. The first part introduce the DOI system, its structure, advantages and examples of use in recent time. The second part is focused on analysis of current use of DOI in public univeristies. To fullfil this purpose researched questions were stated. Data was collected were determined in questionnaire survey and semi structured interview. The conclusion of thesis proposes a direction of further reflection towards improvement of current situation.

OBSAH

PŘEDMLUVA	1
1 ÚVOD	3
2 SYSTÉM DOI	5
2.1 STRUKTURA JMÉNA DOI	6
2.1.1 Prezentace a umístění jména DOI.....	7
2.2 SMĚROVÁNÍ.....	8
2.3 METADATA DOI KERNEL.....	10
2.3.1 Řízený slovník	13
2.4 SOCIÁLNÍ INFRASTRUKTURA	14
2.5 VÝHODY SYSTÉMU DOI	15
3 PŘÍKLADY UŽITÍ DOI	16
3.1 POUŽITÍ DOI V KNIHOVNÁCH	16
3.2 POUŽITÍ DOI PRO VÝZKUMNÁ DATA	17
3.2.1 Použití pro výzkumná data – geověda	18
3.2.2 Použití pro výzkumná data – astronomie.....	20
4 REGISTRAČNÍ AGENTURY	21
4.1 CROSSREF.....	23
4.1.1 Historie	23
4.1.2 Povinnosti	25
4.1.3 Vybrané služby	29
4.2 DATA CITE	33
4.3 MEDRA.....	35
4.4 THE PUBLICATIONS OFFICE OF THE EUROPEAN UNION	35
4.5 CNKI (CHINA NATIONAL KNOWLEDGE INFRASTRUCTURE)	36
4.6 ISTIC (THE INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION OF CHINA)	36
4.7 AIRITI INC.	37
4.8 EIDR (ENTERTAINMENT IDENTIFIER REGISTRY).....	37
4.9 JALC (JAPAN LINK CENTER).....	37

4.10	KOREA INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION (KISTI)	38
5	PRAXE PŘIDĚLOVÁNÍ DOI NA ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITĚ	39
5.1	POČÁTKY	39
5.2	SOUČASNOST	40
5.3	PRAXE PŘIDĚLOVÁNÍ	40
5.4	BUDOUCNOST	42
6	VÝZKUM IMPLEMENTACE DIGITAL OBJECT IDENTIFIER NA VEŘEJNÝCH UNIVERZITÁCH V ČESKÉ REPUBLICE	44
6.1	ROZBOR VYBRANÝCH ZAHRANIČNÍCH VÝZKUMŮ	44
6.2	METODOLOGIE	48
6.3	HYPOTÉZY	49
6.4	VÝBĚR RESPONDENTŮ	49
6.5	VYHODNOCENÍ VÝZKUMU	51
6.5.1	Dotazníky	51
6.5.2	Rozhovory	57
6.6	ZÁVĚRY PLYNOUCÍ Z VÝZKUMU	59
7	DOPORUČENÁ PRAXE	61
8	ZÁVĚR	62
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	66
10	SEZNAM OBRÁZKŮ	73
11	SEZNAM ZKRATEK	74
12	PŘÍLOHY	75

Předmluva

Cílem je práce je zmapování současné míry implementace identifikátoru Digital Object Identifier na veřejných vysokých školách v České republice. Tohoto cíle bude dosaženo shrnutím dosavadních teoretických poznatků, kterým bude věnován prostor především v první části práce, a výzkumem, který bude vyplňovat část empirickou.

Úvodní kapitola je věnována stručnému seznámení identifikátorem. Ve druhé kapitole již identifikátor a systém DOI blíže charakterizují. Zaměřím se především na strukturu jména DOI, základní elementy systému DOI, jeho výhody.

Ve třetí kapitole je věnována pozornost možnému užití identifikátoru, především v knihovnách a oblasti výzkumných dat. Blíže je popsána aktuální situace v oborech geovědy a astronomie.

Ve čtvrté kapitole představím registrační agentury, se kterými *International DOI Foundation* spolupracuje a jejichž prostřednictvím se jednotlivá DOI, a k nim příslušná metadata a obsah, registrují. V této kapitole zrekapitulují také historii a první užití identifikátoru, které je úzce spjato se vznikem první registrační agentury Crossref.

Náplní páté kapitoly je stručná případová studie zabývající se přidělováním identifikátoru DOI na Západočeské univerzitě v Plzni. Shrnuje tamější dosavadní zkušenosti. Data byla získána z dotazníku a polostrukturovaného rozhovoru s vedoucím Vydavatelství ZČU.

Šestá kapitola je věnována výzkumu implementace identifikátoru DOI na veřejných vysokých školách v České republice. Cílem výzkumu bylo zjistit, nejen do jaké míry je služba přidělování DOI již zavedena a jak je využívána, ale rovněž odhalení příčin proč naopak využívána není. Sběr dat proběhl formou dotazníku, který byl ve vybraných případech, doplněn rozhovory. Výsledky byly pro přehlednost vizualizovaný pomocí sloupcových grafů.

V sedmé kapitole se pokouším o stručný nástin ideálního postupu přidělování DOI novým dokumentům. Jednotlivé kroky vychází ze závěrů výzkumu prezentovaných v předchozí kapitole.

V závěrečné kapitole jsou nastíněny možné příčiny současného stavu. Dále se zde zamýšlím se nad možnými opatřeními, které by ideálně mohly vést ke zlepšení dosavadní situace.

Pro citování zdrojů v textu jsem použila harvardský způsob citace uvádění prvního prvku bibliografického záznamu a data vydání. Seznam použité literatury je řazen abecedně. Citace byly upraveny dle normy ISO 690:2011. Celkový počet znaků včetně mezer je 124 428, tedy přibližně 69 normostran.

1 Úvod

Vydavatelé odborné literatury začali postupně (alespoň částečně) přecházet z tištěné produkce na online publikování v první polovině 90. let. Již v této době vyvstávaly v souvislosti s online zpřístupněním jejich obsahu především tyto otázky: ochrana intelektuálního vlastnictví a interoperabilita mezi různými systémy, které producenti pro distribuci obsahu používají. Tyto potřeby definovali jako první vydavatelé recenzovaných vědeckých časopisů, a to především proto, že jejich cílová skupina byla právě ta komunita, ze které samotný Internet a později Web vzešel - tedy prostředí univerzit a výzkumných korporací (Sidman a Davidson, 2001).

„Správná identifikace položek digitálního obsahu je jedním z klíčových faktorů trhu, který se na něj soustřeďuje.“ (Allison et al. 2005 in Park et al., 2011). Z důvodu zachování vědecké komunikace a z ní plynoucí distribuce obsahu, je tudíž užití unikátních identifikátorů nezbytné.

Nejběžnějším a v některých případech také stále používaným identifikátorem je URL - *Uniform Resource Locator* (Park et al., 2011). Tento identifikátor však trpí různými nedostatky, např. není propojen s metadaty dokumentu, na který odkazuje. Především ale není schopen flexibilně reagovat na změnu umístění obsahu. Proto se uživatel po jeho zadání do prohlížeče může často setkat s upozorněním *„Error 404-File Not Found“*. Tento problém řeší právě identifikátor *Digital Object Identifier* (dále DOI), jehož největší předností je právě jeho persistence, která není závislá na umístění dokumentu. V případě, že se lokace digitálního dokumentu změní, např. při změně vlastníka obsahu, DOI zůstává stále stejný, dochází pouze k aktualizaci příslušných metadat, tedy adresy URL.

DOI je často přirovnáváno k čárovému kódu (Sidman a Davidson, 2001 nebo Park et al., 2011). Stejně jako on, je i systém DOI schopen efektivně zajistit automatizaci celého procesu identifikace obsahu. Od integrace rozličných platforem pro distribuci obsahu různých poskytovatelů, přes monitoring manipulace s obsahem, až po zajištění jeho distribuce koncovým uživatelům přes běžné komunikační kanály.

Identifikátor DOI je v současné době hojně používán nejen v Severní Americe, Asii a vybraných zemích Evropy, ale stal se také jediným standardem pro mnoho významných vydavatelů digitálního obsahu, jako jsou např. nakladatelství Springer, Elsevier, John Wiley a Blackwell (Dai, 2015). Od svého vzniku se stal identifikátor jednou z nejvíce se rozvíjejících součástí technologické infrastruktury pro management intelektuálního

vlastnictví v online prostředí. Na jeho rozvoji se podílely jak organizace technického charakteru, tak i ty zaměřující svou oblast zájmu na správu obsahu. Díky tomu je věnován systému DOI prostor ve standardech jimi vydaných. Konkrétně se jedná o např. tyto organizace:

- WIPO (World Intellectual Property Organisation)¹,
- ISO (International Standards Organization)²,
- NISO (National Information Standard Organization)³,
- IETF (Internet Engineering Task Force)⁴,
- W3C (World Wide Web Consortium)⁵,
- IDPF(International Digital Publishing Forum)⁶,
- MPEG21 (Moving Picture Experts Group)⁷.

Zmíněná fakta dokazují, že aplikace DOI výrazně usnadňuje správu digitálního obsahu a s ním spojeného intelektuálního vlastnictví v online prostředí a umožňuje zapojení automatizovaných služeb a transakcí pro oblast *e-commerce*⁸ (Srivastava, 2004).

Je tedy otázkou, proč nedošlo dosud k jeho rozšíření v celosvětovém měřítku. Jak již bylo zmíněno, je běžnou praxí v Severní Americe, Asii a vybraných zemích Evropy, především v její západní a severní části. Dle výzkumů, nejen ze zemí, kde je míra jeho aplikace nízká, hraje velkou roli informovanost a z ní vyplývající propagace, která je často nedostačující. V této oblasti máme tedy, zdá se, stále značné rezervy a mezery, které je již dnes, téměř dvacet let po uvedení DOI na trh, třeba zaplnit.

¹ <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>

² <https://www.iso.org/home.html>

³ <https://www.niso.org/>

⁴ <https://www.ietf.org/>

⁵ <https://www.w3.org/>

⁶ <http://idpf.org/>

⁷ <https://mpeg.chiariglione.org/>

⁸ E-commerce nebo také e-komerce je označení pro veškeré obchodní transakce uskutečňované elektronicky prostřednictvím internetu (E-commerce, ©2008-2018).

2 Systém DOI

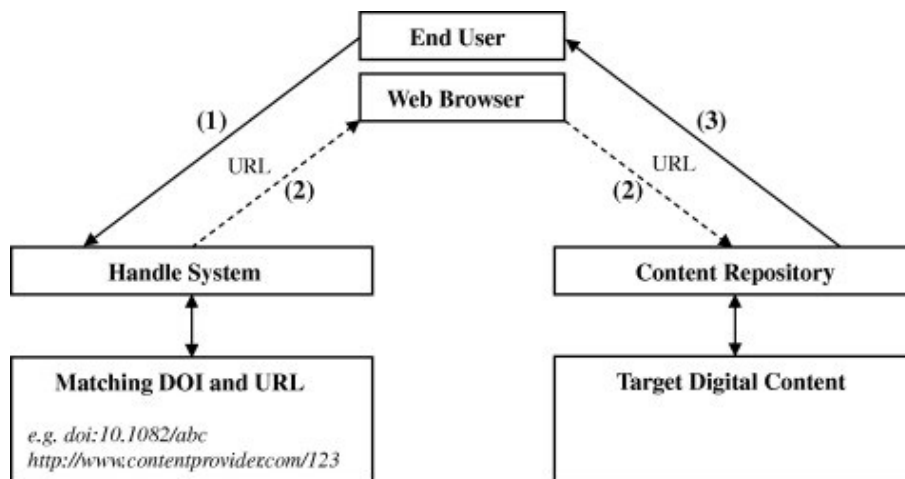
Pod pojmem *Digital Object Identifier* chápeme digitální identifikátor objektu (nikoli identifikátor digitálního objektu). Je důležité věnovat pozornost skutečnosti, že DOI lze přiřadit nejen objektům abstraktním, ale i hmotným. Systém DOI je abstraktní rámec, který neupřesňuje konkrétní kontext jeho aplikace, nicméně je navržen s cílem fungovat v prostředí internetu. Zprostředkovává unikátní identifikaci, persistenci, propojení dat s příslušnými jmény DOI, metadaty a sémantickou interoperabilitu obsahových entit, objektů (Paskin, 2010).

Systém DOI sestává z těchto komponent:

- Syntax – jeho bližší specifikace a vytvoření řetězce (DOI jména).
- *Směrování* (resolution system) – mechanismus, který propojí jména DOI s daty registrovanými uživateli.
- Metadata – stanovení modelu použitelného pro popis a další aspekty dat, opatřených DOI jménem.
- Sociální infrastruktura – stanovení a zavedení vytyčených postupů, sdílení technické infrastruktury v rámci registračních agentur.

Sungbum Park a kol., ve studii *Examining Success Factors In The Adoption Of Digital Object Identifier Systems* (2011) shrnuli a vizualizovali stručně fungování systému takto:

- vyslání požadavku na DOI do systému Handle,
- přesměrování požadavku přes URL do repozitáře, kde je obsah uložen,
- zprostředkování přístupu k požadovanému obsahu.



Obr. 1 Systém DOI (Park et al., 2011)

2.1 Struktura jména DOI

System DOI vychází ze systému Handle, čemuž odpovídá i jeho struktura. System Handle je „*identifikační mechanismus pro přiřazování, správu a propojení trvalých identifikátorů – tzv. handlů pro digitální objekty a jiné internetové zdroje.*“ (Handle System Introduction in IFLA, 2017). Ta sestává z unikátního řetězce alfanumerických znaků, které jsou rozčleněny do dvou částí oddělených lomítkem: prefixu a suffixu. Jejich délka, potažmo délka celého DOI, není nijak limitována.

Prefix je přidělován registrační agenturou. Je tvořen výhradně numerickým řetězcem, který je rozdělen (minimálně) na dvě části oddělené tečkou. První část tvoří konstantní číslice „10“, jejíž funkcí je jasně indikovat, že se jedná o identifikátor DOI. Je tak možné ho snadno rozpoznat právě od příbuzného Handlu. Druhá část před lomítkem slouží jako kód pro označení registrující instituce, tedy zpravidla vydavatele a lze ji dále blíže dělit na jednotlivé sub-elementy dané instituce, opět oddělené tečkou. Tyto sub-elementy mají stejný status jako DOI samotné instituce, nejsou hierarchicky podřadné. Příklady možné struktury prefixu jsou tedy následující: 10.1000 (základní suffix vyjadřující instituci), 10.1000.10 (suffix dělený na další sub-elementy též instituce).

Suffix identifikuje konkrétní objekt a jeho struktura i délka je plně na uvážení zástupců registrující instituce. Je možné do něj zakomponovat také některé ze stávajících identifikátorů např. ISBN, ISSN, ISRN aj. (Handbook: 2 Numbering, 2017).

Příklady celého tvaru jména DOI:

10.24132/ACM.2017.9.2.42-56 (DOI jednoho článku z čísel časopisu Applied and Computational Mechanics)

10.24132/ZCU.2017.06548 (DOI monografie vydané Západočeskou univerzitou, do struktury zakomponována část ISBN).

Vzhledem k tomu, že některá DOI mohou dosahovat značné délky, nabízí *International DOI Foundation* (dále IDF) také službu ShortDOI⁹. V podstatě se jedná o obdobu zkrácení URL. Stejně jako v případě delší URL vyvstává u dlouhého jména DOI problém s jeho zasláním emailem, sms zprávou, případně využitím a sdílením na jiných komunikačních kanálech jako jsou např. blogy nebo sociální sítě Facebook, Twitter aj. Zkrácená jména DOI je možné vytvořit pouze pro již existující DOI, ke kterému jsou



⁹ <http://shortdoi.org/>

vázány. Nelze je vnímat jako samostatná DOI, jelikož syntax jejich zkrácené verze neodpovídá standardu ISO 26324:2012¹⁰.

Tento dokument blíže specifikuje syntax DOI a rozvíjí tak dřívější normu ANSI/NISO Z39.84-2010. Ta vyšla již v roce 2000 (v roce 2005 byla revidována) a rovněž se zabývala syntaxem. Standard ISO 26324:2012 věnuje pozornost také metadatovým schémátům, garancím persistence ad. (Handbook: 1 Introduction, 2017).

Využití služby ShortDOI není vázáno členstvím v jakékoli registrační agentuře nebo jiném subjektu spolupracujícím s IDF. Může ji tedy využít bezplatně kdokoli. Do webového formuláře stačí pouze vepsat nebo zkopírovat jméno DOI a potvrdit. Za okamžik se vygeneruje jeho zkrácená forma, která ihned funguje stejně jako běžné DOI.

Příklad:

DOI 10.24132/acm.2018.13.1  handle 10/c6w5  zkrácené HTTP URI (DOI)
http://doi.org/c6w5.

V případě, že je požadavek na zkrácení určitého jména DOI vyslán do služby poprvé, je vytvořen zcela nový řetězec. Pokud se vyše opakovaný požadavek, je v rámci služby vyhledána již existující varianta. Nelze tedy vytvořit různé verze zkrácení stejného DOI jména.

Pro automatizované účely lze službu ShortDOI použít také jednoduchým připojením původního názvu DOI k adrese URL služby.

2.1.1 Prezentace a umístění jména DOI

Pokud je objektu přiděleno DOI, je nezbytné uvést ho ve všech jeho formách, tedy jak tištěné, tak i digitální. Nejčastěji se uvádí na titulní straně článků, v případě monografií je součástí tiráže.

V minulosti byla DOI prezentovaná podobným způsobem jako např. ISBN nebo ISSN, tedy takto: DOI:10.24132/ZCU.2017.06548. Avšak v březnu roku 2017 vydala agentura Crossref prohlášení, ve kterém stanovila novou formu prezentace. Bylo odstraněno uvození „DOI:“, které nahradil hyperlink, ze kterého byla vynechána část domény - dx. Tato změna měla zdůraznit persistenci DOI nejen jako identifikátoru, ale i odkazu, a to i pro zástupce laické veřejnosti, kteří o DOI doposud neslyšeli (Display

¹⁰ <https://www.iso.org/standard/43506.html>

guidelines for Crossref DOIs - effective March, 2017). Současná podoba je tedy např. následující: <https://doi.org/10.24132/ZCU.2017.06548>.

2.2 Směrování

Směrování je jedním z elementárních elementů systému DOI. Jeho prostřednictvím dochází ke zpřístupnění obsahu, kterému bylo přiděleno DOI, uživateli. Jeho nedílnou součástí je systém Handle. Identifikátor DOI je jednou z forem těchto identifikátorů. Handle byl vyvinutý *Korporací pro národní výzkumné iniciativy* (Corporation for National Research Initiatives), v současné době je spravován DONA Foundation (HDL.NET® Information Services, 2019).

System Handle byl vybrán z toho důvodu, že oproti jiným technologiím podle IDF umožňuje v rámci své infrastruktury:

- možnost vícenásobného propojení,
- škálovatelnost¹¹,
- spolehlivost,
- odpovídající rychlost propojení,
- ověřit využití v již fungujících projektech digitálních knihoven,
- fungování a podporu zavedených systémů,
- dodržování standardů,
- další rozvoj.

Proxy Server DOI je v podstatě webový server, který komunikuje se systémem Handle. Tato komunikace probíhá pomocí protokolů, které mají stanovenou nějakou formální specifikaci a konkrétní implementaci (Chandrakar, 2006). Jména DOI jsou vložena do adres URL, které používá proxy server¹² pro jejich rozlišení. Při požadavku HTTP, který kombinuje název domény proxy serveru s názvem DOI např. <https://doi.org/10.1000/abcde123>, se proxy dotazuje systému Handle na název DOI. Ten vezme URL v záznamu (nebo pokud je v záznamu více URL, jednu náhodně vybere) a přesměruje HTTP na tuto adresu URL do webového prohlížeče uživatele.

¹¹ Schopnost systému, sítě nebo procesu zvládnout rostoucí objem práce nebo jeho potenciál rozšířit tak, aby mohl tento nárůst zpracovat (Škálovatelnost ©2008-2018).

