

# Reálny a virtuálny verejný priestor

PhDr. Matúš Formanek, PhD.

matus.formanek@fhv.uniza.sk

***V príspevku sumarizujeme metódy použité v dizertačnej práci s názvom Reálny a virtuálny verejný priestor, ktorá bola úspešne obhájená na Katedre mediamatiky a kultúrneho dedičstva Fakulty humanitných vied Žilinskej univerzity v Žiline (KMKD) v auguste 2018. Odbornej verejnosti prinášame najdôležitejšie závery a zistenia, ktoré z práce vyplynuli. Tematicky príspevok pokrýva i stanovenie cieľov predmetnej práce, stručné výsledky kvalitatívnej analýzy európskych repozitárov z oblasti knižnično-informačnej vedy, riešenie prípadovej štúdie virtuálneho priestoru, ako aj jeho rámcovú architektúru a závery finálnej heuristickej evaluácie výsledného riešenia, ktorý nesie podobu pilotného projektu menšieho inštitucionálneho repozitára.***

## Úvod do problematiky

Momentálne sa stávame svedkami viacerých tendencií a pokusov knižníc o ich expanziu za hranice reálneho priestoru – do priestoru nehmotného, virtuálneho. Vďaka dosahu informačno-komunikačných technológií môžeme považovať virtuálny priestor za entitu prítomnú „všade a súčasne nikde“. Vplyvom svojich nesporných výhod, ktoré zaisťujú i prvky virtuality, kontrastuje virtuálny priestor s fyzickým priestorom tradičných knižníc. Alternatívou je vnímanie virtuálneho priestoru ako doplnku k reálnemu priestoru.

Dizertačná práca vychádza z rozsiahleho informačného prieskumu, z teoretického vytýčenia kľúčových pojmov, ako hlavných predmetov skúmania. V teoretickej časti práce sumarizujeme základné teoretické východiská smerujúce od konceptov reálneho i virtuálneho priestoru, cez problematiku digitálnych objektov vo virtuálnom prostredí, až po vybrané aspekty práce a identifikácie týchto objektov. Vo výskumnej časti dizertačnej práce riešime primárny výskumný problém, popisujeme sekundárne stanovené ciele a hlavný rámec použitých výskumných metód. Za ústrednú, dominantnú metódu považujeme prípadovú štúdiu vybraného akademického prostredia, ktorej riešeniu, však predchádza viacero dôležitých čiastkových analýz. Na ich záveroch predkladáme návrh „open“ architektúry virtuálneho priestoru rozdeleného do separátnych, navzájom previazaných logických vrstiev. Výsledkom praktickej implementácie je finančne nenáročný pilotný projekt dynamického virtuálneho priestoru využiteľný najmä v akademickom prostredí. Prakticky orientované kapitoly dizertačnej práce končia optimalizáciou návrhu a overením jeho funkčnosti prostredníctvom heuristickej evaluácie.

## Priblíženie predmetu výskumu a cieľov práce

Ústredný predmet výskumu, ktorému sa v práci bližšie venujeme, spočíva v podrobnom skúmaní vlastností a architektúry verejného virtuálneho priestoru vymedzeného potrebami vybraného vysokoškolského prostredia. V SR donedávna vo vysokoškolskom vzdelávacom prostredí absentoval jednoduchý, finančne dostupný, univerzálne použiteľný, a pritom efektívny návrh virtuálneho priestoru, ktorý by bol navyše i jednoduchým spôsobom prispôsobiteľný a lokalizovaný do slovenského jazyka. Veda a výskum produkujú veľké množstvo hodnotných výstupov, ktoré je vhodné, v podobe digitálnych objektov, uložiť do vyhovujúceho virtuálneho priestoru a pokiaľ možno, verejne tieto objekty sprístupniť, za účelom rozvoja vedeckého poznania.

Pri plnení primárneho cieľa dizertačnej práce sa zameriame i na nasledovné sekundárne ciele: podpora vzniku digitálnych repozitárov na Slovensku založených na open source<sup>1</sup> systémoch. K rozvoju môžeme, okrem rozšírenia teoretickej bázy poznania, prispieť i vytvorením presného a zrozumiteľného step-by-step manuálu, kompletnou lokalizáciou prostredia DSpace do slovenčiny, (ktorá doteraz úplne absentovala) a neposlednom rade aj znížením byrokratickej záťaže súvisiacej s licencovaním diel uložených v repozitároch. S vytýčenými cieľmi úzko súvisí aj podporovanie využívania slobodného softvéru vo vysokoškolskom prostredí.

Primárnou metódou bude prípadová štúdia vybraného akademického prostredia riešená komplexne s využitím viacerých výskumných metód, ktorých výsledky a závery sa teraz pokúsime stručne zhrnúť.

<sup>1</sup> Ide o softvér s voľne dostupným zdrojovým kódom

## Analýza prostredia Katedry mediamatiky a kultúrneho dedičstva (KMKD)

Na základe výsledkov krátkeho dotazníka môžeme konštatovať, že návrh pilotného projektu katedrového repozitára sa stretol s pozitívnou spätnou väzbou, hoci prieskum v zásade nepriniesol nové zistenia ohľadom možných prínosov či možností, ktoré by doposiaľ neboli známe a už popísané v odbornej literatúre. Kľúčovým zistením je však vysoká miera ochoty respondentov prispievať k obsahu repozitára a podieľať sa i na jeho ďalšom vývoji, ktorý nemôže ostať pod dohľadom jediného človeka. Od zamestnancov a doktorandov katedry prijmemo dobrovoľne poskytnuté open access objekty podliehajúce Creative Commons licenciám a tieto sprístupnime vo verejne dostupných kolekciami. Väčšinu ostatných digitálnych objektov, ošetrených osobitnou licenciou, ponecháme (dočasne) prístupnú len po autentifikácii používateľa menom a heslom – v kolekciami s tzv. obmedzeným prístupom.

## Kvalitatívna analýza vybraných európskych repozitárov (realizovaná v 2016 a 2017)

Pokladáme za dôležité bližšie preskúmať aktuálne európske trendy a stav iných repozitárov venujúcich sa odbornej oblasti knižnično-informačnej vedy (v ang. Library and Information Science, ďalej len „LIS“). Ako zdroj cenných informácií nám poslúžil register OpenDOAR<sup>2</sup> a kritériami vybrané európske akademické repozitáre, na ktoré odkazuje. Pri skúmaní sme sa zamerali na oblasť Európy a už zabehnuté open access inštitucionálne akademické repozitáre – na ich obsah, štruktúru i úroveň zabezpečenia webového rozhrania. Hlavný cieľ realizovaného čiastkového výskumu spočíva v predložení sumarizovaných pohľadov na aktuálny stav v oblasti praktického nasadenia európskych inštitucionálnych repozitárov v oblasti knižnično-informačnej vedy. Metódou kvalitatívnej analýzy sme preskúmali štruktúru týchto systémov, ich obsah, relevantné digitálne objekty a stanovili tak určité spoločné i rozdielne znaky, ako aj rôzne zaujímavosti či možné problémy, ktoré sa nám podarilo pri skúmaní identifikovať. Sekundárnym cieľom kvalitatívnej analýzy bola snaha ponúknuť komplexný pohľad na problematiku zabezpečenia webových rozhraní skúmanej množiny európskych repozitárov. Pomocou zberu a vyhodnotenia aktuálnych údajov sme identifikovali smer vývoja týchto knižnično-informačných systémov v sledovanej oblasti.

### Výsledky obsahovej analýzy

Tri z celkového počtu 33 skúmaných repozitárov neboli v júni 2016 dostupné. Ich webové stránky sa napriek opakovaným pokusom nepodarilo zobrazit a celý systém ostal dlhodobo nedostupným. Počas roka bola obnovená funkčnosť jedného z pôvodne troch nefunkčných repozitárov.