¹² V tomto případě doi.org

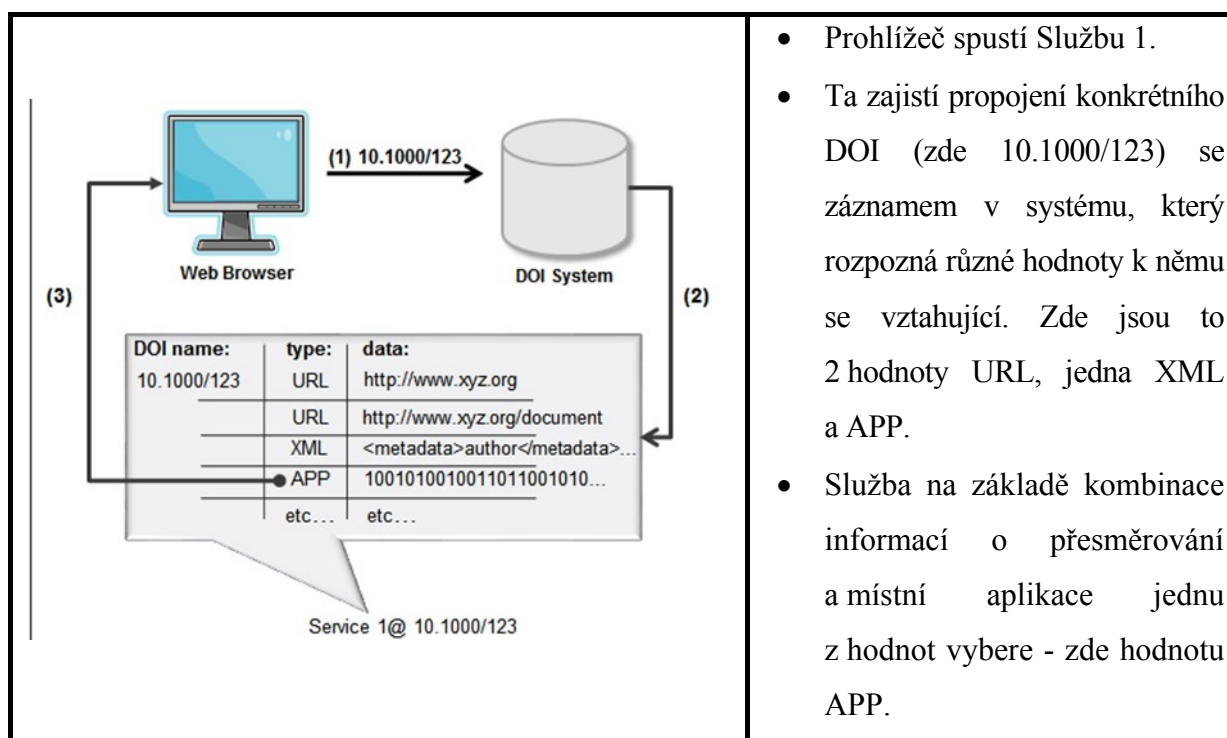
Zjednodušeně: uživatel klikne na odkaz DOI a požadavek je směřován do adresáře DOI prostřednictvím DOI HTTP proxy serveru. Adresář pak vyhledá DOI, identifikuje adresu URL v souboru a pokusí se připojit k registrované adrese URL.

Propojení s URL může být buď jednoduché (viz výše), kdy DOI odkazuje pouze na jednu entitu (URL adresu) nebo vícenásobné (multiple resolution), kdy jich používá několik.

Záznamy o příslušném DOI mohou tedy obsahovat nejen jednu nebo více adres URL, na kterých lze objekt lokalizovat, ale i další informace o objektu, kterému bylo jméno DOI přiřazeno, např.:

- jména,
- identifikátory,
- popisy,
- typy,
- klasifikace,
- lokace,
- časové zařazení,
- velikost,
- vztahy s dalšími entitami.

Prostřednictvím automatizovaného vícenásobného odkazování může být jméno DOI propojeno s libovolným počtem různých bodů na Internetu: např. více adresami URL, dalšími jmény DOI a jinými typy dat. Je tedy třeba zajistit propojení s adekvátními hodnotami. To lze zajistit buď manuálně, kdy je uživateli zobrazen seznam hodnot, ze kterých může vybírat, nebo automaticky. Systém DOI umožňuje automatizaci „servisních požadavků“, pomocí kterých mohou uživatelé a především jejich aplikační softwary, směřovat ze jména DOI na konkrétní službu, kterou vyžadují – viz obr. 2 (Handbook: 3 Resolution, 2017).



- Prohlížeč spustí Službu 1.
- Ta zajistí propojení konkrétního DOI (zde 10.1000/123) se záznamem v systému, který rozpozná různé hodnoty k němu se vztahující. Zde jsou to 2 hodnoty URL, jedna XML a APP.
- Služba na základě kombinace informací o přesměrování a místní aplikace jednu z hodnot vybere - zde hodnotu APP.

Obr. 2 Automatizovaný výběr dat (Handbook: 3 Resolution, 2017)

2.3 Metadata DOI Kernel

Správný popis objektů, kterým přidělujeme DOI je nezbytný pro celkové fungování systému DOI. Pro popis metadat přidělovaných k DOI jsou stanoveny minimální náležitosti nutné pro popis objektu, tzv. *DOI Kernel Declaration*, vydané v rámci standardu ISO 26324:2012. Každý zástupce registrační agentury, zajišťující přidělování DOI, musí tento dokument brát v potaz. Cílem je zajištění interoperability a tzv. *rozpoznání* (recognition) (Handbook: 4 Data model, 2017).

Rozpoznání v této souvislosti znamená, že metadata by měla být dostačující k tomu, aby jasně ukázala, na jaký typ objektu DOI odkazuje (podle různých klasifikací). Měla by také uživateli umožnit s odpovídající přesností identifikovat konkrétní objekt (podle různých jmen, identifikátorů a vztahů). Tyto dva aspekty se vzájemně doplňují, jelikož je možné vědět, že něco je (například) film nebo DVD, aniž by bylo známo, že se jedná o "Řbitov zvířátek" a naopak. Rozpoznání je třeba pro objevení tzv. *referentů*¹³ a také pro předání informací. Informace jsou předávány uživateli právě během procesu jejich objevení. To může být záměrné i náhodné. Uživatelem může být osoba nebo stroj.

¹³ Konkrétní objekt identifikovaný jménem DOI (DOI Handbook: Glossary of Terms, 2017).

V některých případech nemusí struktura setu Kernel metadata pro popis objektu vyhovovat. Je tedy nutné doplnit další elementy. Jedinečného popisu můžeme dosáhnout tím, že doplníme další popisné informace k elementu *referentName*. Nicméně tento způsob není příliš ideální, je-li používán za účelem nahrazení formální klasifikace, velikosti, identifikátoru, časového zařazení nebo jiných strukturovaných kontextuálních metadat, jelikož negativně působí na druhý cíl – *interoperabilitu*.

Interoperabilita znamená, že metadata registrována různými registračními agenturami, mohou být používána stejným softwarem bez nutnosti sémantického mapování nebo transformace.

Některým elementům jsou přidávány hodnoty určené řízenými slovníky, případně jim jsou předem stanoveny hodnoty, které mohou tyto elementy mít. Některé z hodnot jsou tzv. uzavřené, což znamená, že je zástupci registračních agentur nemohou nijak upravovat. Jedná se o tyto elementy:

- *creationStructuralType*,
- *partyStructuralType*,
- *mode*,
- *character*,
- *language*,
- *territory* .

Structural Type – Platný pro entity *party*¹⁴ a *creation*¹⁵. Pro entitu *party* existují tři vzájemně se vylučující možnosti: zvíře, organizace, osoba. Tyto možnosti jsou dostupné v rámci elementu *partyStructuralTypes*. Pro klasifikaci entity *creation* je třeba použít element *creationStructuralTypes*. Ten rozeznává čtyři možné formy entity: fyzická (např. CD), digitální (např. soubory obsahující audio stopu), abstraktní (např. záznamy písní), vystoupení (záznam divadelního představení nebo mluveného slova).

Mode – Pouze pro entitu *creation*. Vychází ze smyslů, kterými je *referent* vnímán. Např. tištěnou knihu je možné vnímat více smysly (hmat, zrak, čich). Jelikož je její primární funkcí přenos obsahu, hlavní vjem je vizuální. Kdežto u knihy v Braillově písmu je zásadní prožitek hmatový.

¹⁴ Entita vyjadřuje osoby, skutečné i imaginární. Např. jména autorů, skutečné i pseudonymy (Party, © 2015).

¹⁵ Zdroj vyrobený přímo nebo nepřímou jednou nebo více lidskými bytostmi (Creation, © 2015).

Character - Pouze pro entitu *creation*. Vyjadřuje jakým způsobem je obsah *referenta* primárně vnímán. Na výběr jsou tyto možnosti: obraz, hudba, jazyk, jiné.

Language – Součástí elementu *ReferenName*. Hodnoty je nutné vybrat ze seznamu kódů ISO 639-2¹⁶.

Territory - Pouze pro entitu *party*. Vyjádření pro území, které je s entitou nějakým způsobem spojeno, např. místo narození, národnost apod. Hodnoty je nutné vybrat ze seznamu kódů ISO 3166a2¹⁷.

Ostatní hodnoty jsou tzv. otevřené a je tedy možné je během registrace opatřit hodnotami dle uvážení (Handbook: 4 Data model, 2017). Jsou to tyto elementy:

- *primaryReferentType*,
- *agentRole*,
- *creationType*,
- *creationIdentifierType*,
- *creationNameType*,
- *creationRoleToCreation*,
- *associatedPartyRole*,
- *partyIdentifierType*,
- *partyNameType*,
- *partyRoleToParty*.

PrimaryReferentType – Specifikace typu elementu. Platný pro entitu *party* i *creation*. Pro entitu *party* vyjadřuje roli, se kterou je entita spojena a která je vyjádřena elementem *AssociatedPartyRole* (např. vydavatel knihy, skladatel, vydavatel periodika apod.). Pro entitu *creation* blíže specifikuje abstraktní povahu obsahu *referenta*. Zpravidla je popsán v rámci elementu *creationType*, který může být dle potřeby rozšířen, aby zahrnoval např. elementy zohledňující formát a žánr (např. zvukový soubor, vědecký časopis, hudební kompozice, dataset, eBook, PDF).

AgentRole – Element platný pro entitu *party*. Určuje jejich konkrétní roli, např. autor nebo vydavatel).

¹⁶ http://www.loc.gov/standards/iso639-2/php/code_list.php

¹⁷ https://www.doi.org/doi_handbook/schemas/dd/iso3166a2_TerritoryCode.html

ReferentIdentifier(s) - Další identifikátory odkazující na stejného *referenta* (např. ISAN, ISBN, ISRC, ISSN ad.). Platný pro entity *party* (element *partyIdentifierType*) i *creation* (element *creationIdentifierType*).

ReferentName(s) – Jméno/a pod kterými je referent obvykle znám, např. titul. Platný pro entity *party* (element *partyNameType*) i *creation* (element *creationNameType*).

LinkedCreation – Element platný pouze pro entitu *creation*. Vyjadřuje propojení s dalšími entitami pomocí sub-elementu *creationRoleToCreation*.

LinkedParty - Element platný pouze pro entitu *party*. Vyjadřuje propojení s dalšími entitami pomocí sub-elementu *partyRoleToParty*.

Při zadávání elementů je nezbytné vycházet z řízeného slovníku.

2.3.1 Řízený slovník

Všechny prvky a jim přidělené možné hodnoty jsou součástí řízeného slovníku – *DOI Data Dictionary*¹⁸. Tato hierarchická ontologie byla vytvořena za účelem vývoje metadat (Handbook:4 Data Model, 2017). Na obsahu slovníku se z části podílí také registrační agentury. Pokud potřebují přiřadit hodnotu, která není jeho součástí, kontaktují IDF, která do něj potřebnou hodnotu zanesou. Není možné použít hodnotu, která není součástí slovníku. Slovník musí dle Příručky IDF splňovat tyto kritéria:

- Obsáhne jakoukoli úroveň granularity a detailu.
- Ve smyslu obchodního modelu je neutrální.
- V rámci implementace je nezávislý na konkrétní technologii.
- Umožňuje použití jakéhokoli existujícího schématu metadat.
- Umožňuje různé úhly pohledu a odbornosti.
- Umožňuje zahrnutí lokálních termínů – registrační agentury mohou přidat své vlastní lokální prvky a jména a využívat jen ty termíny, které potřebují.
- Umožňuje zahrnutí termínů z různých interních systémů a jejich společné zobrazení.
- Umožňuje zahrnutí externích standartních schémat jako např. ISO, kódy měn a jazyků, dále schémata typická pro určitá odvětví umožňující užití termínů z nich vycházejících.

¹⁸ https://www.doi.org/doi_handbook/schemas/dd/index.html

- Veřejné termíny jsou dostupné všem registračním agenturám.

Metodika datového slovníku byla validována proti jazyku W3C ontologie OWL-DL. Datový slovník používá základní ontologii, široce přijímanou a používanou v majoritně užívaných metadatových schématech, která vycházejí z funkčního rámce tzv. *indecs*¹⁹. Tento projekt multimediálních metadat byl vyvinut v letech 1998-2000. Za jeho zrodem stáli zástupci různých autorských, knihovnických, vydavatelských a právnických komunit, které jsou průkopníkem modelu metadat, založených na událostech jako řešení pro integraci digitálních transakcí.

Datový model DOI je postaven na kontextuálním ontologickém přístupu, který je sdílen s mnoha dalšími aplikacemi. IDF zajišťuje, aby bylo možné datový model zpřístupnit pro další rozšíření a aplikaci. Registrační agentury a vývojáři aplikací nemusejí kvůli využití systému DOI pracovat s kontextuální ontologií, nicméně v případě zájmu mohou (DOI Handbook: 4 Data Model, 2017).

2.4 Sociální infrastruktura

Sociální infrastruktura systému DOI je zajištěna prostřednictvím *International DOI Foundation*, jakožto centrálního orgánu řídicího systém DOI a registračních agentur, které fungují pod její záštitou. IDF má povahu neziskové nadace. Byla založena v roce 1998 *Asociací amerických vydavatelů* (Association of American Publishers), *Mezinárodní asociací vydavatelů* (International Publishers Association) a *Mezinárodní asociací pro vědeckotechnické a lékařské vydavatele* (International Association of Scientific Technical and Medical Publishers). Je řízena představenstvem, jehož členové zastupují široké spektrum organizací, které svou činnost soustřeďují na správu duševního vlastnictví v on-line prostředí. Jedná se především o zástupce odborných vydavatelství např. Elsevier, Springer, Wiley apod. (Wang, 2007). Cílem nadace je právě podpora potřeb této komunity. Ta probíhá právě rozvíjením systému DOI jako společné infrastruktury pro správu obsahu.

IDF má na starosti formulování politiky DOI, udělování licencí a správu registračních agentur. Zajišťuje také infrastrukturu systému (Jílková, 2013). Zodpovídá především za tyto činnosti:

¹⁹ interoperability of data in e-commerce

- podpora správného používání systému DOI (dle příslušných norem ISO),
- udržení technické infrastruktury a dat systému DOI v souladu s potřebami uživatelů,
- stanovení postupů týkajících se přidělování, registrace, údržby a šíření jmen DOI,
- aktualizace oficiální Příručky a postupů dle stávajících potřeb trhu,
- včasná reakce na dotazy a žádosti o informace vztahující se ke standardu ISO 26324,
- zajištění kvality systému DOI (Handbook: 7 International DOI Foundation, 2017).

Jak z výše uvedeného vyplývá, zajišťuje IDF vše potřebné k bezproblémovému chodu systému DOI. Samotné přidělování identifikátoru mají již na starosti registrační agentury, kterým je později věnována samostatná kapitola. Zde budou jejich funkce dále specifikovány.

2.5 Výhody systému DOI

Dle IDF spočívají výhody systému DOI především v široké škále funkcí, které nabízí a v usnadnění správy obsahu a přístupu k němu. Unikátní funkce systému představují především:

- persistence – a to i v případě, že byl dokument přesunut,
- interoperabilita s dalšími daty z různých zdrojů,
- rozšiřitelnost (*extensibility*), pomocí přidáním nových prvků a služeb skrze správu skupin jmen DOI,
- jednoduchá správa - nezávislá správa dat různých formátů,
- *class management* - aplikace a služby,
- dynamická aktualizace - metadat, aplikací a služeb.

Pro poskytovatele obsahu spočívají výhody používání systému DOI především v těchto bodech:

- Ví se o jejich obsahu (uživatelé jsou schopni vyhledávat v katalozích obsah dostupný pod jejich záštitou).
- Nalezneme, co chceme (uživatelé jsou schopni obsah vyhledat a prohlížet a použít ho, jedenkrát i vícerázově).
- Víme, kde obsah je (je možné zjistit, kde obsah publikoval).
- Schopnost ho získat (uživatel získá k obsahu pomocí příslušných nástrojů přístup). (Handbook: 1 Introduction, 2017).

3 Příklady užití DOI

Jak bude uvedeno v kapitole, věnující se agentuře Crossref, DOI lze přidělit různým typům dokumentů a dat. Jelikož je část práce dále věnována analýze použití DOI v prostředí knihoven veřejných vysokých škol v České republice, je blíže popsáno především jeho užití a výhody právě v prostředí (akademických) knihoven a s akademickými institucemi také spojené užití pro výzkumná data různého charakteru.

3.1 Použití DOI v knihovnách

Přestože jsou služby agentur přidělující DOI určeny primárně odborným vydavatelstvím, jejich služby mohou využít i jiné subjekty, které v rámci své činnosti využijí služby vyhledávání DOI a vytvoření odkazů na plné texty článků (Pentz, 2001).

Pro tyto instituce byla v agentuře Crossref vytvořena kategorie tzv. *přidružených společností* (affiliates). Ta je určena těm subjektům, které přes Crossref svá metadata neukládají, ale naopak využívají ta již vytvořená stávajícími členy. Využívají je v rámci svých vlastních nástrojů a služeb, aby zajistily, že komunita jejich cílových uživatelů může potřebný obsah nepřetržitě vyhledávat a citovat. Spadají sem instituce, jakými jsou např. různé hostingové platformy, knihovny, společnosti poskytující publikační služby, organizace zabývající se metrikami a analýzou, a mnoho dalších (Get involved, 2018).

V minulosti byl knihovnám za členství v Crossref účtován roční poplatek 500 dolarů, který byl však v roce 2004 zrušen. Knihovny tak mohou od té doby využívat metadata Crossrefu zcela zdarma. Tento krok měl zvětšit míru používání DOI a usnadnit knihovnám vytváření fulltextových odkazů a integraci systému DOI do jejich OpenURL (No Charge to Libraries for DOI and Metadata Lookup, 2003). Přestože participace knihoven na systému DOI má i další benefity, k prvnímu květnu 2007 jich bylo přes Crossref registrováno 1216, což je, ve srovnání s celkovým počtem přibližně 13 tisíc veřejných i akademických knihoven v Severní Americe, poměrně nízké číslo (Wang, 2013).

Ve většině případů jsou DOI zahrnuty v databázích a službách, na které knihovny vlastní licenci. DOI fungují jako normální odkazy a uživatelé na ně mohou libovolně klikat. Za kliknutí na odkazy nejsou účtovány žádné poplatky - vydavatelé platí pouze za vložení obsahu do systému CrossRef a za registraci DOI za účelem vytvoření odkazů (Pentz, 2001).

Díky využití služeb Crossrefu mohou tedy knihovny nabídnout svým čtenářům efektivnější prolinkovací strategie. Tím však přínos DOI pro knihovny nekončí. Knihovna může použít DOI pro přístup k jejím licencovaným zdrojům. Systém je plně řízen prostřednictvím registračních agentur a může být aplikován na jakoukoli formu duševního vlastnictví na jakékoli úrovni granularity (Wang, 2013). Knihovna ho tak může například využít za účelem vytvoření odkazů na plné texty dokumentů tzv. *e-reserves*²⁰.

Tato služba tvoří významnou část nabídky akademických knihoven v zahraničí. Zpřístupněné dokumenty jsou zpravidla elektronickým ekvivalentem verze tištěné, případně se jedná o digitalizované verze fyzických exemplářů. Pro zpřístupnění lze samozřejmě použít stávající odkaz vydavatele, který by měl být stabilní a neměnný. Nicméně to nemusí platit v dlouhodobém časovém horizontu, kdy se mohou například některé vydavatelské společnosti sloučit. Cílem by tedy mělo být vytvářet nejen odkazy funkční, ale především odkazy **dlouhodobě** funkční, k čemuž je identifikátor DOI ideální. A to zejména pro jeho persistenci, v podstatě nulové náklady, širokou dostupnost a snadné propojení s URL (Warren, 2005).

3.2 Použití DOI pro výzkumná data

Dostupnost a zpřístupňování výzkumných dat je v posledních letech hojně diskutovanou otázkou. Přestože výzkumným datům nebyl v minulosti uznáván takový význam jako vědeckým článkům z nich vycházejících, dnes se již situace pomalu mění (Neumann a Brase, 2014). V případě, že jsou data správně organizována, uložena, popsána a zpřístupněna, mohou z nich těžit i další vědečtí pracovníci. Ti je získají, bez toho aniž by museli znovu opakovat, v některých případech, složité a nákladné výzkumy.

Zpřístupnění dat má kromě zmíněné úspory financí a času i další benefity, především pro vědecké pracovníky, jejichž renomé stoupá právě s viditelností výsledků jejich výzkumů. Z té vyplývá větší citovanost nejen výzkumných článků, ale i k němu náležících dat. Další výhodou je redukce výzkumů stejné povahy. K získání kvalitních dat není nutné provádět vlastní výzkum, ale lze již využít ta stávající.

Aby však bylo možné digitální obsah citovat, musí být stále přístupný – persistentní. Je tedy nezbytné použít vhodný identifikátor objektu, v tomto případě DOI, který je, na rozdíl od dříve používaného URL, neměnný.

²⁰ Online zpřístupnění materiálů k výuce na univerzitách. Takto využívané dokumenty, tedy pouze pro vzdělávací účely, nepodléhají autorskému zákonu (eReserves&reserve, 2019).

Problém URL spočívá v tom, že vyjadřuje umístění v rámci online prostředí. Změní-li se tedy server nebo jeho název, stává se neplatným a objekt lze jen těžko dohledat. DOI je identifikátorem samotného objektu, nikoli místa umístění, změna jeho umístění tak na jeho funkčnost nemá vliv.