Zistili sme, že pomenovanie repozitárov je zväčša odvodené od názvu inštitúcie, ktorá jeho prevádzku zastrešuje, resp. sa v názve používa určitý akronym (napr. MIRR, CEDAIR, MADOC, KOPS a i.). Zastrešujúcimi inštitúciami sú najmä európske univerzity.

Najpočetnejší výskyt repozitárov pôsobiacich v oblasti knižnično-informačnej vedy vnímame jednoznačne vo Veľkej Británii, keďže tam sídli 11 testovaných repozitárov. Nasleduje Nemecko s 5 systémami. Ďalej v teste vystupujú repozitáre z Fínska, Francúzska, Holandska, Írska, Nórska, Poľska, Portugalska i Rakúska v približne rovnakom zastúpení (v počte jedného až dvoch systémov). Česká republika disponovala v čase testovania dvomi registrovanými open access repozitármi. Slovenská republika nemala žiadny<sup>3</sup>.

Zistili sme, že najpoužívanejším softvérom na podporu digitálnych repozitárov je v jednoznačne DSpace (45 % z 31 repozitárov). Medzi všetkými repozitármi v OpenDOAR (3448 systémov) si DSpace získal v roku 2017 veľmi podobný podiel – viac ako 44,1 %. K podobným číslam sa prikláňajú aj iné prieskumy, ktoré uvádzajú, že v roku 2014 celosvetovo DSpace zabezpečoval prevádzku viac ako 40 % všetkých vtedy známych repozitárov. Počas troch uplynulých rokov teda vnímame vzostup tejto open source platformy.

Z iných používaných softvérov stojí za spomenutie napr. Eprints (29 % z 31 repozitárov). Celosvetovo však Eprints podľa štatistik OpenDOAR získaval v 2017 podiel len 13,6 %. Z menej štandardných softvérov sme medzi sledovanými repozitármi zaznamenali výskyt podporných softvérových systémov ako OPUS či proprietárny HAL.

Vlastný obsah, teda uložené a sprístupňované digitálne objekty, sa v skúmaných repozitároch členili predovšetkým podľa tematického zamerania, ktoré sa bezprostredne odvíja najmä od príslušnej vedeckej oblasti skúmanej v danej inštitúcii. Typické je tak členenie podľa odbornej špecializácie fakúlt, resp. iných vedeckých pracovísk. Tento model kategorizácie obsahu zvolilo približne 48 % skúmaných európskych repozitárov. Zvyšné systémy členili svoj obsah priamo podľa typu objektov alebo podľa autora, dátumu vydania a pod. V ojedinelých prípadoch, sme sa stretli však i s klasifikáciou kolekcii digitálnych objektov podľa MDT či JEL. Vo všetkých prípadoch však i vtedy dochádzalo k deleniu spomínaných objektov podľa typu.

Typologicky delíme v tomto kontexte sprístupňované digitálne objekty medzi záverečné a kvalifikačné práce (rozdelené podľa odpovedajúcich stupňov štúdia), odborné články, príspevky z konferencií, preprinty a podobne.

<sup>2</sup> Skratka z ang. Open Directory of Open Access Repositories

<sup>3</sup> Čo už ale neplatí. K 9.8.2019 evidujeme dva repozitáre zo SR ([http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_by\\_country/sk.html](http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/sk.html))

Tematický súvis s LIS jasne dominoval v odborných článkoch a dizertačných prácach, resp. MSc prácach (v našom ponímaní ide o diplomové práce). Relevantné odborné články sprístupňovala viac ako polovica (51,6 %) skúmaných repozitárov. Nasledovali dizertačné práce, ktoré sme našli až v 41,9 % prípadov. Sprístupnené monografie boli k dispozícii len v štyroch repozitároch.

Z hľadiska obsahu konštatujeme, že 31 skúmaných európskych repozitárov sprístupňovalo verejne dokopy vyše 312 000 digitálnych objektov (v júni 2017). Na základe získaných údajov môžeme konštatovať, že od júna 2016 sa súhrnný počet objektov vo väčšine repozitárov zvýšil. Priemerne tento údaj narástol až o 88,52 %, čo je však spôsobené extrémnym vzostupom niekoľkých repozitárov výrazne ovplyvňujúcich vypočítaný priemer. Spomeňme napríklad francúzsky repozitár HAL (Université de Savoie), ktorého počet digitálnych objektov vzrástol počas roka až o 1272,65 %. Podobným tempom sa zväčšil aj britský Natural History Museum Repository (medziročný nárast o 938,46 %). Medián percentuálnych hodnôt medziročného nárastu celkového počtu digitálnych objektov predstavuje 13,28 %.

### Výsledky bezpečnostnej analýzy

Druhá časť uskutočnenej analýzy detailným spôsobom poukázala na dôležitosť používania zabezpečenej vrstvy SSL/TLS<sup>4</sup> v protokole HTTPS<sup>5</sup>. Pomocou troch nezávislých nástrojov sme hodnotili kvalitu zabezpečenia. Zistili sme, že trend v tejto oblasti je na vzostupe a administrátori repozitárov si zjavne začínajú uvedomovať jeho dôležitosť predovšetkým v súvislosti s prenosom používateľských prístupových údajov naprieč nezabezpečenou sieťou (napr. verejné wifi). Ukázali sme, že webové rozhrania väčšiny skúmaných repozitárov (58 %) boli v júni 2017 nejakým spôsobom chránené šifrovacou vrstvou SSL/TLS minimálne pri prihlasovacích stránkach. Vysoký podiel repozitárov však stále ostal nezabezpečený. Vnímame však potenciál na zlepšenie súčasného stavu. Na základe výsledkov bezpečnostných testov je možné rýchlo objaviť najvypuklejšie problémy a následne vykonať nápravu v konkrétnej konfigurácii – napríklad vhodnou optimalizáciou nastavení webového servera a jeho aktualizáciou, čím možno docieľiť výrazné zvýšenie úrovne bezpečnosti. Použitie HTTPS s vrstvou SSL/TLS pokladáme za nutnú súčasť architektúry navrhovaného riešenia.

Presnú metodiku, ako i čiastkové výsledky bezpečnostnej analýzy európskych LIS open access repozitárov realizovanej v rokoch 2016 – 2017 sme publikovali v zahraničnom časopise<sup>6</sup>. Nedávno sme výsledky doplnili o údaje z roku 2018 a ich celkovú sumarizáciu taktiež publikovali<sup>7</sup>.

### Návrh riešenia virtuálneho priestoru

Koncept riešenia sa opiera o rozpracované čiastkové závery, ktorých výsledkom je nasledujúca vrstvomá štruktúra – vid' obrázok 1 nižšie.



Obrázok 1 Vrstva navrhnutého riešenia

<sup>4</sup> Skratka z ang. Secure Sockets Layer/Transport Layer Security. Bližšie informácie sú dostupné napr. na <https://www.websecurity.symantec.com/security-topics/what-is-ssl-tls-https>

<sup>5</sup> Skratka z ang. Hypertext transfer protocol secure. Zabezpečená verzia protokolu HTTP.

<sup>6</sup> Formanek, Zaborsky (2017)

<sup>7</sup> Formanek, Sustekova, Filip (2019)

Potrebný hardvér sme zakúpili z finančných zdrojov katedry, pričom náklady na obstaranie servera nepresiahli 1600€ s DPH. Nad hardvérom sme implementovali vrstvu open source hypervízora, ktorý v čase implementácie najviac spĺňal stanovené technické požiadavky a bol dostupný zadarmo. Jeho efektívnosť sme overili v samostatnom benchmarkovom teste, ktorý preukázal nízku hodnotu straty vo výkone (na našom konkrétnom hardvéri -3,32 %, medián testov -3,89 %). Obdobným spôsobom sme vyberali i vhodný operačný systém – na báze open source, pričom sme sa rozhodli server postaviť na systéme Ubuntu Server s dlhodobou podporou (tzv. LTS<sup>8</sup> verzia). Pri výbere a voľbe aplikačného softvéru (DSpace) sme sa opierali o už realizované prieskumy, ďalej o spomínanú analýzu európskeho priestoru LIS repozitárov, ako aj o naše dlhoročné skúsenosti s platformou DSpace.