Identifikátor DOI je běžně používán při odkazování na elektronickou verzi článku. Užití DOI v referencích umožňuje rychlé propojení mezi právě čteným článkem a zdrojem, na který odkazuje. Získaná data jsou součástí tradiční vědecké literatury, avšak není většinou možné je citovat samostatně, což je vzhledem k jejich vzrůstající důležitosti často nezbytné. Je tedy nutné opatřit soubory dat standardizovanými metadaty, aby je bylo možné následně nejen citovat, ale i dobře vyhledat, lokalizovat, získat, porozumět jim a využít je pro další výzkum.

Kromě standardizovaného popisu, buduje systém DOI rovněž stabilní infrastrukturu pro ukládání dat. Obsah musí být uchovávan a trvale zpřístupňován institucí, která se zavazuje data spravovat. Ta zajišťuje i příslušné právní aspekty, stejně jako kontrolu kvality a udržitelnost výzkumných dat, včetně technické podpory. Vznikají nejen institucionální repozitáře, ale čím dál častěji i oborové, které často spolupracují s datovými centry (Neumann a Brase, 2014).

Nyní uvedu dva aktuální případy aplikace DOI na nepříliš často odkazované typy dat. Jedná se o datasety z oboru geovědy a astronomie, tedy věd, z jejichž měření jsou produkována obrovská množství dat, spadajících svým objemem do kategorie tzv. *velkých dat* (big data)²¹.

3.2.1 Použití pro výzkumná data – geověda

Poprvé došlo k použití identifikátoru DOI pro výzkumná data již v roce 2004 v rámci projektu STD-DOI²². Již tehdy pocházeli všichni zúčastnění partneři z oblasti geovědy, a tak je nasnadě, že se již tenkrát polemizovalo nad možností persistentní identifikace právě tohoto typu výzkumných dat (Klump, Huber, Diepenbroek, 2016).

Možnosti jejich identifikace rozebírají ve své studii *DOI for geoscience data how early practices shape present perceptions* z roku 2016, Jens Klump, Robert Huber a Michael Diepenbroek. Identifikátor lze podle nich na tento typ dat aplikovat, nicméně je

²¹ Big data je výraz používaný k označení masivního objemu strukturovaných a nestrukturovaných dat, který je tak velký, že je obtížné ho zpracovávat za použití tradičních databází a softwarové techniky (Big data ©2008-2018).

²² <https://www.forschungsdaten.org/index.php/STD-DOI>

třeba při jeho vytvoření brát v potaz jejich specifickou povahu, resp. povahu jejich datasetů. Jelikož tato data reprezentují zpravidla delší, v některých případech dosud neukončený časový úsek, nelze garantovat stabilitu vytvořeného záznamu. Datasetsy jsou často doplňovány, filtrovány, znovu zpracovávány, jsou opravovány zjištěné chyby apod. Právě v oblasti geovědy jsou vysoce dynamické.

Je výzvou pokusit se tato data zachovat ve formě záznamu, zajistit k němu přístup a umožnit tak jeho citovanost. Někteří uživatelé mohou mít zájem o nejnovější verzi dat, někteří o tu která byla prezentována v konkrétní studii již před nějakým časem. Sporná je otázka definice odpovídající granularity. V případě, že jsou součástí dat údaje reprezentující čas nebo prostor, lze ji vymežit nějakým rámcem nebo ohraničenými parametry. Jiná data mohou mít určitou vnitřní strukturu, pomocí které lze granularitu definovat. Jedním z možných řešení je rovněž roztřídění dat do kolekcí.

Autoři studie uvádějí několik možných příkladů, jak taková data pomocí DOI identifikovat:

- Data se nezměnila – objekt zůstal po celou dobu pozorování stejný. Je možné ho identifikovat např. DOI: 10.123/DOI-1.
- Původní dataset byl v průběhu času pravidelně doplňován – již existující část datasetu se po doplnění dalších dat nezměnila. Typické pro data s neukončeným časem pozorování. I v tomto případě lze použít pouze jedno DOI. Pro lepší pochopení lze tento případ přirovnat ke katalogovému záznamu konkrétního periodika v knihovně, kdy je stávající záznam pouze doplňován o nová čísla.
- Data začala být shromažďována, ale jejich sběr nebyl dosud ukončen. Potřebujeme-li tato data zpřístupnit, můžeme je rozčlenit např. dle časových úseků. Pokud se během těchto etap mění, je nutné použít více DOI, např. DOI: 10.123/DOI-1, 10.123/DOI-2, 10.123/DOI-3. Ke změně dat může dojít i retrospektivně vlivem redukci chyb nebo aktualizací. V případě, že zůstávají data neměnná, stačí použít, stejně jako v předchozím příkladu, pouze jedno jméno DOI.
- Data jsou shromážděna do kolekcí. Data s různými DOI jsou shromážděna do kolekce, např. DOI: 10.123/DOI-1 až 10.123/DOI-4 jsou zaštitěna kolekcí s DOI: 10.123/DOI-A. Tento postup je ideální aplikovat v případě větších souborů dat. Ve studii je uváděn případ několika stovek ozónových profilů naměřených na Antarktidě, kdy má každý profil své DOI. Ta jsou sjednocena do jednoho objektu, kolekce, jednoho DOI.

S rozvojem *velkých dat* se ukazuje, že je třeba se začít zabývat i dostupností datasetů, jejichž velikost se vymyká běžně zpracovávaným digitálních objektům a souborům dat. I těmto souborům je třeba zajistit persistenci. K dosažení tohoto cíle je možné použít právě identifikátor DOI, který se během let své existence ukázal jako nejužitečnější a stal se nedílnou součástí vědeckých záznamů rozličné povahy.

3.2.2 Použití pro výzkumná data – astronomie

První projekt, zaměřující se na identifikaci astronomických dat pomocí DOI, spatřil světlo světa ke konci roku 2015. Jako partneři zde figurovali *Space Telescope Science Institute* a *American Astronomical Society*. Svě úsilí soustředili na datasety uložené v *Barbara A. Mikulski Archive for Space Telescopes* (MAST). Tento archiv shromažďuje a zpřístupňuje astronomická data z více než dvaceti astronomických misí. Jak uvádí autoři studie *Elevating MAST-Data Publications with Digital Object Identifiers (DOIs)* projekt se soustředil především na tyto dva cíle:

- Poskytnout autorům, kteří používají data z MAST, jednoduchý prostředek k identifikaci dat analyzovaných a prezentovaných v původních výzkumech.
- Vytvořit model pro ideální postupy při identifikaci dat a inspirovat ostatní astronomické archivy a vydavatele z oboru, aby implikovali DOI do svých vlastních postupů.

Vzhledem k předvídatelnému zvyšování počtu teleskopických výzkumů a s tím spojeným nárůstem množství astrofyzikálních dat, nabývá proces jejich identifikace na důležitosti.

Projekt byl oficiálně zahájen na počátku roku 2016. Za rok a půl využilo možnost přidělení DOI pro identifikaci použitých MAST data setů celkem patnáct autorů. To odpovídalo celkem 75% případů využití MAST data setů. Zbývajících 25% autorů se rozhodlo možnosti identifikace pomocí DOI nevyužít (Novacescu et al., 2018). Od roku 2018 je využití DOI pro data z MAST prosazováno formou doporučení pro studie publikované v periodících spadajících pod *American Astronomical Society*. Uvažuje se nad tím, že v budoucnu bude tato forma identifikace dat vyžadována již povinně (What is a DOI?, nedatováno).

4 Registrační agentury

Registrační agentury zastávají v procesu registrace identifikátoru DOI zásadní roli. Jsou to platformy, jejichž hlavním účelem je poskytovat veškeré komplexní služby, spojené s agendou DOI. Dle návrhu komise ISO č. ISO/TC46/SC9, který se stal jedním z předobrazů budoucího standardu ISO 26324:2012, definuje v souladu s IDF funkce agentur takto:

- Poskytují služby pro počáteční registraci a následnou údržbu jmen DOI a k nim náležícím metadatům v souladu s pravidly registrační agentury.
- Ověřují identitu institucí zúčastněných v provozování DOI systému.
- Přidělují unikátní prefix ke jménu DOI a archivují jejich registr.
- Podporují plošné zavedení služeb poskytovaných registrační agenturou.
- Zajišťují u každého přiděleného DOI jména kompatibilitu s nástrojem DOI Kernel Metadata Declaration.
- Zajišťují sjednocení záznamu v případě, že dojde k přidělení několika jmen DOI stejnému dokumentu různými registračními agenturami.

Agentury také do jisté míry ručí za aktuálnost, konzistenci a validaci dat, což jsou faktory nezbytné pro správné fungování identifikátoru, potažmo celého systému DOI. Jelikož množství dat registrovaných přes agentury je obrovské, není reálně v jejich možnostech tyto aspekty pravidelně kontrolovat, a tak jejich prostřednictvím přebírají tuto funkci registrovaní uživatelé jako jednu z povinností, ke které se zavazují již během podpisu prvotní registrace. Povinnosti, které svou registrací uživatelé stvrzují, budou představeny dále.

Žádné z agentur nemůže být poskytnuto výhradní právo na přidělování DOI v určité oblasti, např. z hlediska geografické působnosti nebo typu dokumentu. Výjimka může být udělena pouze v případě, že by agentura působila výhradně v rámci nějaké uzavřené komunity. Oblasti působnosti agentur se často překrývají, digitální svět oplývá neomezeným množstvím kategorizací, což činí možnost výhradního práva pro některou z agentur problematickým. Nyní je udělena pouze jediná výjimka, která se týká *Úřadu pro publikace EU* (Publications Office of the EU). Ta disponuje výhradním právem registrace a správy DOI pro oficiální dokumenty Evropské unie. Možnost přidělovat DOI je zpravidla spojena i s dalšími službami, které agentury nabízí. Sortiment dalších služeb je plně na

uvážení registračních agentur. Ty jsou v tomto případě na IDF nezávislé. Ta nicméně bere tyto služby v potaz ve chvíli, kdy se chce instituce stát její registrační agenturou. Pokud se nabízené služby překrývají s nabídkou služeb jiné stávající agentury, je na tuto skutečnost upozorněna v souvislosti s pravděpodobnými dopady na podnikání (Handbook:8 Registration Agencies, 2017).

V současné době (červen 2019) spadají pod International DOI Foundation tyto registrační agentury: Airiti, Inc.²³, China National Knowledge Infrastructure (CNKI)²⁴, CrossRef²⁵, DataCite²⁶, Entertainment Identifier Registry (EIDR)²⁷, The Institute of Scientific and Technical Information of China (ISTIC²⁸), Japan Link Center (JaLC)²⁹, Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI)³⁰, Multilingual European DOI Registration Agency (mEDRA)³¹, Publications Office of the European Union (OP)³².

Blíže budou představeny registrační agentury Crossref a DataCite. Crossref hrál v zavedení systému DOI klíčovou roli a jeho historie je s historií samotného identifikátoru úzce provázána. Proto bude této oblasti věnován větší prostor.

Agentura DataCite se zaměřuje na poskytování persistentních identifikátorů pro výzkumná data v globálním rozsahu a je jednou z klíčových platforem pro ukládání a citaci výzkumných dat, tedy oblasti získávající v posledních letech právem stále větší pozornost.

Ostatní agentury budou jen stručně charakterizovány z hlediska geografické působnosti a jejich hlavních oblastí zájmu.

²³ <http://www.airiti.com/en/One-Page/index.html>

²⁴ <http://new.oversea.cnki.net/index/>

²⁵ <https://www.crossref.org/>

²⁶ <https://datacite.org/>

²⁷ <https://eidr.org/>

²⁸ <https://www.istic.ac.cn/English/>

²⁹ <https://japanlinkcenter.org/top/english.html>

³⁰ <http://en.kisti.re.kr/>

³¹ <https://www.medra.org/>

³² <https://publications.europa.eu/cs/home>

4.1 Crossref

4.1.1 Historie

Kořeny Crossrefu, potažmo celého systému DOI, sahají do 90. let, kdy došlo k rozšíření internetu, rozvoji world wide webu a dalších technologií jako např. XML, HTML, SGML. Vše se postupně přesouvalo do online prostředí včetně vědecké komunikace.

Již v roce 1994 zástupci organizace *Americké Asociace vydavatelů* (Association of American Publishers) uvažovali nad tím, jak vytvořit infrastrukturu a zároveň i trh s možností online publikování tak, aby byla zároveň zajištěna i otázka ochrany intelektuálního vlastnictví (The Formation of Crossref, 2009).

V návaznosti na tyto snahy vyslovila v roce 1996 potřebu nutnosti persistentního identifikátoru pro obsah uveřejněný online. Toho se chopila *Korporace pro národní výzkumné iniciativy* (Corporation for National Research Initiatives) stojící za systémem Handle a vyvinula prototyp DOI (History, 2016). Na světě byl tedy nový identifikátor pro digitální obsah, avšak chyběla infrastruktura, v rámci které by bylo možné ho dále aplikovat. Proto došlo v New Yorku ke schůzce zástupců výše zmíněných organizací a několika zástupců odborných vydavatelství, např. Wiley a Springer-Verlag. Předmětem této schůzky byla diskuze nad možnostmi užití identifikátoru, až byl nakonec ustanoven koncept databáze metadat a s nimi propojenými DOI, čímž byly položeny základy pro platformu, ze které se o několik let později transformoval Crossref a celý systém DOI.

Velký vliv na jejich vznik měly projekty založené na spolupráci odborných vydavatelství a univerzit, které se pokoušely o digitální zpřístupnění vybraných odborných periodik. Mezi první patřily *Red Sage* v USA, na kterém se podílela University of California a téměř dvacet odborných nakladatelství spadající pod Springer. Tento projekt probíhal v letech 1993 až 1996 a jeho cílem bylo vytvoření digitální knihovny, přes kterou by byla zpřístupněna odborná periodika především z oblasti zdravotnictví (The Formation of Crossref, 2009).

Podobný projekt, *SuperJournal*, byl spuštěn také ve Spojeném království. Probíhal od prosince 1995 až do roku 1998 a byl koordinován konsorciem dvaceti vydavatelství a skupinou univerzit a knihoven. Jeho cílem byl především rozvoj elektronických periodik a z toho vyplývající identifikace klíčových požadavků na elektronické publikování. V rámci tohoto projektu bylo také navrženo schéma prolinkování, což položilo základy dalšího projektu, *Carbon Fibre*. Tento název měl dle Davida Pullingera, zástupce periodika

Nature, sloužit právě jako metafora pro spolupráci vydavatelů - kdy je každý vydavatel součástí celku, jehož pevnost tvoří právě jednotlivé subjekty.

Tento koncept byl v roce 1996 představen na knižním veletrhu ve Frankfurtu, kde vyvolal v řadách zástupců odborných vydavatelství kladné ohlasy. Přesto však nebyl dále rozvíjen, především z toho důvodu, že vydavatelé v té době považovali za přednější zpřístupnění svého obsahu, spolu s vytvořením odpovídajícího komerčního zázemí. Otázka propojení pomocí odkazů mezi jednotlivými dokumenty tak byla prozatím upozaděna.

Na světlo se dostala opět v první polovině roku 1998, kdy Pieter Bolman, zástupce vydavatelství Academic Press systém opět prezentoval před *Mezinárodní asociací vědeckých, technických a lékařských vydavatelů* (International Association of Scientific, Technical & Medical Publishers) v německém Heidelbergu. DOI systém představil v podstatě v pojetí, v jakém dnes chápeme systém distribuované agregace. Tedy prolink na systém primárního vydavatele dokumentu, nikoli na nějakou platformu, kde jsou shromážděny dokumenty od různých vydavatelů.

Jelikož se zdálo, že projekt *Carbon Fibre* uvízl ve slepé uličce, rozhodli se Pieter Bolman a Eric Swanson, zástupce nakladatelství Wiley, vytvořit prolinkovací systém nejprve pouze pro malou skupinu zainteresovaných nakladatelství včetně vydavatelství Academic Press, jehož zástupci se na vývoji také podíleli. Systém měl být zároveň propojen s nově vzniklou databází metadat nakladatelství Wiley. V databázi měly být uloženy bibliografické informace a jména DOI, která měla být analyzována nástrojem, jehož funkcí bylo spárovat reference s příslušným jmény DOI a metadaty obsaženými v databázi. V květnu 1999 byl dokončen prototyp, který demonstroval prolinkování obsahu vydavatelství Academic Press a Wiley (The Formation of Crossref, 2009).

Koncept DOI postupně nabýval na důležitosti, což brzy vedlo nejen k rozšíření základny institucí podílející se na jeho propagaci, ale také k založení *International DOI Foundation* v červnu 1998, jejímž hlavním účelem byl rozvoj a podpora DOI systému jako infrastruktury pro správu online obsahu.

Na počátku roku 1999 vznikl další projekt zaměřený na prolinkování, *DOI-X*. Soustředil se především na definování metadatových standardů, aspekty spojené s uložením obsahu, obecné zásady, nutné technické parametry (Ibid).

Pro historii Crossrefu i DOI systému byl klíčový knižní veletrh ve Frankfurtu nad Mohanem v říjnu 1999. Zástupci obou iniciativ se po předchozí diskusi rozhodli spolupracovat a představit své projekty společně.

Oficiálně byla prozatím bezejmenná iniciativa představena 16. října 1999 a sestávala z dvanácti vydavatelství a dalších institucí: AAAS, Academic Press, AAP, Association for Computing Machine, Blackwell, Elsevier, IEEE, Kluwer Academic, Nature Publishing Group, Oxford University Press, Springer-Verlag a Wiley.

O dva měsíce později již následovalo další prohlášení v tisku, kdy byly představeny další čtyři instituce, které byly do iniciativy zapojeny – The University of Chicago Press, Institute of Physics Publishing, World Scientific Publishing a Taylor & Francis. Avizováno nebylo pouze toto rozšíření členské základny, ale byl také poprvé veřejně představen název iniciativy – Crossref.

Z právního hlediska byl Crossref oficiálně ustanoven 27. ledna 2000, čemuž předcházela finální meeting o dva týdny dříve, během kterého byly probrány nezbytné záležitosti právní, technické, finanční a administrativní povahy, včetně vytvoření návrhu loga organizace.

Členská základna i počet registrovaných DOI narůstal neočekávaně vysokým tempem. Ke konci roku 2003 bylo registrováno 300 členů a 12 milionů DOI, což vysoce předčilo původní odhady – 60 členů a 3 miliony DOI (The Formation of Crossref, 2009). Spolu s kvantitou se rapidně rozšířil i typ registrovaných dokumentů a jejich časový rozptyl. Kromě odborných periodik a monografií, shromažďuje také technické zprávy, sborníky, kapitoly z monografií a sborníků, kvalifikační práce, standardy, grafy, tabulky ad. Retrospektiva sahá až do roku 1665, konkrétně se jedná o první články publikované v periodiku *Philosophical Transactions*, nejdéle vycházejícího odborného periodika na světě, založeného již v roce 1665 (The Royal Society, 2019).

V září roku 2018 bylo přes agenturu zaregistrováno již sto milionů záznamů různého typu obsahu: 74% tvořily články, 15% knihy, 5% konferenční materiály, 2% data, 2% zprávy, 1% preprinty, 1% standardy a kvalifikační práce (Pentz, 2018). Množství registrovaného obsahu konstantně narůstá, v únoru 2019 bylo registrováno již téměř o miliony záznamů více, přibližně 75% jich navíc bylo dostupných v plném textu (Dashboard, 2019).

4.1.2 Povinnosti

Členství v agentuře je svázáno s povinnostmi, se kterými je vydavatel obeznámen na základě jeho žádosti o členství. Jejich pochopení a dodržování vydavatel stvrzuje svým podpisem smlouvy o členství, tzv. *member agreement*. Závazky zde stanovené se týkají

především podmínek registrace obsahu a poplatků spojených nejen s nimi, ale i se samotným členstvím v Crossref.

4.1.2.1 Poplatky

Členství v agentuře a využívání jejich služeb je zpoplatněno. Poplatky jsou účtovány nejen za samotné členství v agentuře, ale i za každou registrovanou položku.

Finanční poplatky se mohou lišit v závislosti na tom, zda je vydavatel členem novým nebo s agenturou spolupracuje déle. Členský poplatek za první rok je nutné uhradit ještě předtím, než je vydavateli zřízen uživatelský účet. Ten je aktivní až po zaplacení příslušné částky. Pokud se stane nějaká organizace členem během roku, platí pouze za měsíce zbývající do jeho konce.

Výše členského poplatku závisí na celkovém příjmu a výdajích subjektu za rok – viz obr. 3.

Total publishing revenue or expenses	Annual membership fee
<\$1 million USD	\$275
\$1 million - \$5 million	\$550
\$5 million - \$10 million	\$1,650
\$10 million - \$25 million	\$3,900
\$25 million - \$50 million	\$8,300
\$50 million - \$100 million	\$14,000
\$100 million - \$200 million	\$22,000
\$200 million - \$500 million	\$33,000
>\$500 million	\$50,000

Obr. 3 Přehled možné výše ročních poplatků (Fees, 2019)

Od roku 2019 se mohou stát členy také investoři udělující granty. Roční poplatek je v tomto případě nižší než u ostatních členů a odvíjí se od výše grantu, který instituce udělila.

Total annual award value (USD)	Annual membership fee
< 500k	\$200
0.5-2 million	\$400
2.1-10 million	\$600
10.1-500 million	\$800
500.1 million - 1 billion	\$1,000
> 1 billion	\$1,200

Obr. 4 Přehled možné výše ročních poplatků (investoři) (Fees, 2019)

Výše poplatku za registrovaný obsah závisí na těchto aspektech:

- typ registrovaného obsahu,
- rok publikování dokumentu,
- počet registrovaných DOI.