Pilotný návrh digitálneho repozitára Katedry mediamatiky a kultúrneho dedičstva bol podľa konceptu uvedeného na Obrázku 1 uvedený do skúšobnej prevádzky už 19. 7. 2017 na virtualizačnej platforme XenServer 7.2. O pár mesiacov neskôr, 26. 9. 2017, bola aplikačná vrstva DSpace povýšená z verzie 6.1 na verziu 6.2<sup>9</sup>. Prvé reálne objekty v podobe záverečných prác boli vložené 25. 10. 2017. Z hľadiska textového formátu v repozitári uprednostňujeme digitálne objekty v archivačnom formáte PDF/A. Objekty, ktoré bolo možné konvertovať, sme do tohto formátu previedli a validovali validátormi.

Súčasťou podkapitoly dizertačnej práce venovanej vrstve digitálnych objektov bol i návrh tlačiva „Potvrdenie o udelení nevýhradnej licencie“<sup>10</sup>, na príprave ktorého sa spolu s nami podieľali právnici z praxe, ako i právne oddelenie Žilinskej univerzity v Žiline. Cieľom bolo zjednodušenie procesu získavania súhlasu autorov ohľadom vkladania ich diel do repozitára. Myšlienka je principiálne založená na skutočnosti, že zmluva nemusí mať písomnú podobu, teda je uzatvorená ústnou formou, ak i o nevýhradnú licenciu. Štatutárny zástupca organizácie je tak odbremený od pracovného podpisovania množstva licenčných zmlúv pre každé dielo. Pomocou navrhnutého tlačiva je možné udeliť súhlas na zverejnenie hneď niekoľkých diel naraz a pridať k nim voliteľne i niektorú z Creative Commons licencií typických pre čoraz populárnejší otvorený prístup vo vede.

### Optimalizácia pilotného projektu virtuálneho priestoru

Fáza celkovej optimalizácie začala úpravou prednastaveného webového rozhrania, resp. vizuálnej témy „Mirage“ tak, aby vyhovovala dizajnu používanému v katedrovom prostredí. Analýzu a úpravu webových kaskádových štýlov realizoval pod našim vedením študent študijného programu Mediamatika a kultúrne dedičstvo – Bc. Martin Strašík, ktorý problematiku spracoval v rámci svojej bakalárskej práce v akademickom roku 2017/2018. Návrhmi zmien obsahovej, štrukturálnej ani inej stránky repozitára sa študent v bakalárskej práci nezaoberal. Web repozitára sme na záver celkovej optimalizácie sprístupnili cez nástroj Google Search Console vyhľadávacím robotom Google, takže sa verejný obsah repozitára stal i automaticky prehľadateľným. Ako ďalšiu súčasť optimalizácie prostredia digitálneho repozitára sme si zvolili prispôsobenie jazykovej lokalizácie DSpace. Slovenský jazyk v tomto prostredí, popri iných svetových a stredo európskych jazykoch, doposiaľ celkom absentoval. V rámci optimalizácie prostredia sme sa ho rozhodli doplniť. Približne od novembra 2016 sa náš slovenský preklad rozhrania DSpace XMLUI<sup>11</sup> stal súčasťou oficiálneho jazykového balíčka a je zadarmo prístupný širokej verejnosti.

Na základe záverov získaných analýzou európskych LIS repozitárov, sme sa rozhodli implementovať HTTPS vrstvu pomocou SSL/TLS certifikátu i do webového rozhrania navrhovaného pilotného projektu katedrového repozitára. Požiadali sme teda certifikačnú autoritu DigiCert o vydanie certifikátu. Natívne nastavenia webového servera boli neskôr ešte upravené tak, aby došlo k ich optimalizácii a zvýšeniu celkovej bezpečnosti. Konštatujeme, že optimalizácia nastavení šifrovanej komunikácie priniesla zlepšenie o vyše 33 %. Vďaka tomu by sa, z hľadiska úrovne bezpečnosti, navrhnutý systém pilotného repozitára KMKD umiestnil na 9. priečke spomedzi 19-tich testovaných európskych LIS repozitárov (v roku 2017). Vykonaný krok nemá priamy vplyv na funkčnosť repozitára, no výrazným spôsobom zvyšuje bezpečnosť komunikácie medzi certifikovaným serverom a klientom, ktorý sa ku systému pripája a využíva poskytované služby.

### Heuristická evaluácia nastoleného riešenia

Poslednou dôležitou fázou návrhu bolo jeho testovanie. Vo februári 2018 sme starostlivo vybrali skupinu 10 špecialistov, ktorí hodnotili navrhnutý pilotný projekt repozitára KMKD. Z nich 7 súhlasilo s účasťou na testovaní. Hodnotiteľov sme volili výlučne spomedzi odborníkov z oblasti informačnej a knihovníckej praxe – boli medzi nimi zamestnanci Ústavu bohemistiky a knihovníctví Slezské univerzity v Opave, pracovníčka Katedry mediamatiky a kultúrneho dedičstva, ako aj odborníci z praxe – z Akademickej knižnice Právnickej fakulty Univerzity Komen-

<sup>8</sup> Skratka z ang. Long Term Support

<sup>9</sup> Dnes už využíva verziu 6.3 a čoskoro sa očakáva i upgrade na pripravovanú verziu 7.

<sup>10</sup> Inovovaná verzia tlačiva je voľne prístupná verejnosti pod licenciou CC-BY na adrese: [https://repozitar.kmkd.uniza.sk/xmlui/handle/kmkd\\_hdl/94](https://repozitar.kmkd.uniza.sk/xmlui/handle/kmkd_hdl/94)

<sup>11</sup> Skratka z ang. XML User Interface. Jedno z dvoch aktuálne ponúkaných grafických rozhraní pre DSpace.

ského, Slovenskej národnej knižnice a z Krajskej knižnice v Žiline. Hodnotiteľov sme e-mailom požiadali, aby si dôkladne prešli obsah, štruktúru testovaného repozitára vykonaním série vopred naplánovaných úloh, ktoré ich mali previesť hlavnými funkcionalitami. Hodnotitelia mali v závere čo možno najobjektívnejšie vyplniť online dotazník a podať komplexné slovné hodnotenie. Údaje získané z dotazníka sme podrobili obsahovej analýze a zsumarizovali: medzi hlavné prednosti repozitára, ktoré hodnotitelia uviedli, patrí jednoznačne jednoduchosť a nenáročnosť webového rozhrania, jeho primeraný minimalistický dizajn. Objavila sa aj pochvala ohľadom samotného obsahu. Kvalitatívne nedostatky sa ukázali, podľa slov hodnotiteľov, najmä v jeho štruktúre, v komplikovanom delení na komunity a kolekcie, najmä, ak ich je priveľa. Taktiež sa objavili drobné problémy s orientáciou po webovom rozhraní a s prekladom do angličtiny. Analýzou výsledkov sme zistili, že pilotný návrh repozitára získal od skupiny hodnotiteľov priemerné hodnotenie 9/10, pričom stanovených 12 kritérií bolo splnených priemerne na 94,03 %. Napriek niektorým chybám ho nezávislí odborníci z praxe označili za vysoko použiteľný a užitočný nástroj vyhovujúcej kvality.