Poplatky jsou účtovány čtvrtletně. Zpoplatněn je každý zaregistrovaný dokument. Lze registrovat tyto dokumenty: periodika a články, knihy, kapitoly z knih, sborníky a zprávy z konferencí, standardy, technické a pracovní zprávy, kvalifikační práce, tzv. *komponenty* (podsložky periodik, knih, obsahu z konferencí jako jsou např. grafy, tabulky, data), datasey a záznamy z databází, granty.

Poplatky za články, monografie, sborníky z konferencí, kvalifikační práce apod. jsou vyšší než registrace kapitoly z monografie, preprinty nebo standardy. Jedním z faktorů, který ovlivňuje výši poplatku, je rok vydání dokumentu. Tzv. *backfiles*, tedy dokumenty starší tří let (od roku 2016 zpětně) jsou zpravidla opatřeny nižšími sazbami.

U dokumentů jako jsou kapitoly z knihy, datasey a *komponenty*, hraje roli také počet přidělených DOI v rámci jednoho titulu. Čím více registrovaných položek, tím je poplatek nižší.

Total number of registered DOIs per title per quarter	Registration fee per DOI
0-250	\$.25
251-1,000	\$.15
1,001-10,000	\$.12
10,001-100,000	\$.06
100,001 and up	\$0.02

Obr. 5 Množstevní slevy: kapitoly z knih (Fees, 2019)

Total number of registered DOIs per title per quarter	Registration fee for each DOI
1-10,000	\$.06
10,001-100,000	\$.03
100,001-1,000,000	\$.02
1,000,001-10,000,000	\$.01
10,000,001 and up	\$0.005

Obr. 6 Množstevní slevy: datasety a *komponenty* (Fees, 2019)

4.1.2.2 Registrace obsahu

Podpisem smlouvy o členství se tedy vydavatel zavazuje naplňovat tyto závazky:

- Ukládat komplexní a přesná metadata a registrovat DOI pro svůj obsah pomocí systému Crossref.
- Přiřadit DOI a k nim příslušná metadata všem odborným periodikům publikovaných po vstupu do Crossrefu.
- Zajistit persistenci přidělených DOI a aktuálnost metadat.
- V případě, že dokument změní své umístění v online prostředí, tedy svou URL, případně vydavatele, je třeba tuto změnu neprodleně registrační agentuře nahlásit a podniknout příslušná opatření. DOI samotné nelze změnit, lze měnit pouze URL, na které odkazuje. V případě, že je nedopatřením zaregistrováno neplatné DOI, nelze ho vymazat, ale pouze přesměrovat na nové, platné DOI.
- DOI musí odkazovat na stránku, která obsahuje kompletní bibliografické informace o registrovaném obsahu. Součástí této stránky je i plný text dokumentu nebo odkaz, který na něj přesměruje. DOI zde musí být uvedeno v aktuální podobě vyžadované agenturou, tedy jako permanentní link.
- Maximalizovat propojení obsahu členů Crossref skrze odkazy v seznamu zdrojů u jednotlivých článků, případně jiného typu dokumentů. U citovaných zdrojů je nezbytné uvést jejich DOI, pokud jím byly prostřednictvím agentury opatřeny.
- Vlastnit práva potřebná pro obsah, který registruje.
- Je informován o možnosti jmenování tzv. sponzora, který bude v jeho zastoupení registrovat metadata nebo vyhledávat odkazy. Sponzor může zastupovat libovolný počet členů.

- V případě registrace DOI pro preprinty, zaručit propojení s příslušnou verzí záznamu a respektovat další stanovené postupy pro tento typ obsahu (Member obligations, 2017).
- Zajistit, aby dokumenty s nově registrovaným DOI byly dostupné během 24 hodin od jeho přidělení. Do okamžiku zveřejnění není možné DOI veřejně používat, lze s ním manipulovat pouze v rámci interních potřeb vydavatele.

4.1.3 Vybrané služby

4.1.3.1 Cited-By

Služba Cited-by poskytuje institucím přehled citovanosti jejich obsahu. Informuje o tom, kdo cituje jejich obsah, uvádí počet citací a odkazuje na dokumenty, kde byl jejich obsah citován. Za využití této služby není účtován poplatek, avšak zájemci o její využití musí být registrovanými členy agentury Crossref.

Pokud členské organizace tuto službu využívají, poskytují svým čtenářům během čtení jejich dokumentů jakousi přidanou hodnotu. Ta se projevuje např. tím, že během čtení jsou odkázáni na další související výzkumy. Vidí, jak byla práce vnímána v rámci vědecké obce. Poukazuje na propojení jednotlivých prací, díky čemuž lze také sledovat, jak se určitá témata postupem času vyvíjejí.

Vydavatelé uloží reference jako součást registrovaného obsahu. Uložená metadata v referencích jsou poté spárována s příslušnými DOI, čímž vznikne propojení s databází. Vydavatelé a hostingové platformy získávají metadata citujících článků a zobrazují odkazy na svých webových stránkách (Cited by, 2018). Vydavatelé si mohou vyhledat údaje o citovanosti pouze pro svůj registrovaný obsah. Statistiky Cited by jsou veřejně přístupné přes API. Aktuální seznam prací je však přístupný pouze registrovaným členům (Cited by Factsheet, [2018]).

4.1.3.2 Crossmark

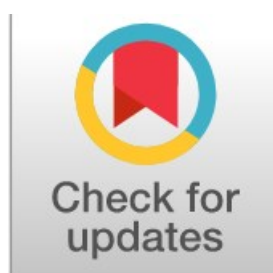
Služba Crossmark poskytuje čtenářům rychlý a snadný přístup k aktuálnímu stavu dokumentu. Jedním kliknutím lze zjistit, zda byl obsah aktualizován, opraven nebo odebrán, a získat přístup k dalším metadatům poskytovaným vydavatelem.

Služba poskytuje uživatelům několik výhod. Výzkumní pracovníci a knihovníci mohou snadno vidět změny obsahu, který čtou, zjistit, kdo financoval výzkum, jaké licence se vztahují na obsah atd. Vydavatelé mohou svým čtenářům ukázat, že jejich obsah je stále

aktualizován. Metadata jsou přístupná přes rozhraní REST API, které umožňuje integraci s jinými systémy a analýzu změn vědeckého záznamu.

Vydavatelé umístí na svých webových stránkách tlačítko CROSSMARK poblíž názvu dokumentu. Tlačítko musí být rovněž součástí všech digitálních forem plného textu dokumentu. Jeho vzhled není dovoleno jakýmkoli způsobem upravovat. Výjimku tvoří pouze korekce jeho velikosti. Proběhne-li nějaká aktualizace dokumentu, například oprava nebo přímo jeho stažení, jsou povinni tuto skutečnost nahlásit. Klikne-li čtenář na tlačítko, objeví se vyskakovací okno, které zobrazuje aktuální stav obsahu: nejnovější verze, dostupné aktualizace, odebrání apod. Veškeré aktualizace je participant služby povinen registrovat do systému. Stejně tak je jeho povinností implementovat službu skrze skript, který mu Crossref poskytne (Crossmark, 2017).

Na rozdíl od služby Similarity Check není za tuto službu účtován žádný roční poplatek. Zpoplatněna je však jakákoli aktualizace nebo oprava záznamu. Výše částky se odvíjí od roku, kdy byl obsah upraven, podobně jako u poplatků za registraci obsahu. Za aktualizace provedené v posledních třech letech (2017-2019) činí poplatek 0,2\$. U starších aktualizací je nižší – 0,02\$ (Fees, 2019).



Obr. 7 Tlačítko Crossmark (Crossmark Widget, [2017])



Retraction

Retraction dated 2009-09-14

Click to view Retraction:

<https://doi.org/10.5555/24242424X>



Updates are available

Clarification dated 2018-10-08

Click to view Clarification:

<https://doi.org/10.32013/12345678>

Obr. 8 Hlášení o aktualizaci dokumentu (Crossmark Widget, [2017])

4.1.3.3 Similarity Check

Similarity Check je nástroj pro kontrolu plagiátorství. Pomáhá registrovaným členům minimalizovat možnost plagiátorství tím, že svým zástupcům poskytne přístup k výkonnému nástroji pro porovnávání textu iThenticate, jenž spravuje společnost Turnitin. Vzhledem ke vzrůstajícímu počtu vydávaných příspěvků je třeba najít rychlý, finančně přívětivý a efektivní nástroj kontroly (Similarity Check, 2019).

Similarity Check je jednoduchý nástroj, jehož prostřednictvím získají zástupci redakcí okamžitou zpětnou vazbu. Manipulace rovněž nevyžaduje žádné pokročilé technické znalosti, je jednoduchá a intuitivní. Do systému stačí pouze nahrát text, jenž má projít kontrolou. Ten je posléze komparován s texty uloženými v databázi iThenticate. Ta obsahuje v současné době (červen 2019) více než 50 milionů položek, a tak je zde poměrně vysoká záruka kvalitní kontroly. Je však třeba upozornit na fakt, že Similarity Check lze využít pouze pro texty v anglickém jazyce. Jeho praktické uplatnění tak nemusí být např. na českých univerzitách tak vysoké.

Přestože je služba zpoplatněna, její využití se dá hodnotit jako finančně efektivní. Vydavatelé využívající tuto službu ukládají svůj obsah ve formě plných textů do databáze. Čím je tedy počet participantů vyšší, tím je vyšší i počet komparovaných textů v databázi.

Služba je k dispozici pouze členům, kteří aktivně publikují obsah s přiřazenými DOI, včetně adres URL v metadatech, směřující na plné texty, ke kterým má Turnitin přístup. Předplatitelé umožňují Turnitinu indexovat jejich úplný katalog aktuálního

i archivovaného publikovaného obsahu z důvodu zajištění nejvyšší úrovně přesnosti textu při kontrole.

Uživatelé služby musí zajistit, aby adresy URL zpřístupňující plný text, byly součástí minimálně 90% jejich záznamů. Adresy musí směřovat přímo na text ve formátu PDF, HTML nebo prostý text. Členové musí také zajistit, aby tyto vazby byly zahrnuty i ve všech budoucích záznamech. V případě že obsah není dostupný bezplatně, musí vydavatel i tak zajistit přístup k textům, aby bylo možné jejich porovnání, např. přes zajištění přístupu pro vybrané IP adresy společnosti Turnitin.

Služba je zpoplatněna. Poplatek sestává ze dvou částí. Pravidelného ročního poplatku za tuto službu, jehož výše odpovídá 20% celkového ročního poplatku za členství v agentuře, a který je součástí každoročního vyúčtování zasílaného na počátku roku. Součástí tohoto vyúčtování je také suma za zkontrolované texty (Similarity Check, 2019). Další finanční náklady spojené se službou činí poplatek za každý dokument, který projde kontrolou plagiátorství. Prvních 100 zkontrolovaných dokumentů je zdarma. Je možné využít také množstevní slevy. Čím více dokumentů je přes jednu instituci registrováno, tím je poplatek nižší (Fees, 2019).

Number of documents checked per year	Price per document up to max 50 pages per document
1 - 100	\$0.00
101 - 5,000	\$0.75
5,001 - 25,000	\$0.65
25,001 - 50,000	\$0.55
50,001 - 100,000	\$0.45
100,001 - 200,000	\$0.35
>200,001	\$0.25

Obr. 9 Poplatky za registrované dokumenty v rámci služby Similarity Check

4.1.3.4 Event Data

Služba Event Data má za cíl zmapovat diskuze kolem současného vědeckého výzkumu probíhající napříč webem. Diskuze sestávají z tzv. *událostí* (events), které tvoří cílovou oblast zájmu služby a jsou zachycovány a zaznamenávány. Jedná se např. o komentáře, odkazy, lajkování, sdílení, záložky, reference atd. Služba poskytuje otevřené, transparentní a sledovatelné informace o provenienci a kontextu každé události.

Dříve probíhala vědecká komunikace výhradně v rámci vědeckých publikací, kdy na sebe články vzájemně odkazovaly, avšak s rozvojem webu, a především různých

sociálních platforem, se situace změnila. Příkladem jsou např. články odkazující na datasey nebo odkazování na články na sociální síti Facebook nebo reference na Wikipedii.

Na základě dat se např. vydavatelé dozvědí, jak jsou jejich články sdíleny, autoři zjistí, zda se o jejich článcích mluví, vědci je mohou využít pro bibliometrické analýzy apod. (Event Data User Guide: Introduction, nedatováno). Investoři mohou data využít ke sledování šíření a využití výzkumu, který financují, nejen ve sféře vědecké, ale i mimo ni.

Redaktoři časopisu mohou pomocí záznamů rychleji najít recenzenty na základě analýzy publikační sítě, dále mohou identifikovat nové oblasti, kde mohou autoři publikovat. Je možné sledovat dopad příspěvků vybraných k publikování. Záznamy navíc mohou v plném rozsahu sledovat šíření článků a pomoci lépe porozumět tomu, jak se navzájem porovnávají publikace, které spravují.

Tato data jsou zprostředkována záměrně bez jakýchkoli úprav. Důvodem je, že každý uživatel využívá data jiným způsobem, pro různé instituce mohou mít rozdílný význam. Nástroj je možné použít rovněž na zpracování, vyhodnocení nebo vizualizaci dat. Data jsou získávána buď přímo od Crossrefu nebo od některého z jeho partnerů.

V současné době je tato služba bezplatná a volně přístupná přes API Crossrefu (Event Data, 2017). Ke konci roku 2018 služba čítala již 66,7 milionu událostí z těchto zdrojů: Wikipedia, Cambia Lens, Twitter, Datacite, F1000, Newfeeds, Reddit links, Wordpress.com, Crossref, Reddit, Hypothesis, Stackexchange. Nejproduktivnějším partnerem byla Wikipedia, která sama o sobě reprezentovala 50 milionů událostí (Buske, 2018).

4.2 DataCite

Registrační agentura DataCite vznikla v roce 2009 v Londýně, kde ji založili zástupci těchto sedmi knihoven: the British Library, the Technical Information Center of Denmark, TU Delft Library in the Netherlands, National Research Council Canada, California Digital Library, Purdue Library, and the German National Library of Science and Technology. V tom samém roce se stala členem International DOI Foundation, jenž nahradila German National Library of Science and Technology, která fungovala od roku 2005 jako první registrační agentura pro výzkumná data (Neumann a Brase, 2014). Během několika let, kdy došlo k citelnému nárůstu institucí vyžadující persistentní identifikaci svých dat, přestala German National Library of Science and Technology kapacitně vyhovovat. Bylo tedy třeba zřídit novou instituci mezinárodní povahy (Klum, Huber a Diepenbroek, 2015).

Organizace se brzy rozšířila a v současné době sestává členská základna DataCite z organizací z více než dvaceti zemí světa a je tvořena všemi institucemi, které nějakým způsobem sdílejí data. Jedná se např. o knihovny, archivy, univerzity, datacentra, různé vládní subjekty, výzkumné organizace a další výzkumné instituce, které se podílí na produkci, manipulaci a archivaci dat. Služeb DataCite využívá např. ORCID, Harvard University, Human Brain Project, Institute of Electrical and Electronics Engineers, DataFirst, Center For Open Science.

DataCite se zaměřuje na poskytování persistentních identifikátorů pro výzkumná data v globálním rozsahu. Poskytuje zázemí pro vytváření a přidělování DOI výzkumným datům. Cílem je data zpřístupnit, lokalizovat, identifikovat a citovat. Své služby cílí zejména na vědeckou obec, vydavatele periodik, data centra a sponzory.

Právě u vědecké obce se snaží podporovat především zpřístupňování, identifikaci a citovanost jejich výzkumných dat. Vydavatelům periodik poskytuje možnost propojení výzkumných studií s příslušnými výzkumnými daty a dalšími relevantními objekty. Sponzorům se snaží zástupci organizace vysvětlit, jak je jejich finanční podpora zásadní a jaký může mít kladný dopad na oblast (nejen) výzkumu. Spolupráce s data centry probíhá primárně v oblasti registrace DOI jejich datasetům, metodikám a standardům. Datasety jsou optikou DataCite chápány jako cokoli, co nějakým způsobem motivuje další výzkum, mohou to tedy být data, obrázky, videa, software apod. (Neumann a Brase, 2014).

Díky tomu, že DataCite přiděluje DOI datasetům a úzce tak spolupracuje s datovými centry, podílí se na vzniku masivní infrastruktury, jenž podporuje jednoduché a efektivní metody citování, objevování a zpřístupňování dat. Data, která lze citovat, mají zásadní význam v rámci vědecké komunikace a stávají se tak základním stavebním kamenem pro vznik nových metrik a publikačních modelů založených na sdílení dat.

Přestože DataCite slibuje svým členům mimo jiné i asistenci při volbě vhodného repozitáře pro uložení dat, doporučuje zpravidla některý z globálního registru re3data.org, se kterým úzce spolupracuje (Loesch, 2015). Registry of Research Data Repositories - re3data je globální registr repozitářů výzkumných dat z nejrůznějších akademických oborů. Je financován German Research Foundation and the Institute of Museum and Library Services. „*Poskytuje informace o úložištích pro trvalé ukládání a přístup k souborům dat výzkumným pracovníkům, finančním institucím, vydavatelům a vědeckým institucím. Na tuto službu DataCite odkazuje více vydavatelů v jejich redakčních politikách jako na nejlepší nástroj pro identifikaci nejvhodnějšího úložiště dat a doporučených v dokumentu*

Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020 vydaných Evropskou komisí.“ (Service Description, nedatováno). Repozitář Registry of Research Data Repositories také vyhovuje protokolu Open Archives Initiative protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH).

V roce 2014 bylo v systému DataCite registrováno již 3,3 milionu DOI pro datasety, šedou literaturu a další materiály netextové povahy. V letech 2009-2014 vzrostl průměrný počet registrovaných DOI z 83 000 na 700 000 (Neumann a Brase, 2014).

4.3 mEDRA

mEDRA funguje jako registrační agentura pod International DOI Foundation od roku 2003. Služby spojené s registrací DOI poskytuje akademickým institucím, vydavatelům a výzkumným institucím především pro území státu Itálie, pro další členy Evropské unie i mimo ni.

Cílem organizace je usnadnit registraci všem. Své služby tedy nabízí menším i větším organizacím, vydavatelům jak komerčním, tak i těm zaměřujícím se spíše na open access přístup. Svým členům poskytuje rovněž individuální multilinguální podporu.

mEDRA působí také jako poskytovatel technologií v oblasti identifikačních standardů, metadat a e-infrastruktur pro vydavatelský průmysl a poskytuje poradenství na míru pro analýzu uživatelských a obchodních požadavků a pro návrh, výběr a řízení metadat, tak i pro oblast identifikace.

mEDRA je v současné době technologickým dodavatelem OP DOI RA italské agentury ISBN společnosti LIA, specializované služby pro zvýšení počtu dostupných elektronických knih dostupných na italském trhu pro nevidomé a zrakově postižené čtenáře, a vyvinula platformu Gedi podporující italského vydavatele v jejich licenčních činnostech (Who we are, nedatováno).

4.4 The Publications Office of the European Union

Úřad pro publikace Evropské unie (EU) se sídlem v Lucemburku je interinstitucionálním úřadem, jehož úkolem je zveřejňovat publikace orgánů Evropské unie. Mezi jeho hlavní činnosti patří produkce a šíření právních a obecných publikací v různých formátech v papírové a elektronické podobě, správa celé řady webových stránek poskytujících občanům, vládám a podnikům EU digitální přístup k oficiálním informacím a údajům z EU, včetně služeb EUR-Lex, Portál EU pro otevřená data, publikace EU, TED (Tenders

Electronic Daily), CORDIS a zajištění dlouhodobého uchování obsahu vytvořeného orgány a institucemi EU.

EUR-Lex je bezplatná databáze legislativy Evropské unie. Dokumenty jsou dostupné ve všech oficiálních jazycích EU. Je denně aktualizována a její retrospektiva sahá až do roku 1951.

TED je online verzí „Dodatku k Úřednímu věstníku Evropské unie“, která je věnována evropským veřejným zakázkám. V TED je denně zveřejňováno okolo 1 700 oznámení o veřejných zakázkách.

CORDIS je primárním veřejným repozitářem a portálem Evropské komise, který slouží k šíření informací o všech výzkumných projektech financovaných EU a jejich výsledcích (What we do, nedatováno).

4.5 CNKI (China National Knowledge Infrastructure)

Projekt národní informatizace³³. Byl spuštěn v Číně v roce 1999 Tsinghua University a Tsinghua Tongfang Holding Group s podporou Ministerstva školství, Ministerstva pro vědu a techniku, Ministerstva propagandy a obecnou správou tisku a publikací.

Cílem byla masová digitalizace čínských odborných zdrojů a vytvoření platformy pro jejich globální šíření a další přidané služby. Vzniklo tak několik vzájemně propojených digitálních knihoven, v rámci kterých jsou zdroje sdíleny - China Integrated Knowledge Resources Database (China National Knowledge Infrastructure, [1998-2019]).

4.6 ISTIC (The Institute of Scientific and Technical Information of China)

Organizace byla založena již v roce 1956 v Číně, registrační agenturou IDF se stala v březnu roku 2007. Institut spadá pod Ministerstvo vědy a technologie a je zároveň dceřinou společností společnosti Wanfang Data, jejímž je zároveň hlavním akcionářem.

Přes agenturu je možné registrovat pouze dokumenty v čínském jazyce. Registraci čínských dokumentů v anglickém jazyce zajišťuje Crossref. Výzkum užití DOI u akademických periodik z roku 2018 ukázal, že většina DOI přidělených na území Číny je registrována právě přes tuto agenturu. Z vybraného vzorku 191 periodik činil podíl ISTIC 89,01%, CNKI 6,28%, Crossref 4,71% (WANG et al., 2018).

³³ Implementace moderních informačních technologií do různých oblastí života společnosti (Informatizace 2017).

4.7 *Airiti Inc.*

Agentura se přidala k DOI Foundation v červenci roku 2011. Je jedinou agenturou zajišťující infrastrukturu k registraci DOI na území Taiwanu. Pomocí přidělování DOI chce dosáhnout integrace mezinárodních standardů a technologií do taiwanského vydavatelského průmyslu a tím i zvýšit jeho viditelnost a vliv. Jako jediná agentura poskytuje své služby také v klasické čínštině (Airiti's DOI policy specifications, nedatováno).

4.8 *EIDR (Entertainment Identifier Registry)*

Globální registr pro unikátní identifikaci audiovizuálních dokumentů, především filmů, televizního a rádiového obsahu. Tato nezisková organizace byla založena v roce 2010 společnostmi MovieLabs, CableLabs, Comcast a TiVo, jejichž zástupci cítili potřebu použití nějakého univerzálního identifikátoru pro dokumenty audiovizuální povahy.

Registr identifikátorů zábavy sestává ze základního modulu registru, který přiřazuje jedinečné identifikátory, databáze pro ukládání identifikátorů spolu s metadaty, která umožňují jedinečnou identifikaci aktiv a de-duplikačního modulu, který zajišťuje, že byl identifikátor EIDR přiřazen pro daný objekt pouze jednou.

Přínos registru spočívá především v eliminaci nákladných převodů mezi proprietárními systémy identifikace, snížení rizika nesprávné identifikace, způsobené duplikací a absencí unikátního identifikátoru, zkvalitnění monitoringu interních aktiv, propojení těchto aktiv s příslušnými metadaty z různých databází poskytovatelů služeb nebo dodavatelů metadat (About us, [1998-2019]).

4.9 *JaLC (Japan Link Center)*

Japan Link je jediná registrační agentura pod International DOI Foundation působící na území Japonska. Na její správě se podílí také japonské akademické instituce, jejichž obsah je registrován.

Hlavními cíli agentury je tedy především registrace a integrace metadat pro DOI, zvýšení dostupnosti akademických dokumentů pro uživatele nejen v Japonsku, ale i ve světě, vytvoření národního úložiště různého typu digitálního obsahu, vytvoření více bajtového kompatibilního vyhledávacího nástroje pro metadata (About JaLC, [2019]). V roce 2005 bylo přes tuto agenturu registrováno již téměř 23,5 milionů DOI, což jí

zajistilo pomyslné druhé místo mezi všemi registračními agenturami IDF v počtu registrovaných položek (Xiaodong, 2015).

4.10 Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI)

Korean Institute of Science and Technology Information je státem financovaný výzkumný ústav věnující se budování infrastruktury vědeckotechnických informací na národní úrovni. Jedním z hlavních cílů je zvýšení konkurenceschopnosti v oblasti vědy a vývoje.

Zabývá se vývojem a poskytováním informačních systémů zaměřených na oblast vědy a techniky. Na vyžádání poskytuje analýzu informací. Podílí se na možných řešeních národních a sociálních otázek na základě velké datové platformy. Institut *„hraje klíčovou roli ve vedení výzkumu a vývoje, jak u individuálních výzkumných pracovníků, tak i a malých a středních firem pomocí nejmodernějších vědeckých a informačních technologií a velkých dat.“* (Korean Institute of Science and Technology Information: KISTI, for your Happiness, 2017).

5 Praxe přidělování DOI na Západočeské univerzitě

5.1 Počátky

DOI je na Západočeské univerzitě přidělován od první poloviny roku 2017. Jeho správu má na starosti Vydavatelství Západočeské univerzity, které od listopadu roku 2014 organizačně spadá pod Univerzitní knihovnu. „*Vydavatelská činnost ZČU vychází ze zásady umožnit pracovníkům a pracovištím univerzity seznámit veřejnost se svou odbornou činností i jejími výsledky a poskytnout studentům a široké veřejnosti odborné texty, učební texty, skripta s aktuální náplní a vědecké publikace. Pro akademickou komunitu ZČU tím vytváří obecnou podporu jejího odborného a vědeckého života. Předmětem vydavatelské činnosti ZČU je zejména vydávání neperiodických publikací didaktického charakteru určených převážně pro studijní potřeby. Jsou orientovány do oborů zajišťovaných fakultami a mohou mít lokální i celostátní určení. Vydavatelská činnost rovněž zahrnuje vydávání odborných, interdisciplinárních publikací reprezentujících ZČU v pedagogické a vědeckovýzkumné oblasti doma i v zahraničí.*“ (O vydavatelské činnosti, ©1991-2018).

V roce 2015 začalo vydavatelství jednat s firmou EBSCO ohledně distribuce nově vznikajících elektronických publikací. V této souvislosti se také otevřela otázka jejich identifikace, která měla být řešena právě identifikátorem DOI. Po počátečním průzkumu se zaměstnanci vydavatelství rozhodli neomezovat užití identifikátoru pouze na jejich monografie, ale aplikovat ho ideálně i na další univerzitní publikace. Věřili, že nabídka přidělení DOI bude mít na univerzitních pracovištích kladný ohlas a uvítají ji především redakce časopisů. Pro knihovnu to navíc znamenalo zavedení nové služby a potencionální navázání nové spolupráce.

DOI na ZČU může využít každý vydavatel časopisu či pořadatel konference, každý autor či editor, který má zájem o trvalý identifikátor digitálního dokumentu. Poplatky spojené s agendou DOI hradí ze svých prostředků vydavatelství.

V průběhu roku 2016 vydavatelství vstoupilo do jednání s registrační agenturou Crossref. Navzdory některým počátečním komplikacím, především byrokratického charakteru, se Západočeská univerzita stala v únoru 2017 členem Crossrefu.

5.2 Současnost

Předpokládaný zájem mezi redakcemi časopisů o DOI se potvrdil. Aktuálně vydavatelství spolupracuje s redakcemi periodik Applied Computational Mechanics, Trendy v podnikání, Acta FF ZČU, Journal of WSCG a sborníku Computer Science Research Notes. Zpětná vazba je veskrze pozitivní, vítají možnost přidělovat DOI jejich obsahu. Pověštinou vnímají přítomnost DOI v časopise jako cestu, jak zvýšit jeho prestiž.

S tím souvisí také další služba navázána na přidělování DOI a Crossref – Similarity Check. Tato služba je redakcím rovněž nabízena. V současné době ji využívají redakce periodik Applied Computational Mechanics a Trendy v podnikání.

O poznání méně je využíváno přidělování DOI elektronickým publikacím. Na univerzitě převažují tištěné publikace nad elektronickými. Zde vidí zástupci vydavatelství jisté rezervy a prostor na zlepšení. Cílem je tedy nyní přidělování DOI více propagovat, aby došlo ke zvýšení ohlasu právě i u editorů a autorů on-line neperiodických publikací.

Ke dni 20. 6. 2019 bylo prostřednictvím Vydavatelství Západočeské univerzity přiděleno DOI celkem 140 dokumentům. Jednalo se o 86 článků v periodikách, 46 konferenčních příspěvků a 8 knih. Předpokládá se, že číslo bude v blízké době dále narůstat, nejen díky produkci již participujících univerzitních subjektů, ale i díky těm budoucím. Nové možnosti spolupráce jsou již rozjednány.

5.3 Praxe přidělování

Svým členům umožňuje Crossref registrovat svůj obsah a s ním spojená metadata buď manuálně, nebo strojově.

Manuální registrace dat probíhá přes webový formulář ³⁴. Zde zástupce redakce vyplňují do polí odpovídající metadata. Zpravidla se jedná o konkrétní hodnoty atributů, jako jsou např. typ dat, titul, autor, zkratka, URL a DOI. Pokud se některá z hodnot změní, např. URL je třeba ji co nejdříve nahradit aktuálními hodnotami. Na tuto aktualizaci lze opět využít webový formulář, případně je možné nahrát již upravené hodnoty ve formátu csv.

Strojově probíhá registrace XML metadat prostřednictvím protokolu HTTPS POST. Metadata jsou hromadně automaticky nahrána ve formátu csv. Pro tento postup lze

³⁴ <https://www.crossref.org/webDeposit/>

využít a nakonfigurovat Crossref plugin pro systémy OJS (Open Journal Systems) (Content Registration, 2017).

Na Západočeské univerzitě probíhá registrace nových DOI výhradně manuálně. Množství položek určených k registraci nebylo doposud tak vysoké, aby bylo nutné strojové nahrání. O této možnosti by zástupci vydavatelství uvažovali pouze v případě, že by došlo k jejich exponenciálnímu nárůstu, čemuž zatím nic nenasvědčuje.

Prozatím ani nezvažují možnost, že by DOI svým článkům přidělovali zástupci redakcí periodik prostřednictvím některého redakčního systému toto umožňující, např. Actavia nebo Open Journal System. Aktuálně je pro vydavatelství primární mít přehled a kontrolu nad DOI přidělenými pod hlavičkou univerzity. O změně této politiky by uvažovali opět jen v případě, že by byl nárůst položek k registraci tak znatelný, že by se jejich personální kapacity projeví jako nedostatečné.

V současné době zajišťuje přidělování DOI jeden pracovník vydavatelství, který má na starosti pouze praktické záležitosti jako je proces samotné registrace jména DOI. Tento pracovník zároveň zodpovídá za zprostředkování informací potenciálním zájemcům o přidělení identifikátoru. To probíhá zpravidla buď formou informativních osobních setkání, nebo při časovém vytížení zájemců, často formou emailové komunikace. Záležitosti byrokratické povahy jako např. včasné zaplacení nutných poplatků zajišťuje vedoucí pracovník vydavatelství.

Postup registrace nového jména DOI probíhá zpravidla takto:

- Zástupci redakce s předstihem informují, zpravidla emailem, pracovníka vydavatelství o brzkém publikování buď celého čísla časopisu nebo článku/ů.
- V den zveřejnění emailem zašlou metadata včetně URL s plným textem dokumentu.
- Pracovník vydavatelství metadata překontroluje, stejně tak i samotný dokument zpravidla ve formátu PDF. Zde kontroluje především, zda je DOI jeho součástí a zde jeho struktura odpovídá současným požadavkům.
- Přes webový formulář na webu Crossrefu jsou metadata zaregistrována.
- Pracovník vydavatelství obdrží od agentury emailem zprávu informující o průběhu registrace. V případě že není status registrace shledán „úspěšným (succes)“, je třeba chyby uvedené ve zprávě opravit.

- Následně probíhá kontrola funkčnosti nového jména DOI, které je v případě úspěšně provedené registrace okamžitě aktivní.

5.4 Budoucnost

Jak již bylo zmíněno, rezervy vidí zaměstnanci vydavatelství především v přidělování DOI elektronickým knihám a propagaci služby. Přidělování e-knihám se odvíjí od zájmu o ně, který nebyl navzdory očekávání příliš velký.

Propagace služby probíhala pomocí běžných komunikačních kanálů. Informace o nově poskytované službě byla zveřejněna na univerzitním webu a facebookovém profilu Univerzitní knihovny. Byla provedena rešerše periodik vycházejících, na univerzitě a na jejím základě poté vyhledány emailové kontakty redakcí, případně osob je zastupujících. Těmto subjektům byl následně zaslán informační email s nabídkou služby. Využity byly také tradiční formy propagace, především tištěné plakáty. Ty byly umístěny do stálých propagačních ploch vydavatelství i na běžné nástěnky v prostorách univerzity.

Zavedení služby přidělování DOI přineslo výhody nejen redakcím univerzitních periodik, ale rovněž samotnému vydavatelství, resp. knihovně. Přidělování identifikátorů za účelem lepší dostupnosti obsahu je jedna z nově definovaných rolí knihovny v současné době. Nové role jsou úzce spjaty především se správou digitálního obsahu, což knihovny posunuje od jejich zažité role právě tímto směrem, což mimo jiné rovněž umožňuje jejich aktivní účast na výzkumných projektech (Cox, 2016). Nejen s těmito aspekty je spojena také otázka komunikace a spolupráce knihovny s dalšími univerzitními subjekty. Právě tato oblast byla pomocí nové služby citelně posílena.

Je třeba přiznat, že předtím než došlo v roce 2014 k reorganizaci univerzitního vydavatelství, nebyla jeho pozice v rámci univerzity příliš dobrá. Povědomí o něm bylo mezi studenty minimální, výjimku tvořili pouze studenti těch oborů, u nichž vyučující nekompromisně vyžadovali nákup příslušných skript a dalších studijních materiálů. Nicméně tyto obory byly v celouniverzitním měřítku v drtivé menšině. Podobně k vydavatelství přistupovali i autoři z řad vyučujících. Ti své práce často vydávali u konkurenčních nakladatelství, přestože na své domovské univerzitě měli odborné vydavatelství k dispozici.

Příčinou tehdejší nepříznivé situace se ukázala především nedostatečná propagace a déle trvající stagnace. To se projevovalo evidentní neochotou držet krok s moderními trendy a odrazilo se např. i na grafickém designu přebalů skript. Ty byly v zásadě neměnné

i v situaci, že jejich jednotlivá vydání dělilo 10 let! To samé platilo i v případě propagačních materiálů vydavatelství, zejména katalogu vydaných titulů. Dalším zásadním nedostatkem byla absence internetového obchodu nebo profilu na sociální síti Facebook. Všechny tyto negativní faktory se podepsaly i na pověsti vydavatelství a z ní plynoucích vztahů s potencionálními autory a tedy i možnou spoluprací.

Tyto nedostatky byly po roce 2014 postupně odstraněny. Primárně byl zřízen e-shop a profil na Facebooku. Pro sazbu textů a tvorbu obálek publikací byl zakoupen program Adobe Indesign. Několik zaměstnanců prošlo školením pro práci s tímto softwarem. Byly vytvořeny nové propagační materiály. Plakáty a letáky informující o službách byly rozmístěny po propagačních plochách univerzity. Výraznou obměnou prošel také katalog titulů, který je prezentován i v rámci každoročního knižního festivalu Svět knihy, kde má nyní o dost větší šanci zaujmout. Byl zřízen profil na Facebooku, kde jsou sdíleny různé aktuality, především informace o nově vydaných titulech nebo upozornění na akce, kterých se vydavatelství účastní. Byly domluveny nové kanály distribuce.

Tyto snahy, stejně jako kvalitně odvedená práce, se kladně promítly do současného smýšlení pracovníků univerzity, kteří se na vydavatelství začali postupně znovu obracet. Nabytá důvěra se projevila nejen ve zvýšené produkci nových publikací, ale také ve výrazném zlepšení ekonomické situace. Lepší renomé připravilo živnou půdu pro implementaci nových služeb - konkrétně přidělování DOI. To postavilo další pomyslný pilíř na postupně sílící most spolupráce knihovny a odborných univerzitních pracovníků.

6 Výzkum implementace Digital Object Identifier na veřejných univerzitách v České republice

6.1 Rozbor vybraných zahraničních výzkumů

Následující prostor bude věnován vybraným výzkumům implementace identifikátoru DOI. Pozornost bude věnována pouze výzkumům ze zahraničí, jelikož studie zabývající se tímto tématem nejsou v českém prostředí v tuto chvíli (červen 2019) doposud publikovány.

Boudry a Chartron (2016) se ve své studii pokusili zmapovat míru implementace DOI u článků indexovaných v databázi PubMed, jenž vyšly v letech 1966–2015. Blíže se pokoušejí rovněž o zhodnocení zastoupení DOI u článků vydaných výhradně v roce 2015. Obrací pozornost i na periodika z oblasti medicíny a biologie, která v tomto roce stále ještě DOI nevyužívala. Na základě geografické analýzy vyhodnocují, ve kterých státech je DOI dokumentům přidělováno nejvíce a nejméně. Jejich analýza ukázala, že z téměř půl milionu vybraných článků bylo přiděleno DOI necelým 41% z celkově zkoumaných. Počet článků s přiděleným DOI začal stoupat po roce 2000, především v letech 2002–2003, v roce 2015 dosáhl vrcholu. Geografická analýza zemí a kontinentů mezi lety 1966–2015 ukázala, že země, které ve velkém přidělovali DOI již v roce 2000 (Francie, Německo, Švýcarsko, Spojené království, Nizozemsko a Spojené státy), přidělovali v roce 2015 DOI 85% až 99% článků. Naopak některé státy jako např. Ukrajina přidělili DOI méně než 1% článků. Kromě několika málo zemí jako Spojené království, Německo a USA, je znát velmi malá snaha přiřazovat DOI článkům mladším roku 1997, kdy DOI vzniklo. Podobná byla situace i mezi kontinenty, kdy bylo nejvíce retrospektivně přidělených DOI v člancích vydaných v Evropě a Severní Americe. Přímo za rok 2015 bylo analyzováno 268 790 článků. Z nich má 232 281 DOI, což odpovídá 86,42% článků. Nejproduktivnější vydavatelé byly stejně jako v případě retrospektivní analýzy ve státech jako Nizozemsko, USA, Německo, Spojené království. Nejméně produktivní v přidělování DOI se opět ukázala Ukrajina, dále Izrael, Thajsko. Z hlediska kontinentů obsadila vrchní příčku Severní Amerika, následována Evropou a Asií. Studie vyhodnotila na základě získaných dat dvacet odborných periodik, jejichž redakce, i přes poměrně vysokou produkci článků, ještě v roce 2015 nevyužívali systém DOI. Nejvíce článků (1187) publikovalo bez DOI periodikum *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, následované

International Journal of Clinical and Experimental Pathology (786 článků) a Journal of Nanoscience and Nanotechnology (546 článků).

Juan Gorraiz a kol. (2016) se zaměřili na míru implementace identifikátoru v citačních databázích Web of Science a Scopus. Dospěli k závěrům, že počet dokumentů s DOI se neustále zvyšuje ve všech citačních indexech WoS, s výjimkou těch pro sborníky a knihy v oblasti společenských věd a umění, a humanitních věd. Vědní disciplína hraje při přijetí DOI svou roli. Přírodní vědy a vědy o živé přírodě, byly průkopníky online publikování, což ovlivnilo i poměrně brzké zavedení DOI pro tyto obory. Jiné disciplíny jsou pomalejší v přijímání digitálních informačních zdrojů, především humanitní a společenské vědy. Právě u těchto online zdrojů je užíván identifikátor spíše marginálně. U dokumentů jako jsou články, recenze a sborníky dosáhl podíl položek s DOI v roce 2014 pro kolekci Sciences and the Social Sciences 90%, přičemž obě části ukazovaly velmi podobné počty a trendy. V kolekci Arts & Humanities je toto procento mnohem nižší a do roku 2014 nepřekročilo 50%. Velmi podobné výsledky byly získány v databázi Scopus. Ta umožňuje přímé srovnání zdravotních věd, fyzikálních věd a věd o životě. Disciplína Life Sciences ukazuje nejvyšší míru implementace DOI. Stále tak existuje poměrně velký počet periodik, která svým příspěvkům DOI nepřidělují. Je tedy třeba, aby byla tato zásada vyžadována, tak jako u některých vydavatelů v Evropě. A to nejen na úrovni periodik, ale rovněž v rámci poskytovatelů databází.

Weilang Wang a kol. (Wang et al. 2017) se pokusili o zmapování užití DOI na území Číny. Přestože mají čínští autoři druhé největší zastoupení v mezinárodních odborných periodikách, povědomí o ryze čínských vědeckých časopisech je mimo území Číny minimální. Jedním z možných východisek je právě přidělování identifikátoru DOI. Autoři tudíž zaměřili při výzkumu svoji pozornost na současnou míru využití tohoto identifikátoru a pokusili se definovat příčiny stávajícího stavu. DOI přidělovalo svým příspěvkům pouze 80% vybraných periodik. Z vybraného vzorku byla většina periodik v čínském jazyce, zbytek, přibližně čtvrtina v jazyce anglickém. Jazykové hledisko se ukázalo, stejně jako oborové a časové, jako zásadní. Pokrytí u periodik psaných v anglickém jazyce bylo stoprocentní, kdežto u čínského jazyka dosahovalo pouze 80%. Jako u předchozích rozebíraných výzkumů se i v čínském prostředí dá pozorovat nedostatečná snaha přidělovat identifikátor více retrospektivně. Dalo by se říci, že zde platí přímá úměrnost - čím větší retrospektiva, tím méně přidělených DOI. Závěrům z výše zmíněných studií odpovídá i část výzkumu zaměřující se na oborové hledisko. I v čínském

prostředí platí, že míra přidělování je nižší u humanitních oborů, kdežto u technických lze vysledovat o poznání větší míru zastoupení. Z výzkumu také vyplynulo, že ačkoli by mělo být DOI zahrnuto ve všech verzích dokumentu, kterému bylo přiděleno, tedy jak digitální, tak i tištěné, není toto nařízení, především v případě tištěných verzí, bezvýhradně dodržováno. Podobná je i situace ohledně DOI v referencích textu. DOI by mělo být jejich součástí, avšak v čínském prostředí toto doporučení není v podstatě vůbec zohledněno. A to i přesto, že byl v roce 2015 vydán standard, který na dodržování této povinnosti apeluje. Je s podivem, že přestože drží Čína v počtu přidělených DOI mezi registračními agenturami druhé místo, dala by se jeho praktická implementace na jejím území označit spíše jako raná fáze. Dle autorů studie je to zapříčiněno především dvěma skutečnostmi. Přestože je DOI v rámci vědecké vydavatelské komunity užíváno, nedošlo v její komunitě stále k pochopení v jeho celkovém kontextu. To souvisí i s druhým zásadním problémem, nedostatečné míry podpory ze strany vlády a oficiálních institucí. Jejich prosazování existujících norem je v tomto směru velmi neuspokojivé, což poskytuje zástupcům periodik možnost jejich dlouhodobé ignorace bez jakýchkoli (viditelných) důsledků.