## Záver

V teoretických častiach dizertačnej práce rezonuje najmä rozsiahly informačný prieskum a sumarizácia teoretických východísk vymedzujúcich hlavný predmet nášho výskumu – virtuálny verejný priestor reprezentovaný, v našom prípade, návrhom digitálneho repozitára.

Môžeme konštatovať, že primárny cieľ sa podarilo v plnej miere splniť. V konkrétnych podmienkach sme následne optimalizovali virtuálny priestor tak, aby bol široko využiteľný pri vedeckovýskumných a vzdelávacích procesoch danej inštitúcie. Sme teda presvedčení, že sme tým napomohli i k naplneniu sekundárnych cieľov, ktoré môžu uľahčiť vznik ďalších inštitucionálnych repozitárov na Slovensku.

V komparácii modelu virtuálneho priestoru s modelom reálneho priestoru klasickej knižnice sme poukázali na mnohé výhody plynúce z použitia digitálnych objektov vo virtuálnom prostredí.

Výsledky dotazníkového prieskumu realizovaného na Katedre mediamatiky a kultúrneho dedičstva preukázali, že úlohu pri vkladaní ich diel do repozitára zohráva viacero faktorov – časové vyťaženie autorov, nedoriešené práva vydavateľstiev, častokrát neopodstatnené obavy zo zverejnenia vlastných diel, ako aj miera otvorenosti autorov voči „novým“ prostrediam. Rýchle naplnenie repozitára objektmi nám umožnil navrhnutý inovatívny, jednoduchší proces uzatvárania licenčných zmlúv. Náš prínos v tomto smere vidíme v myšlienke vystavenia Potvrdenia o udelení nevýhradnej licencie. Taktiež sa nám podarilo mierne vylepšiť a doplniť znenie už existujúcich licenčných zmlúv v ich písomnej forme a priniesť jazykový preklad rozhrania. Tieto praktické výstupy síce priamo nezvyšujú vedecký rozmer predloženej práce, no považujeme ich za dôležité, keďže pomáhajú detailnejšie dokreslovať rozoberanú problematiku vo svojej šírke a zároveň tvoria jej neoddeliteľnú súčasť.

Výsledkami kvalitatívnej sondy zameranej na európske open access repozitáre knižnično-informačnej vedy sme dokázali, že medzi týmito repozitármi je najpoužívanejším softvérom jednoznačne DSpace. Celkovo môžeme konštatovať, že medziročne (2016–2017) došlo k nárastu sprístupňovaných digitálnych objektov v európskych LIS repozitároch o viac ako 13 %, čo svedčí o nezanedbateľnom náraste popularity týchto priestorov medzi vedeckými komunitami.

O poznanie horšia situácia však nastáva v prípade zabezpečenia spomínaných európskych repozitárov. V roku 2017 len 58 % všetkých akademických repozitárov sa viac či menej úspešne pokúšalo o zabezpečenie vlastných webových rozhraní prostredníctvom protokolu HTTPS. Potešujúce je však zistenie, že aj v tejto oblasti sme zachytili trend signifikantného zlepšovania – na celej množine sledovaných systémov o vyše 34% behom jediného roka. Všetky preukázané závery nám pomohli vytvoriť si pomerne aktuálnu a jasnú predstavu o stave inštitucionálnych akademických repozitárov európskeho formátu – o ich silných i slabých stránkach. Zistené pozitíva sme aplikovali v praxi pri implementácii vlastného konceptu virtuálneho priestoru, pričom sme sa snažili vyvárať najčastejších chýb a ponúknuť v práci i niektoré ich riešenia.

Všetky naše zistenia sa spoločne odrazili v komplexnom návrhu vrstiev a architektúry virtuálneho priestoru, ktorý predstavuje vhodný doplnok, resp. extenziu už existujúcich reálnych priestorov, napríklad univerzitných knižníc. Pri návrhu sme využili maximum úžitkovej hodnoty z dostupných open source softvérov, ktoré sme prispôsobili našim potrebám. Tento stav sa podarilo dosiahnuť pri nulových nákladoch za softvér. Jedinou nevyhnutnou investíciou je nákup príslušného hardvéru, ktorý však dnes dokáže poskytnúť potrebný výkon i pri výrazne obmedzenom rozpočte.