Ke stejným závěrům došel již o dva roky dříve Ting Dai (2015), který oblast svého výzkumu na území Číny zúžil pouze na tzv. *Sci-Tech Journals*, tedy periodika věnující se technickým oborům. V roce 2013 bylo DOI zavedeno jako jedno z kritérií při hodnocení webových stránek odborných periodik čínských univerzit, díky čemuž ho lze využít i při tvorbě dalších statistik. Nízkou míru implementace si vysvětluje autor také nedostatečnou propagací systému DOI, které logicky vede k celkovému nepochopení tohoto systému a především výhod jeho uplatnění. Velká část vydavatelů spadá do veřejné sféry, která nenahlíží na vydavatelský průmysl jako na hlavní oblast svého zájmu, což se promítá i do množství financí, které instituce na tuto činnost vynakládají. Zástupci redakcí tak upřednostní spíše pokrytí nákladů na ediční práce, než aby omezené finance investovali do nových technologií spojených se zprávou jejich obsahu. Přestože současná situace není, jak ukazují data z výzkumu T. Daie a W. Wanga a kol., stále ještě ideální, je znát od roku 2013 význačný posun.

Geum Hee Jeong a Sun Huh (2016) se pokusili o zhodnocení stavu užití digitálních standardů v korejských lékařských časopisech. Jedním ze standardů, kterým byla věnována pozornost, byl i identifikátor DOI. Míra jeho implementace v rámci vybraného vzorku činila 85,2%. Toto překvapivě vysoké zastoupení identifikátoru udivilo i samotné autory. DOI byl v oblasti lékařských časopisů představen v Koreji poprvé v roce 2007 a *Korejská*

asociace editorů lékařských periodik (Korean Association of Medical Journal Editors) jeho užívání vyžadovala v rámci časopisů pod ní spadajících. Identifikátor se rovněž stal jedním z povinných hodnotících kritérií pro korejské vědecké, technické a lékařské časopisy žádajících o vládní dotace. Pokud tedy chtějí vydavatelé i autoři dosáhnout mezinárodního rozšíření svých periodik a textů, je přijetí mezinárodních standardů, stejně jako konverze textů z korejského jazyka do anglického, nezbytné. Toto si korejští zástupci redakcí dobře uvědomují, což svědčí o výrazném poklesu výhradně korejských titulů v letech 2006-2016. Kromě těchto kroků autoři prosazují pro zástupce redakcí lékařských periodik také povinná školení v organizacích jako *Korejská asociace editorů lékařských periodik* nebo *Korejské radě pro odborné editory* (Korean Council of Science Editors). Je totiž naprosto nezbytné, aby měli redaktoři přehled o mezinárodních trendech, nových technologiích a standardech.

Joseph Kehinde Fasae a Chuks Daniel Oriogu (2015) zaměřili svůj výzkum implementace identifikátoru na oblast Afriky. Ani zde nelze, při srovnání se Severní Amerikou nebo vyspělejšími státy Evropy, označit situaci jako optimální. Povědomí o možnosti přidělování identifikátoru DOI není doposud příliš vysoké. Autoři i výzkumní pracovníci zde čelí víceméně stejným problémům jako jejich kolegové v Číně – tedy nedostatečné informační politice, infrastruktury, nepříznivé finanční situaci a obavám vydavatelů vynakládat již tak omezené prostředky na nové technologie. V rámci výzkumu byla analyzována kolekce African Journals Online (AJOL), největší kolekce on-line vědeckých časopisů publikovaných v Africe. Její provoz byl zahájen v již květnu 1998, avšak v roce 2015 prošla zásadní restrukturalizací. Navázala nová partnerství se stovkami periodik z celého kontinentu, a tak nyní, přestože nepokrývá všechna africká periodika, poskytuje poměrně ucelený obraz africké odborné produkce. V roce 2015 tvořilo obsah kolekce 521 periodik z 32 afrických zemí. Téměř polovina periodik fungovala v režimu open access. DOI přidělovalo svým článkům pouze 70 redakcí z výše zmíněného počtu. Autoři jsou do jisté míry schopni rozeznat predátorské časopisy od těch solidních, avšak o DOI v mnoha případech doposud vůbec neslyšeli, natož aby měli nějaké větší povědomí o tom, jak funguje. Rozdílné přístupy k publikování způsobují, že africké práce jsou v mezinárodním měřítku v podstatě neviditelné, podhodnocované a minimálně citované. Přestože s nástupem internetu dostali vydavatelé a autoři možnost tuto nepříznivou skutečnost změnit, stále existuje několik stovek kvalitních periodik, které ke sdílení svého obsahu nevyužívají žádnou digitální platformu. To je zapříčiněno především velmi omezenými zdroji a z toho vyplývající digitální propasti. Tento problém si uvědomují

i afričtí autoři, kteří apelují na africké vlády, výzkumné pracovníky a knihovníky, aby byla zavedena příslušná opatření a ustanoveny udržitelné mechanismy, které by přispěly ke zvýšení viditelnosti africké vědecké produkce. Jedním z nich by mohlo být i zajištění persistentního identifikátoru digitálního objektu, který mimo jiné poskytuje snadný přístup k vědeckým materiálům, umožňuje jejich opakované použití a citování údajů, čímž zvyšuje jejich dostupnost a dopad.

6.2 Metodologie

Cílem šetření bylo zjistit stav dosavadní míry implementace identifikátoru DOI na českých veřejných vysokých školách. Tohoto cíle bylo dosaženo primárně pomocí dotazníků, které měly být v případě potřeby doplněny rozhovory. Přestože se v dotaznících neobjevily odpovědi vyžadující nutně bližší specifikaci formou rozhovorů, pro doplnění získaných dat byly realizovány tři polostrukturované rozhovory.

Metoda dotazníkového šetření byla zvolena především pro možnost získat informace v poměrně krátkém čase a za nulové náklady (Disman, 2002). Šetření probíhalo elektronickou formou, která umožňovala nejen rychlý přístup k odpovědím ale i usnadnění závěrečného vyhodnocení a vizualizaci získaných dat.

Dotazník byl vytvořen přes platformu Formuláře Google³⁵. Přes tuto službu byl také vygenerován zkrácený odkaz na dotazník směřující. Ten byl následně spolu s průvodním textem shrnujícím cíle výzkumu zaslán emailem příslušným institucím – veřejným vysokoškolským knihovnám. Jako adresáti byli, po poradě s vedoucí práce, vybráni ředitelé/ředitelky vysokoškolských knihoven.

Poprvé byl dotazník odeslán institucím 4. 4. a 10. 4. 2019. Mezní termín pro vyplnění dotazníku nebyl oficiálně stanoven. Jelikož byla však návratnost dotazníku po první vlně rozeslání pouze cca 30%, byl dotazník znovu odeslán 6. 5. 2019.

V rámci této druhé vlny rozeslání byl proveden monitoring webových stránek dosud neparticipujících univerzitních knihoven a univerzitních vydavatelství, s cílem zjistit, zda je identifikátor DOI na univerzitě přidělován a pokud ano, jakým subjektem. V případě že univerzita DOI přidělovala, byl dotazník zaslán již přímo pracovníkovi za tento úkon zodpovídajícímu. Pokud web univerzity ani jeho vydavatelství/knihovny informaci o přidělování DOI neprezentoval, byl dotazník opětovně zaslán řediteli/ředitelce knihovny.

³⁵ https://www.google.com/intl/cs_CZ/forms/about/

Dotazník sestával z uzavřených i otevřených otázek. Otevřené otázky měly primárně sloužit k bližší specifikaci těch uzavřených. Výjimku tvořila úvodní a závěrečná otázka. V úvodní otázce byl respondent dotazován na univerzitu, kde působí. V závěrečné otázce měl respondent zhodnotit největší přínosy identifikátoru DOI. Kompletní znění dotazníku je dostupné v sekci Přílohy.

6.3 Hypotézy

H₁: Knihovny nevyužívají identifikátor DOI proto, že o něm nemají dostatek informací.

H₂: Na univerzitách, kde je identifikátor přidělován, zastřešují tuto agendu především univerzitní knihovny.

6.4 Výběr respondentů

Cílem výzkumu bylo zjištění implementace identifikátoru DOI v prostředí veřejných vysokých škol. Veřejné vysoké školy jsou specifické tím, že se na nich uplatňuje vysokoškolská samospráva. „*Svou povahou jde o samosprávu neúzemní, označovanou jako zájmová či též profesní. Vysoké školy jsou právnické osoby veřejného práva zřízené za účelem realizace veřejných potřeb, pročež jsou financované (z většinové části) z veřejných zdrojů.*“ (Kudrnová a Smrčka, 2013).

Primárním pramenem pro výběr konkrétních respondentů byla databáze Registr Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Zde je vedených celkem 26 subjektů tohoto typu. Jedná se o tyto instituce:

- Akademie múzických umění v Praze (AMU),
- Akademie výtvarných umění v Praze (AVU),
- Česká zemědělská univerzita v Praze (ČZU),
- České vysoké učení technické v Praze (ČVUT),
- Janáčkova akademie múzických umění v Brně (JAMU),
- Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích (JU),
- Masarykova univerzita (MU),
- Mendelova univerzita v Brně (MENDELU),
- Ostravská univerzita (OU),
- Slezská univerzita v Opavě (SU),
- Technická univerzita v Liberci (TUL),
- Univerzita Hradec Králové (UHK),

- Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (UJEP),
- Univerzita Karlova (UK),
- Univerzita Palackého v Olomouci (UP),
- Univerzita Pardubice (UPa),
- Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (UTB, zkrácený název: UTB ve Zlíně),
- Veterinární a farmaceutická univerzita Brno (VFU Brno, popř. VFU),
- Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava (VŠB-TUO, zkrácený název: VŠB-Technická univerzita Ostrava, VŠB-TU Ostrava),
- Vysoká škola ekonomická v Praze (VŠE),
- Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (VŠCHT Praha),
- Vysoká škola polytechnická Jihlava (VŠPJ či VŠP Jihlava),
- Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích (VŠTE),
- Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze (UMPRUM),
- Vysoké učení technické v Brně (VUT, zkrácený název: VUT v Brně),
- Západočeská univerzita v Plzni (ZČU).

Osloveny byly všechny knihovny výše zmíněných univerzit. Kontakty byly získány výhradně z webových stránek knihoven. Primárně byl vyhledán kontakt na ředitele/ředitelky knihoven. Později, během opětovného obesílání i na specializované knihovnické pracovníky, kteří se přímo přidělování DOI věnují nebo vedoucí univerzitních vydavatelství.

Z celkového počtu 26 oslovených institucí, mělo zájem na výzkumu participovat 18 subjektů, tedy přibližně 69%. Konkrétně se jednalo o tyto instituce: Masarykova univerzita, Ostravská univerzita, Vysoké učení technické v Brně v Brně, Akademie výtvarných umění v Praze, Univerzita Pardubice, Univerzita Palackého v Olomouci, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Mendelova univerzita v Brně, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Vysoká škola uměleckoprůmyslová v Praze, Univerzita Karlova, Akademie múzických umění v Praze, Technická univerzita v Liberci, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, České vysoké učení technické v Praze, Univerzita Hradec Králové, Česká zemědělská univerzita, Západočeská univerzita.

Neparticipovaly tyto univerzity: Janáčkova akademie múzických umění v Brně, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Slezská univerzita v Opavě, Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, Vysoká škola ekonomická v Praze, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Vysoká škola polytechnická Jihlava, Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích. U těchto univerzit byl proveden jen

zběžný průzkum zaměřený pouze na to, zda DOI přidělují. Byly zmapovány univerzitní weby a názvy univerzit v anglickém jazyce byly zadány do tzv. *Participation Reports*³⁶ na webových stránkách registrační agentury Crossref. S využitím tohoto nástroje je možné vyhledat všechna DOI registrovaná v rámci jedné instituce. Výsledkem bylo zjištění, že z výše zmíněných je DOI přidělováno minimálně na těchto univerzitách: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Slezská univerzita v Opavě, Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava.

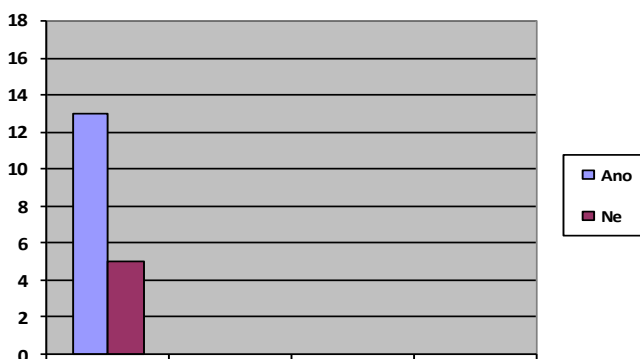
Celkovou návratnost dotazníku považují pro zhodnocení současné situace za uspokojivou.

6.5 Vyhodnocení výzkumu

6.5.1 Dotazníky

Výsledky jsou členěny dle jednotlivých výzkumných otázek a vizualizovány pomocí grafů sloupového typu. Grafy byly vytvořeny v programu Microsoft Word. Pod grafy následuje rozbor analyzovaných dat.

Je publikacím, článkům apod. vydávaným v rámci Vaší univerzity přidělováno DOI?



Z celkových 18 respondentů zastupujících jejich univerzity odpovědělo na otázku týkající se užívání identifikátoru 13 kladně. Zbývajících 5 respondentů odpovědělo záporně. Univerzity kde je identifikátor přidělován tvoří z celkového počtu dotazovaných 72,2%. Zbývajících 27,8% identifikátor nepoužívá.

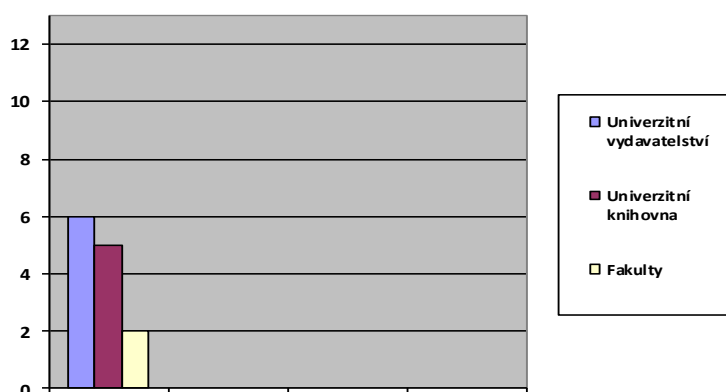
³⁶ <https://www.crossref.org/members/prep/>

Z jakého důvodu tuto službu nevyžíváte?

Odpověď	Počet odpovědí
Nemáme informace/Neznáme	2
Používáme zdarma přidělovaný identifikátor Handle	1
Nebyl vznesen požadavek	1
Neupřesněno	1

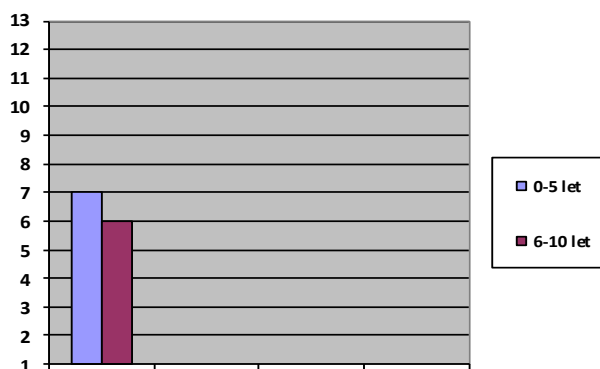
Respondenti, kteří zastupovali univerzity DOI nepřidělující, byli požádáni o upřesnění skutečnosti, proč identifikátor nepoužívají. Jedna z institucí neodpověděla. Další zdůvodnila tím, že zavedení této služby nebylo prozatím vedením univerzity požadováno. Jedna z univerzit využívá místo DOI identifikátor Handle, který není na rozdíl od DOI zpoplatněn. Zbývající dvě instituce argumentovaly nedostatkem informací. O zavedení identifikátoru do budoucna přemýšlí 3 univerzity, které ho dosud nepřidělují. Konkrétně se jedná o Akademii výtvarných umění v Praze, Univerzitu Pardubice a Univerzitu Hradec Králové.

Kdo na Vaší univerzitě zajišťuje přidělování DOI?



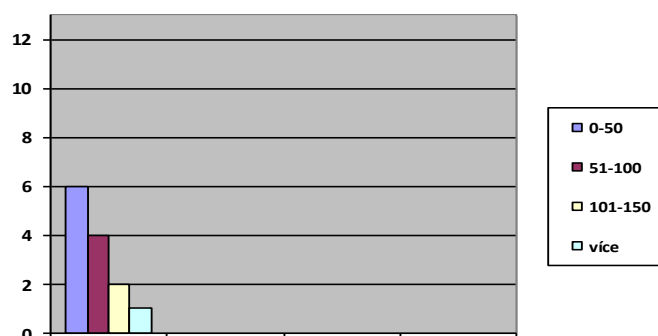
Z celkových třinácti zástupců univerzit, kde je DOI používáno, má agendu jeho přidělování na starosti nejčastěji univerzitní vydavatelství (6 respondentů - 46,2%) nebo univerzitní knihovna (5 respondentů - 38,4%). Pouze ve dvou případech (15,4%) je tento proces zajišťován fakultami.

Jak dlouho se praxi přidělování DOI věnujete?



Tato otázka směřovala svůj zájem na délku přidělování praxe identifikátoru. Respondenti měli na výběr několik variant: 0-5 let, 6-10 let, Jiné – čímž bylo myšleno více. 7 respondentů, tedy 53,8%, zvolilo možnost 0-5 let. 6 respondentů, 46,2% zvolilo možnost 6-10 let. Třetí možnost nikdo nevybral, déle než 10 let tedy žádná z institucí identifikátor nepřiděluje.

Kolika titulům, článkům atd. ročně cca DOI přidělíte?

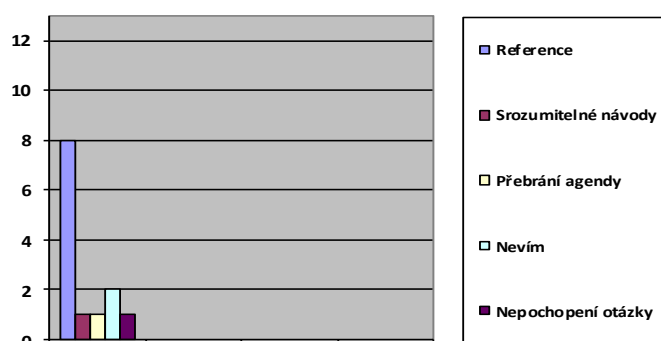


Cílem této otázky bylo zmapování přibližné průměrné roční produkce dokumentů s přiděleným DOI. Sebíraná data ukázala, že téměř polovina (46,2% - 6 respondentů) univerzit přidělí ročně DOI více než 150 jmen DOI. Mezi 101-150 DOI přidělí 15,4% respondentů, tedy 2 univerzity. Do padesáti DOI zaregistrují 30,8% - 4 univerzity. Pouze jedna univerzita – tedy 7,7% z celkového počtu přidělujících zvolila možnost 51-100 přidělených dokumentů za rok.

Pod jakou registrační agenturou je Vaše univerzita registrována?

Tuto otázku zodpověděli všichni respondenti stejně. Všichni (100%) bez výjimky využívají služeb registrační agentury Crossref.

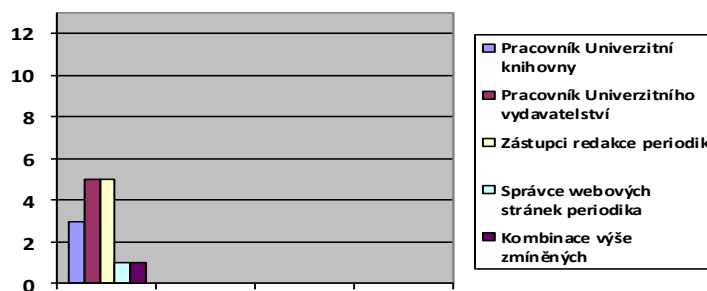
Z jakého důvodu jste zvolili právě tuto agenturu?



Jako důvod proč respondenti zvolili pro spolupráci právě tuto agenturu, jich 8 – tedy přibližně 61,5% - zdůvodnilo tuto volbu kladnými referencemi. 2 respondenti (15,4%) si již nedokázali vzpomenout, proč zvolili právě tuto agenturu. Pro jednoho z respondentů (7,7%) byly určující srozumitelné návody služby, které agentura prezentovala na svém webu. U dalšího respondenta došlo k přebrání agendy přidělování DOI po jiném oddělení, tudíž nebyl za volbu agentury zodpovědný. V jednom z případů došlo k nepochopení otázky, kdy respondent odpověděl: „oficiální registrační agentura pro International DOI Foundation; po pravdě řečeno jsme o jiné agentuře ani neuvažovali (navíc smlouvu uzavírala celá univerzita, nikoli jen nakladatelství)“. International DOI Foundation není registrační agenturou, ale nadací, které tyto agentury zaštituje.

S agenturou Crossref jsou všichni respondenti spokojeni, během jejich spolupráce nebyla zavedena žádná změna, která by se pro ně jevila jako problematická nebo je donutila přemýšlet o ukončení spolupráce.

Kdo konkrétně registruje jednotlivá DOI?



Samotný úkon registrace nového jména DOI provádí nejčastěji pracovníci univerzitních vydavatelství (5 respondentů) nebo zástupci redakce periodik (4, resp. 5 respondentů). Ve 3 případech registrují nová jména DOI pracovníci univerzitní knihovny. V jednom případě zastává tuto funkci: „správce webových stránek vydávaného časopisu, který články propojuje s Crossref.“ Na jedné univerzitě DOI registruje jak zástupce univerzitního

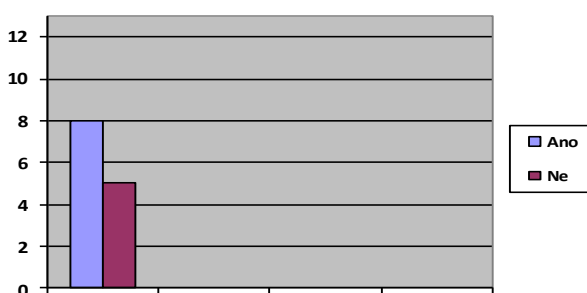
vydavatelství, který tuto činnost zajišťuje pro neperiodické publikace, tak i zástupci redakce periodik, kteří mají na starost přidělování periodickým publikacím.

Na otázku proč postupují právě takto, nejčastěji zdůvodňují zvolený postup přímou kontrolou agendy DOI (7 respondentů – 53,8%). Tímto způsobem postupují především subjekty, které finančně i administrativně registraci zajišťují. Jedna z redakcí přínosy tohoto postupu shrnuje takto: „Přiřazování DOI je součástí edičního procesu článku. DOI se přiřazuje a zapisuje např. do PDF článků, což se vše děje během edičního procesu, který celý realizuje redakce daného periodika. Dále si redakce může na začátku nastavit vlastní systém struktury DOI, který odpovídá jejich edičnímu procesu a tedy jeho workflow si nastavují sami“.

Na UPOL, kde přiděluje DOI jak vydavatelství, tak i zástupci redakce, postupují takto proto, že: „Redakce periodik jsou prakticky nezávislé na univerzitním vydavatelství, takže i přidělování DOI článkům si vyřizují samy.“

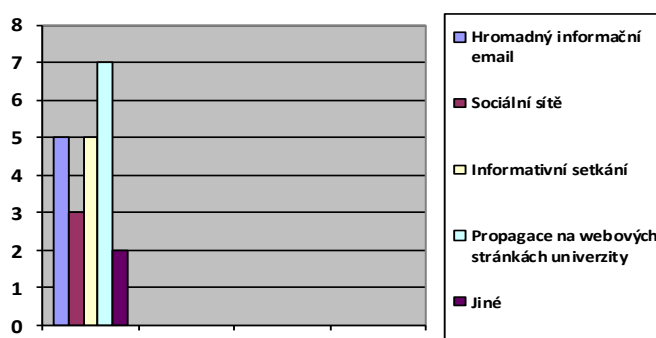
Další univerzity odůvodňují své postupy např. dohodou s fakultou, skutečností, že aktuální postup plně vyhovuje potřebám žadatelů. Univerzita, jež přebrala agendu přidělování DOI, přebrala i celý postup, nicméně uvažuje o změně. Další z univerzit, kde zajišťuje přidělování univerzitní knihovna, tento postup chápe jako logické propojení s jinou službou knihovny – digitální knihovnou. Na jedné z univerzit, kde zajišťují přidělování DOI redakce periodik, obhajují tento postup absencí centrální správy DOI na univerzitě. Jeden z respondentů není schopen postup zdůvodnit.

Propagovali jste v rámci univerzity nějakým způsobem zavedení služby přidělování DOI ?



Z celkového počtu 13 respondentů odpovědělo kladně na tuto otázku 8 respondentů, tedy 61,5% z celkově tázaných. Zbylých 5 respondentů, tedy 38,5% tázaných nevyhodnotilo potřebu propagovat službu jako nezbytnou.

Jakou formu propagace jste použili?



Respondenti, kteří zodpověděli kladně otázku ohledně propagace služby přidělování DOI, byli dále tázáni na konkrétní způsoby propagace. V nabídce měli tyto možnosti: Hromadný informační email, sociální sítě, informativní setkání, propagace na webových stránkách univerzity a Jiné. Tato kategorie byla vyčleněna pro případné další formy propagace. Respondenti mohli využít libovolný počet odpovědí. Nejčastěji byla služba propagována pomocí aktuality na webových stránkách univerzit, často využívanou metodou byl i hromadný informační email a informativní setkání. Překvapivě méně využívány byly profily na sociálních sítích univerzit. Ve dvou případech byla využita i kategorie Jiné, kdy byly propagační aktivity definovány takto: „Pravidelná setkávání se zástupci redakcí časopisů a edičními referenty, zde osvěta.“ nebo „Oslovení konkrétních redakcí; informace knihovní radě; newslettery.“

Co shledáváte největším přínosem zavedení služby přidělování DOI?

Největší přínos identifikátoru DOI respondenti spatřují především v jeho persistenci, díky které je zajištěna stálá identifikace dokumentu, čímž je zvýšena i jeho dostupnost. Další často zmiňovanou výhodou je jednoduchá vyhledatelnost v informačních systémech. Univerzity často spojují DOI také s vyšší viditelností dokumentů. Ta vede i k jejich vyšší citovanosti, což se dále odráží i na zvýšení prestiže jejich publikací. „Autoři ve světě i indexační databáze typu WoS, Scopus, ale i fulltextové typu Ebsco, ProQuest DOI vyžadují a vnímají ho jako jeden ze znaků důvěryhodnějšího a kvalitního časopisu.“ Respondenti chápou DOI jako dnes již běžný standard vědecké komunikace, užívaný rovněž: „...v rámci evaluačních procesů při zařazení do citačních databází.“ Je dle nich tedy: „...bezpodmínečně nutné, aby ho univerzitní časopisy s ambicemi indexování v databázích Web of Science a Scopusu měly.“ Nabídku této služby považují jako běžnou součást repertoáru služeb akademických institucí, tedy i knihoven, které ji chápou jako výrazné zlepšení služeb čtenářům, kterým usnadní nejen přístup k článku, ale i práci

s referencemi, které jsou propojeny s plnými texty a čtenáři tak stačí na přesměrování jeden proklik.

Další předností je dle respondentů možnost využití i dalších přidružených služeb, které registrační agentura Crossref nabízí svým členům. Respondenti využívají především službu Cited By, Crossmark a Similarity Check.

6.5.2 Rozhovory

V rámci výzkumu byly realizovány tři polostrukturované rozhovory. Ty byly vedeny se zástupci univerzitních knihoven, potažmo vydavatelství, kde je DOI přidělováno. Konkrétně se jednalo o tyto univerzity: Západočeská univerzita v Plzni, Univerzita Palackého v Olomouci a České vysoké učení technické.

Rozhovory proběhly formou osobních setkání, ze kterých byly pořízeny poznámky. Případně byly některé detaily později doplněny v rámci emailové komunikace. Otázky byly zaměřeny především na popis praxe přidělování a zhodnocení dosavadních zkušeností. Jejich cílem bylo rovněž rozšíření vybraných odpovědí z dotazníků. Vybrány byly univerzity přidělující identifikátor již delší dobu i zástupci univerzit, pro které se jedná o relativně novou službu.

Splnila míra využití služby Vaše očekávání?

Zde se všichni respondenti shodli na tom, že zájem o službu v podstatě odpovídal jejich představám před jejím zavedením. V jednom z případů respondent přiznal určité mezery v případě přidělování DOI neperiodickým publikacím, což do jisté míry přisuzuje většímu důrazu spíše na tištěnou produkci: *„O poznání méně je využíváno přidělování DOI elektronickým publikacím. Na univerzitě převažují tištěné publikace nad elektronickými, přesto je zde prostor na zlepšení.“*

Vyžadovalo zavedení služby vyšší nároky na personální kapacitu?

Univerzity, které službu nevyžívají, uvedli jako důvod nedostatečné kapacity především personální a finanční povahy. Respondenti tedy byli tázáni, zda zavedení služby vyžadovalo zásah do personálního obsazení oddělení mající správu DOI na starosti, resp. zda bylo nutné navýšení stávajícího stavu. Na žádné z univerzit nebylo navýšení personálního stavu nutné. Pracovníci, kteří přidělují DOI, nemají na starosti výhradně tuto agendu, ale podílí se i na dalších činnostech v rámci subjektů, kde působí.

Financujete všechny poplatky spojené s přidělením DOI?

Financování poplatků spojených s přidělováním identifikátoru se u respondentů mírně liší. Roční poplatek je ve všech případech výhradně v režii přidělovajících subjektů (knihovna, vydavatelství). Rozdílnou politiku financování však instituce uplatňují v rámci úhrady poplatků spojených s přidělováním jednotlivých DOI. Zatímco na Západočeské univerzitě hradí tyto poplatky rovněž Vydavatelství, na ČVUT a UPOL je situace jiná. Tyto instituce sice uhradí příslušné částky agentuře Crossref ze svého rozpočtu, nicméně náklady si později nechají redakcemi periodik proplatit. Vydavatelství UPOL navíc účtuje za registraci každého DOI poplatek 800 Kč. V této částce není započten poplatek pro Crossref, který je doplácen zpětně na základě předložené faktury.

Jaký je postup registrace nového jména DOI?

Postup registrace nových jmen DOI je na tázaných univerzitách v podstatě obdobný. U neperiodických publikací je zpravidla vyplněn příslušný formulář, do kterého jsou žadatelem zanesena odpovídající metadata, která poté pracovník mající agendu na starosti, zaneše manuálně do systému Crossref. Metadata lze buď postupně zadávat do již zmíněného formuláře, nebo nahrát v XML formátu. Tento postup je užitečný především při nahrávání většího množství nově registrovaných dokumentů. Pro export metadat do požadovaného formátu lze využít některý z redakčních systémů. UPOL používá systém Actavia, ČVUT Open Journal System. V rámci ZČU je využíván rovněž Open Journal System, avšak konkrétně na přidělování DOI se prozatím nevyužívá.

Nepřemýšlíte z nějakého důvodu o změně postupu registrace nebo financování?

V současné době jsou respondenti s uplatňovanými postupy spokojeni. Je znát, že na univerzitách ČVUT a UPOL se přidělování DOI věnují již delší dobu a mají tak oficiální postupy na základě dlouhodobějších zkušeností více ucelené. Na ZČU je patrné postupné seznamování se s procedurou. Jelikož počet žadatelů o DOI není prozatím tak vysoký, není v současné době nutné využití redakčních systémů. Rovněž není nezbytně vyžadováno vyplňování formulářů, které ze zdejších zkušeností s jinými službami, proces spíše zpomaluje. O změně dosavadní praxe zde uvažují v případě, že by počet žadatelů o DOI rapidně vzrostl. To platí i v případě financování. Nyní hradí Vydavatelství ZČU nejen roční poplatek za členství v agentuře Crossref, ale také poplatky za registraci nových jmen DOI.

Využíváte i jiné služby agentury Crossref?

Jako jeden z největších přínosů přidělování identifikátoru byla v dotazníku často zmíněna možnost využití i ostatních služeb, které agentura Crossref nabízí. V rozhovorech hodnotili respondenti jako nejvíce využívanou službu Similarity Check, tedy nástroj na kontrolu plagiátorství. Tuto službu využívali všichni dotazovaní. Na UPOL hodnotili jako velký přínos také službu Cited By.

6.6 Závěry plynoucí z výzkumu

H₁: Univerzity nevyužívají identifikátor DOI proto, že o něm nemají dostatek informací.

Tato hypotéza byla částečně potvrzena. Z 5 respondentů zastupující univerzity, kde se identifikátor nepřiděluje, byl nedostatek informací o něm uveden jako hlavní důvod u 2 respondentů. Jako další příčina jeho nevyužívání byly uvedeny nedostatečné kapacity v personální sféře, potažmo té finanční, kam by se dala zařadit také odpověď, kdy respondent odpověděl, že preferují identifikátor Handle, jehož využití je zdarma.

H₂: Na univerzitách, kde je identifikátor přidělován, zastřešují tuto agendu především univerzitní knihovny.

Ani tato hypotéza nebyla 100% potvrzena. U zkoumaného vzorku univerzit knihovna zastřešuje tuto agendu pouze v 6 případech, tedy 46,2%. Spolu s knihovnami tento proces nejčastěji zajišťují ještě univerzitní vydavatelství. Ta fungují zpravidla jako samostatné funkční jednotky, avšak v jednom z případů je univerzitní vydavatelství součástí univerzitní knihovny. V tomto případě byla v dotazníku zvolena možnost univerzitní knihovna, která je oddělení vydavatelství hierarchicky nadřazena a toto oddělení spadá v administrativních, finančních i jiných ohledech pod ni.

Cílem výzkumu bylo zhodnotit současné užití a zmapování míry implementace identifikátoru na veřejných vysokých školách a tamějších knihovnách v České republice.

Na základě evaluace odpovědí získaných od respondentů lze tvrdit, že implementace identifikátoru DOI sice není v českém prostředí pro vysoké školy úplnou novinkou, avšak není možné ani konstatovat, že se jedná o běžnou praxi.

Přínejmenším zarážející je skutečnost, že u některých univerzit je absence této služby zdůvodněna neznalostí identifikátoru. Do jisté míry lze sice zohlednit, že se jedná

především o univerzity uměleckého směru, což je oblast, kde není celkově ani v zahraničí míra implementace příliš vysoká (Gorraiz et al., 2016), nicméně povědomí o identifikátoru, minimálně v prostředí knihoven, by mělo být samozřejmostí.

7 Doporučená praxe

Na základě získaných dat vypadá v současné době možná ideální praxe přidělování DOI takto:

- Vydavatel kontaktuje oddělení zodpovídající za přidělování DOI.
- Vyplní žádost o registraci DOI pro svou publikaci. Formulář lze vyplnit v tištěné i elektronické podobě. Žádost se vyplňuje zpravidla u neperiodických publikací, kdy je požadavek často zanesen již v tzv. Návrhovém listu³⁷. Při registraci nových DOI pro periodika a články v nich obsažených, se nevyplňuje.
- Vydavatel kontaktuje a informuje pracovníka zodpovídajícího za registraci nových DOI o skutečnosti, že v blízké době bude zveřejněno např. nové číslo periodika, kterému bude třeba přidělit nové jméno DOI. Pokud je to v jeho možnostech, pokusí se sdělit konkrétní termín publikování. To je důležité především z toho důvodu, že agentura Crossref vyžaduje, aby DOI dokumentu publikovaného online bylo funkční maximálně do 24 hodin od jeho zveřejnění.
- V domluvený termín zašle vydavatel elektronicky odpovídající metadata. Odpovědný pracovník je nejdéle do požadovaných 24 hodin zaregistruje. Provede-li registraci správně, je DOI okamžitě funkční. Po registraci nového DOI obdrží pracovník obratem emailem od agentury Crossref zprávu o průběhu registrace a XML soubor s právě registrovanými metadaty. Pokud by nastal během registrace nějaký problém, bude popsán právě v této zprávě. Chybu lze napravit buď opětovnou registrací, nebo přepsáním přiloženého XML souboru a jeho nahráním do systému. Tento postup však nelze uplatnit při registraci nesprávného DOI. DOI je jedinečné, a tak, ač je třeba nedopatřením zaregistrováno chybně, není možné ho vymazat ani přepsat. Lze ho pouze přesměrovat na jeho správnou verzi.

³⁷ Např. https://www.press.muni.cz/media/24750/navrhovy_list_novy.pdf

8 Závěr

Jak již bylo zmíněno, implementace identifikátoru DOI na veřejných vysokých školách vykazuje značnou míru disbalance. Některé univerzity již evidentně plně pochopily přínosy, které tento identifikátor přináší, jiné doposud jeho přidělování nepřikládají takovou váhu. To se projevuje buď naprostou absencí této služby, případně je tato služba zařazena do nabídky, avšak je jí prisuzován pouze marginální význam.

Žádná nově zavedená ani stávající služba nemůže být dostatečně efektivní bez odpovídající propagace. Ta by neměla být pouze jednorázová při uvedení služby do provozu, ale kontinuální. To, že je služba využívána, není důvodem k tomu, abychom usoudili, že již není třeba ji propagovat. Opakovaná propagace je nezbytná především na univerzitách, kde je fluktuace studentů i akademických pracovníků zpravidla velmi vysoká. Není třeba věnovat propagaci jedné služby každý rok nějakou větší kampaň, ale připomenutí ve formě např. menší aktuality na webových stránkách univerzity, univerzitní knihovny a jejich sociálních sítí by mělo být samozřejmostí.

Z vlastní zkušenosti vím, že tyto aktuality jsou v oblasti propagace velkým přínosem. Jejich formou se (nejen) zaměstnanci působící na univerzitě i několik let, dozví o službách, které jsou běžnou součástí nabídky již několik let, avšak oni o této skutečnosti neměli dosud tušení. Informace o službách, které knihovna poskytuje, jsou samozřejmě uvedeny na jejich webových stránkách, avšak ty mohou být, i přes maximální snahu jejich tvůrců o přívětivé rozhraní, pro jejich uživatele často matoucí a nepřehledné.

Přestože se může zdát, že služba přidělování DOI má praktické využití pouze mezi zaměstnanci univerzity, je třeba studentům ukázat, že tomu tak není. Samotnou službu registrace zřejmě využijí opravdu jen zaměstnanci požadující přidělení identifikátoru svým publikacím, DOI má však neoddiskutovatelné benefity i pro studenty, kteří ho mohou využít při různých činnostech spojených s prací s informacemi, např. během citování a vyhledávání.

Tyto procesy by měly být nedílnou součástí studia každého vysokoškolského studenta, který by je měl dokonale ovládat. Měl by vědět jaké nástroje a postupy, je možné během těchto procesů eventuálně využít. Jedním z těchto nástrojů je právě identifikátor DOI.

Studenti často využívají během tvorby citací citační manažery, jako je např. Citace.com. Zde do uvedeného webového formuláře vypíší nezbytné údaje o zdroji a nechají si vygenerovat citaci v požadovaném stylu. Pro zkrácení časové dotace během

vypisování údajů, je možné uvést právě jeden z unikátních identifikátorů dokumentu. Kromě snad již dobře zavedených identifikátorů jako ISBN nebo ISSN lze využít právě DOI. V rámci generování citací je přínosem především při tvorbě citací článků z odborných periodik.

Zásadní roli hraje identifikátor také během vyhledávání dokumentů např. v odborných databázích nebo discovery systémech. Studenti, jejichž povinností je seznámení se s odbornými texty, mohou mít problém konkrétní články najít, např. z důvodu nepřesného zadání názvu článku nebo jména autora apod. Současné odborné databáze již umějí s identifikátorem pracovat, stačí tedy zadat konkrétní DOI do vyhledávacího pole a systém dokument jednoznačně identifikuje, vyhledá a zobrazí.

Aby však studenti mohli identifikátor využívat, je nezbytné, aby o něm měli alespoň minimální povědomí. Toho lze dosáhnout právě lepší propagací nebo zařazením této problematiky do kurzů informačního vzdělávání minimálně na úrovni magisterského nebo doktorandského studia.

Náplň kurzů, resp. přednášek zaměřených na informační vzdělávání je nutné uzpůsobovat aktuálním trendům informační vědy. Nelze ustrnout pouze na elementárních tématech typu jak citovat a kde publikovat. Sledování moderních trendů je důležitou součástí jakéhokoli oboru, tedy i toho knihovnického. Je tedy třeba, aby jeho zástupci na tyto trendy reagovali a flexibilně přizpůsobovali nabídku svých služeb. Tímto případem je i přidělování identifikátoru DOI, i když vzhledem k době jeho vzniku je lehce diskutabilní, zda ho lze označit za moderní trend. Dle mého názoru by měl již být běžnou součástí služeb univerzitních knihoven nebo vydavatelství. Jeden z respondentů na dotaz, proč službu neposkytují, odpověděl: „*Z vedení nebylo požadováno.*“ Takový přístup je sice pochopitelný, nicméně nevhodný. Pokud chci poskytovat kvalitní repertoár služeb, je třeba reagovat na aktuální dění v oboru a iniciovat na jeho základě případné rozšíření nabídky.

S těmito aspekty souvisí také tzv. nové role knihoven. Jako celá společnost, rovněž její instituce procházejí proměnou a reagují na dobu, ve které působí. Knihovny samozřejmě nejsou výjimkou. I jejich role se v průběhu času dynamicky mění, ačkoli to nemusí být jejím uživatelům a někdy i zaměstnancům příliš zřejmé. Knihovny již dávno nespravují pouze fyzické dokumenty, ale zajišťují také obsah digitální. Jeho jednoznačná identifikace je naprosto nezbytným opatřením, se kterým nemusí mít např. zástupci redakcí univerzitních periodik příliš zkušeností. Mělo by být samozřejmostí, že se mohou obrátit

v těchto záležitostech na knihovnu, u jejichž zaměstnanců se znalost těchto postupů očekává.