Predložený návrh riešenia virtuálneho priestoru považujeme v celej svojej komplexnosti za hlavný prínos dizertačnej práce, čo sa týka rozšírenia teoretickej základne poznatkov v rámci knižnično-informačnej vedy. Tento môže slúžiť ako inšpirácia pre iné inštitúcie, ktoré majú obavy z privysokých nadobúdacích nákladov alebo neúmernej náročnosti implementácie celého projektu. O tom, že je použiteľný v praxi svedčí aj pozitívne záverečné

hodnotenie 9,0/10b od odborníkov, ktorí heuristickou evaluáciou pomohli odhaliť niektoré doposiaľ skryté nedokonalosti. Týmto nám ponúkli priestor na ďalšie zlepšenie. Môžeme povedať, že ako celok splnil navrhnutý systém sledované kritériá na 94,03 %, podľa čoho vyhovelo očakávaniam expertov z praxe.

Očakávame, že trend repozitárov bude napredovať. Aj táto práca môže prispieť k tomu, že sa na Slovensku, po vzore iných krajín strednej Európy (najmä Poľska), začnú objavovať nové otvorené systémy tohto typu.

Inštitucionálny repozitár Katedry mediamatiky a kultúrneho dedičstva na Fakulte humanitných vied Žilinskej univerzity v Žiline je k dispozícii k nahliadnutiu na webovej lokalite <https://repozitar.kmkd.uniza.sk>, pričom práce na jeho ďalšom rozvoji neustále pokračujú. Medzičasom bol tento systém úspešne zaregistrovaný v medzinárodných registroch OpenDOAR<sup>12</sup> a ROAR<sup>13</sup>, o čom sme už informovali verejnosť v časopise ITRLib (1/2019).

### Zoznam bibliografických odkazov

FORMANEK, M.; ZABORSKY, M. 2017. Web interface security vulnerabilities of selected European open-access academic repositories. IN: LIBER Quarterly. Vol. 27, iss. 1 (2017), p. 45-57. ISSN 1435-5205. Dostupné na : <https://www.liberquarterly.eu/articles/10.18352/lq.10178/> [cit. 2019-08-07]. DOI: <http://doi.org/10.18352/lq.10178>

FORMANEK, M. Reálny a virtuálny verejný priestor [dizertačná práca]. Žilinská univerzita v Žiline. Fakulta humanitných vied; Katedra mediamatiky a kultúrneho dedičstva. Školiteľ: prof. Ing. Milan Konvit, PhD. Žilina: KMKD, 2018. 174 s.

FORMANEK, M.; SUSTEKOVA, E.; FILIP, V. 2019. The progress of web security level related to European open access LIS repositories between 2016 and 2018. J LIS.it, vol. 10, iss. 2, p. 107-115. ISSN 2038-1026. Dostupné na : <https://www.jlis.it/article/view/12545> [cit. 2019-08-07]. DOI: <http://dx.doi.org/10.4403/jlis.it-12545>.

**PhDr. Matúš Formanek, PhD.**

[matus.formanek@fhv.uniza.sk](mailto:matus.formanek@fhv.uniza.sk) ■

(Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta humanitných vied, Katedra mediamatiky a kultúrneho dedičstva)

Dizertačná práca: Reálny a virtuálny verejný priestor

Autor: Matúš Formanek

Školiteľ: prof. Ing. Milan Konvit, PhD. Žilina: KMKD

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta humanitných vied, Katedra mediamatiky a kultúrneho dedičstva

2018

<sup>12</sup> <http://v2.sherpa.ac.uk/id/repository/4232>

<sup>13</sup> Skratka z ang. Registry of Open Access Repositories. <http://roar.eprints.org/14372/>