Stavebním kamenem jakékoli instituce jsou primárně lidé, kteří ji tvoří. Její zaměstnanci by měli mít možnost osobního růstu a kontinuálního vzdělávání. K tomu je však nezbytné nejen pochopení nových rolí knihovny, ale především jejich přijetí. Pokud se s těmito rolmi zaměstnanci neidentifikují, nebudou mít zájem se nové postupy, jako je např. přidělování DOI, naučit a dále propagovat. Toto ne/pochopení rolí může tvář a především pověst knihoven poměrně zásadně poznamenat, ať v kladném nebo záporném smyslu.

Přestože v očích knihovníků je obraz knihovny jako zastaralé, zkosnatělé instituce již dávnou minulostí, je třeba si kriticky přiznat, že v očích veřejnosti i té odborné, tento pohled někdy stále setrvává. To je i jedna z příčin někdy rezervovaného přístupu ze strany studentů a akademiků, která ovlivňuje možnost vzájemné spolupráci.

Někdy se můžeme setkat s: „knihovnickou plachostí založené na komplexu méněcennosti ve vztahu k akademikům“ (Cox 2016). Tu je třeba zcela odbourat. Knihovníci musí být akademiky chápáni jako rovnocenní partneři. Zvláště v univerzitních knihovnách není akademické vzdělání ničím výjimečným, takže není k této méněcennosti ze strany knihovníků nejmenší důvod.

Má-li být navíc toto partnerství opravdu rovnocenné, je třeba vznést nároky i ze strany knihovny směrem k vyučujícím. Ti mohou některými svými postupy nevědomě knihovnám škodit. Příkladem je sdílení studijních materiálů na platformách jako je např. Courseware nebo Moodle. Tento postup je velmi přívětivý ke studentům, nicméně u některých omezil již tak poměrně skrovné návštěvy univerzitní knihovny. Tyto návštěvy zpravidla směřovaly studenty k využívání elektronických informačních zdrojů, kde byli nuceni vyhledávat studie, které měli mít přečtené v rámci povinné četby. Právě během jejich vyhledávání a zobrazení se často setkali s identifikátorem DOI poprvé. Je tedy třeba vyučující upozornit, že je třeba směřovat studenty spíše k větší samostatnosti při vyhledávání a následné práci s informačními zdroji. Případně lze na sdílení materiálů ke studiu spolupracovat přímo s knihovnou, viz již zmíněná služba *e-reserves* v zahraničních univerzitních knihovnách.

Avšak i knihovníci akademických knihoven by měli opustit zažitý vzorec, které se v některých případech naučili již před desítkami let, a pochopit, že jejich místo není jen v budovách knihoven, kde budou staticky vyčkávat, až tam čtenáři sami od sebe přijdou.

Nýbrž také „v terénu“. Je třeba sebe a své služby prezentovat mezi studenty. Z těch se totiž časem stanou právě ti akademičtí pracovníci, se kterými potřebujeme v rámci univerzity kooperovat. Musí být seznámeni s faktem, že jako pracovníci knihovny jsme schopni, jim kdykoli asistovat v záležitostech informační vědy, se kterými přicházejí často během své vědecké práce do kontaktu.

9 Seznam použité literatury

1. About JaLC. *Japan Link Center* [online]. [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://japanlinkcenter.org/top/english.html>
2. About us. *EIDR* [online]. ©2019 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://eidr.org/about-us/#who>
3. Airiti's DOI policy specifications. *Airiti* [online]. [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: http://doi.airiti.com/en/about_doi_page2.html#for_doi_coding_link
4. ALLISON, Arthur, et al. Digital identity matters. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2005, 56(4) 364-372.
5. Big data. In: *ITslovník.cz*. [online]. ©2008-2018 [cit. 18.6.2019]. Dostupné z: https://it-slovník.cz/pojem/big-data/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp
6. BOUDRY, Christophe a Ghislaine CHARTRON. Availability of digital object identifiers in publications archived by PubMed. *Scientometrics* [online]. 2017, 110(3), 1453-1469 [cit. 29.4.2019]. DOI: 10.1007/s11192-016-2225-6. ISSN 0138-9130. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11192-016-2225-6>
7. BUSKE, Christine. Event Data is production ready . *Crossref* [online]. 26.9.2018 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/blog/100000000-records-thank-you/>
8. CHANDRAKAR, Rajesh. Digital object identifier system: an overview. *The Electronic Library* [online]. 2006, 24(4), 445-452 [cit. 17.6.2019]. DOI: 10.1108/02640470610689151. ISSN 0264-0473. Dostupné z: <https://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/02640470610689151>
9. Cited-by. *Crossref* [online]. Poslední změna 19.3. 2018 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/services/cited-by/>
10. Cited-by Factsheet *Crossref* [online]. Poslední změna 19.3. 2018 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/pdfs/about-cited-by.pdf>
11. China National Knowledge Infrastructure. *CNKI* [online]. ©1998-2019 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: http://oversea.cnki.net/kns55/support/en/about_cnki.aspx

12. Content Registration. *Crossref* [online]. Poslední změna 27.7. 2017 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/services/content-registration/>
13. COX, John. Communicating New Library Roles to Enable Digital Scholarship: A Review Article. *New Review of Academic Librarianship* [online]. 2016, 22(2-3), 132-147 [cit. 2019-06-21]. DOI: 10.1080/13614533.2016.1181665. ISSN 1361-4533. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13614533.2016.1181665>
14. Creation. In: *DOI Data Dictionary*. [online]. ©2015 [cit. 20.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/schemas/dd/idd_Creation.html
15. Crossmark. *Crossref* [online]. Poslední změna 30.1. 2017 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/services/crossmark/>
16. Crossmark Widget. *Crossref* [online]. Poslední změna 30.1. 2017 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <http://crossmark.crossref.org/widget/v2.0/readme.html>
17. DAI, Ting. The Application Research on DOI in the Digital Publication of Chinese Sci-Tech Journals. *Open Journal of Social Sciences* [online]. 2015, 3, 220-223. [cit. 10.6.2019]. DOI:10.4236/jss2015.37034.
18. Dashboard. *Crossref* [online]. Crossref [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/dashboard/>.
19. DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0139-7.
20. Display guidelines for Crossref DOIs - effective March 2017. *Crossref* [online]. 2017 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/display-guidelines/>.
21. E-commerce. In: *ITslovník.cz*. [online]. ©2008-2018 [cit. 18.6.2019]. Dostupné z: https://it-slovník.cz/pojem/e-commerce/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp
22. eReserves&reserve. *Charles Sturt University* [online]. ©2009 [cit. 18.6.2019]. Dostupné z: <https://library.csu.edu.au/teach/ereserve-and-reserve>
23. Event Data. *Crossref* [online]. Poslední změna 9.11. 2017 [cit. 18.6.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/services/event-data/>

24. Event Data User Guide: Introduction. *Crossref* [online]. Poslední změna 10.1.2019 [cit. 18.6.2016]. Dostupné z: <https://www.eventdata.crossref.org/guide/>
25. Factsheet. *DOI Foundation* [online]. Poslední změna 21.3. 2017 [cit. 6.6.2019]. Dostupné z: <https://www.doi.org/factsheets/DOIHandle.html>
26. FASAE, Joseph Kehinde a ORIIGU, Chuks Daniel. Digital Object Identifier nad Their Use in Accessing Online Scholarly Materials in Africa. *Library Philosophy and Practice* [online]. 2018. Dostupné z: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1785/>
27. Fees. *Crossref* [online]. Poslední změna 15.3. 2019 [Cit. 10.6.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/fees/#annual%20member%20fees>
28. Get involved. *Crossref* [online]. Poslední změna 23.5. 2018 [Cit. 13.6.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/community/>
29. GORRAIZ, Juan a kol. Availability of digital object identifiers (DOIs) in Web of Science and Scopus. *Journal of Informetrics* [online]. 2016, **10**(1), 98-109 [cit. 17.6.2019]. DOI: 10.1016/j.joi.2015.11.008. ISSN 17511577. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1751157715301176>
30. Handbook: 1 Introduction, 2017. *IDF* [online]. Poslední změna 21.3.2017 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/1_Introduction.html
31. Handbook: 2 Numbering, 2017. *IDF* [online]. Poslední změna 21.3.2017 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: http://www.doi.org/doi_handbook/2_Numbering.html
32. Handbook: 3 Resolution, 2017. *IDF* [online]. Poslední změna 21.3.2017 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/3_Resolution.html
33. Handbook: 4 Data model, 2017. *IDF* [online]. Poslední změna 21.3.2017 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/4_Data_Model.html
34. Handbook: 7 International DOI Foundation, 2017. *IDF* [online]. Poslední změna 8.3.2018 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/7_IDF.html
35. Handbook:8 Registration Agencies, 2017. *IDF* [online]. Poslední změna 8.3.2018 [cit. 11.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/8_Registration_Agencies.html

36. Handbook: Glossary of Terms, 2017. *IDF* [online]. Poslední změna 21.3.2017 [cit. 10.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/Glossary.html
37. HDL.NET® Information Services. *Corporation for National Research Initiatives* [online]. Poslední změna 1.3.2019 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <http://www.handle.net/>
38. History. *Crossref* [online]. Poslední změna 16.6.2016 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/history/>.
39. Informatizace. In: *Sociologická encyklopedie* [online]. Poslední změna 11.12.2017 [cit. 18.6.2019]. Dostupné z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Informatizace>
40. ISO/TC46 /SC 9: Information and documentation - Digital object identifier system. *ISO* [online]. [cit. 2013-07-05]. Dostupné z: http://www.doi.org/ISO_Standard/sc9n475.pdf
41. JEONG, Geum Hee a Sun HUH. Status of digital standards in Korean medical journals in 2016. *Science Editing* [online]. 2016, 3(2), 100-104 [cit. 2019-06-20]. DOI: 10.6087/kcse.73. ISSN 2288-8063. Dostupné z: <http://www.escienceediting.org/journal/view.php?doi=10.6087/kcse.73>
42. JÍLKOVÁ, Marta. Persistentní identifikátory a jejich využití v digitálních knihovnách. Praha, 2013, 103 s., XII s. příloh. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/108827/?lang=cs>
43. KLUMP, Jens, Robert HUBER a Michael DIEPENBROEK. DOI for geoscience data - how early practices shape present perceptions. *Earth Science Informatics* [online]. 2016, 9(1), 123-136 [cit. 14.6.2019]. DOI: 10.1007/s12145-015-0231-5. ISSN 1865-0473. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s12145-015-0231-5>
44. Korean Institute of Science and Technology Information: KISTI, for your Happiness. *KISTI* [online]. 2017 [cit. 14.6.2019]. Dostupné z: https://www.kisti.re.kr/resources/htmlconverter_skin/doc.jsp?fn=1494578321555_1.pdf&rs=/fatt/htmlconverter_preview

45. KUDRNOVÁ, Veronika, SMRČKA, Jiří. *Základy práva vysokých škol* [online]. 2013 [cit. 3.6.2019]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/praf/ps13/pravo_vs/web/05.html
46. LOESCH, Martha Fallahay. DataCite. *Technical Services Quarterly* [online]. 2015, **33**(1), 91-92 [cit. 3.6.2019]. DOI: 10.1080/07317131.2015.1093851. ISSN 0731-7131. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07317131.2015.1093851>
47. Member obligations. *Crossref* [online]. Poslední změna 29.9. 2017 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/member-obligations/>.
48. NEUMANN, Janna a Jan BRASE. DataCite and DOI names for research data. *Journal of Computer-Aided Molecular Design* [online]. 2014, **28**(10), 1035-1041 [cit. 7.5.2019]. DOI: 10.1007/s10822-014-9776-5. ISSN 0920-654X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10822-014-9776-5>
49. No Charge to Libraries for DOI and Metadata Lookup. *Crossref* [online]. Poslední změna 5.8. 2003 [Cit. 13.6.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/news/2003-05-21-no-charge-to-libraries-for-doi-and-metadata-lookup/>
50. NOVACESCU, Jenny, Josh E.G. PEEK, Sarah WEISSMAN, et al. Elevating MAST-Data Publications with Digital Object Identifiers (DOIs). *EPJ Web of Conferences* [online]. 2018, **186** [cit. 14.6.2019]. DOI: 10.1051/epjconf/201818610003. ISSN 2100-014X. Dostupné z: <https://www.epj-conferences.org/10.1051/epjconf/201818610003>
51. O vydavatelské činnosti. ZČU [online]. ©1991-2018. [Cit. 17.6.2019]. Dostupné z: <http://old.zcu.cz/pracoviste/vyd/Vydavatelska-cinnost.html>
52. PARK, Sungbum a kol. Examining success factors in the adoption of digital object identifier systems. *Electronic Commerce Research and Applications* [online]. 2011, **10**(6), 626-636 [cit. 14.6.2019]. DOI: 10.1016/j.elerap.2011.05.004. ISSN 15674223. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1567422311000251>.
53. Party. In: *DOI Data Dictionary*. [online]. ©2015 [cit. 20.6.2019]. Dostupné z: https://www.doi.org/doi_handbook/schemas/dd/idd_Party.html

54. PASKIN, Norman. Digital object identifier (DOI®) system. *Encyclopedia of library and information sciences*, 2010, 3: 1586-1592.
55. PENTZ, Ed. CrossRef: A Collaborative Linking Network. *Issues in Science and Technology Librarianship* [online]. 2001 cit. [10.2.2019]. DOI:10.5062/F4CR5RBK. Dostupné z: <http://www.istl.org/01-winter/article1.html>.
56. PENTZ, Ed. 100,000,000 records - thank you! In: *Crossref* [online]. 26.9.2018 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/blog/100000000-records-thank-you/>.
57. *The Formation of CrossRef: A Short History*, 2009 [online]. CrossRef. [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.doi.org/topics/CrossRef10Years.pdf>.
58. The Handle System. *IFLA* [online]. Poslední změna 5.12.2017 [cit. 10.2.2019]. Dostupné z: <https://www.ifla.org/best-practice-for-national-bibliographic-agencies-in-a-digital-age/node/8791>
59. The Royal Society. *About Philosophical Transactions* [online]. The Royal Society, ©2019. [cit. 13.2.2019]. Dostupné z: <https://royalsocietypublishing.org/rstl/about>.
60. Registr vysokých škol a uskutečňovaných studijních programů. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. ©2019. [Cit. 17.6.2019]. Dostupné z:
61. SIDMAN, David; DAVIDSON, Tom. A practical guide to automating the digital supply chain with the digital object identifier (DOI). *Publishing research quarterly*, 2001, 17(2) 9-23. Dostupné z: <http://0-www.doi.org.biblio.eui.eu/topics/CDI-PRQ2001-article.pdf>
62. Service Descripton. *DataCite* [online], [201?]. [cit. 15.3.2019]. Dostupné z: <https://datacite.org/re3data.html>
63. Similarity Check. *Crossref* [online]. Poslední změna 31.5. 2019 [cit. 18.6.2019]. Dostupné z: <https://www.crossref.org/services/similarity-check/>
64. SRIVASTAVA, Rochna. Managing Intellectual Property in Digital Environment through Digital Object Identifier (DOI). *DESIDOC Bulletin of Information Technology* [online]. 2004, 24(2), 17-21 [cit. 17.6.2019]. DOI: 10.14429/dbit.24.2.3622. ISSN 09714383. Dostupné z: <http://publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/article/view/3622>

65. Škálovatelnost. In: *ITslovník.cz*. [online]. ©2008-2018 [cit. 18.6.2019]. Dostupné z: https://it-slovník.cz/pojem/skalovatelnost/?utm_source=cp&utm_medium=link&utm_campaign=cp
66. WANG, Jue. Digital Object Identifiers and Their Use in Libraries. *Serials Review* [online]. 2007, **33**(3), 161-164 [cit. 8.6.2019]. DOI: 10.1016/j.serrev.2007.05.006. ISSN 00987913. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0098791307000688>
67. WANG, Weilang, Lvxiang DENG, Bin YOU, Ping ZHANG a Yifeng CHEN. Digital object identifier and its use in core Chinese academic journals: A Chinese perspective. *Learned Publishing* [online]. 2018, **31**(2), 149-154 [cit. 8.6.2019]. DOI: 10.1002/leap.1137. ISSN 09531513. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/leap.1137>
68. WARREN, Scott A. DOIs and Deeplinked E-Reserves: Innovative Links for the Future. *Technical Services Quarterly* [online]. 2005, **22**(4), 1-17 [cit. 13.6.2019]. DOI: 10.1300/J124v22n04_01. ISSN 0731-7131. Dostupné z: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J124v22n04_01
69. What is a DOI? *Barbara A. Mikulski Archive for Space Telescopes* [online]. Space Telescope Science Institut. [cit. 13.6.2019]. Dostupné z: <https://archive.stsci.edu/access-mast-data/digital-object-identifier-doi>
70. What we do? *The Publications Office of the European Union* [online]. [cit. 2019-02-13]. Dostupné z: <https://publications.europa.eu/en/web/about-us/what-we-do>
71. Who we are? *mEDRA* [online]. [cit. 13.6.2019]. Dostupné z: <https://www.medra.org/en/who.htm>
72. XIAODONG, Qiao. Development of Data DOI in China [online prezentace]. 2015 [cit. 13.6.2019]. Dostupné z: https://japanlinkcenter.org/top/doc/151203_s1_3_ISTIC.pdf

10 Seznam obrázků

Obrázek 1	System DOI.....	5
Obrázek 2	Automatizovaný výběr dat	10
Obrázek 3	Přehled možné výše ročních poplatků	26
Obrázek 4	Přehled možné výše ročních poplatků (investoři)	27
Obrázek 5	Množstevní slevy: kapitoly z knih	27
Obrázek 6	Množstevní slevy: datasety a <i>komponenty</i>	28
Obrázek 7	Tlačítko Crossmark	30
Obrázek 8	Hlášení o aktualizaci dokumentu	31
Obrázek 9	Poplatky za registrované dokumenty v rámci služby Similarity Check..	32

11 Seznam zkratek

URL	Uniform Resource Locator
DOI	Digital Object Identifier
ISBN	International Standard Book Number
ISSN	International Standard Serial Number
ISRN	International Standard Technical Report Number
IDF	International DOI Foundation
HTTP	HyperText Transfer Protocol
DVD	Digital Video Disc
CD	Compact Disc
ISAN	International Standard AudioVisual Number
MAST	Barbara A. Mikulski Archive for Space Telescopes
HTML	Hypertext Markup Language
XML	Extensible Markup Language
SGML	Standard Generalized Markup Language
AAAS	American Association for the Advancement of Science
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
AIP	Association Institute of Physics
API	Application Programming Interface
TED	Tenders Electronic Daily
UPOL	Univerzita Palackého v Olomouci
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
ZČU	Západočeská univerzita v Plzni

12 Přílohy

Příloha 1. Dotazník

Implementace Digital Object Identifier na univerzitách v České republice

Cílem dotazníku je zjistit současnou míru implementace identifikátoru Digital Object Identifier na veřejných vysokých školách. Pomocí získaných dat by mělo být možné vyhodnotit, jak je identifikátor, potažmo služba jeho přidělování na českých veřejných univerzitách zavedena, nebo naopak není.

*Povinné pole

1. Na jaké univerzitě pracujete? *

2. Je publikacím, článkům apod. vydávaným v rámci Vaší univerzity přidělováno DOI? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano *Přeskočte na otázku 5.*

Ne *Přeskočte na otázku 3.*

3. Z jakého důvodu tuto službu nevyužíváte? *

4. Přemýšlíte do budoucna o jejím zavedení? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano *Přeskočte na otázku 19.*

Ne *Přeskočte na otázku 19.*

5. Kdo na Vaší univerzitě zajišťuje přidělování DOI? *

Označte jen jednu elipsu.

Univerzitní knihovna

Univerzitní vydavatelství

Fakulty

Jiné: _____

6. Jak dlouho se praxi přidělování DOI věnujete? *

Označte jen jednu elipsu.

0-5 let

6-10 let

Jiné: _____

13. Co konkrétně Vám na spolupráci nevyhovuje? *

14. Kdo konkrétně registruje jednotlivá DOI? *

Označte jen jednu elipsu.

- Příslušný pracovník Univerzitní knihovny
- Příslušný pracovník Univerzitního vydavatelství
- Zástupci redakce periodik
- Jiné: _____

15. Z jakého důvodu postupujete právě takto? *

16. Propagovali jste v rámci univerzity nějakým způsobem zavedení služby přidělování DOI? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano *Přeskočte na otázku 17.*
- Ne *Přeskočte na otázku 18.*

17. Jakou formu propagace jste použili? *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Hromadný informační email
- Sociální sítě
- Informativní setkání
- Propagace na webových stránkách univerzity
- Jiné: _____

Závěr**18. Co shledáváte největším přínosem zavedení služby přidělování DOI? ***

Závěr

19. Zde je prostor pro Vaše případné poznámky, doplňující komentáře apod.

Používá technologii
 Google Forms

Příloha 2. – Otázky polostrukturovaného rozhovoru

1. Splnila míra využití služby Vaše očekávání?
2. Vyžadovalo zavedení služby vyšší nároky na personální kapacitu?
3. Jaký je postup registrace nového jména DOI?
4. Nepřemýšlíte z nějakého důvodu o změně postupu?