OBJEVTE DISCOVERY!

Ing. Vladimír Karen

Albertina icome Praha s.r.o.

Abstrakt

Jak nabídnout svým uživatelům všechen obsah, který knihovna zpřístupňuje, a to formou, která je pro uživatele srozumitelná a nepředpokládá znalosti vyhledávacích technik ani různých vyhledávacích rozhraní? Toto je jedna z hlavních výzev moderním knihovnám již od minulého desetiletí. Částečným řešením byly různé tzv. federativní vyhledávače, ale vzhledem k technologickým i licenčním omezením zůstaly jen na půli cesty. V roce 2009 byla na trh uvedena první služba další generace, pro kterou se později vžil obtížně přeložitelný název "discovery service". Po čtyřech letech a tisících implementací těchto služeb po celém světě již lze shrnout a zhodnotit přínosy i dílčí nedostatky služeb kategorie "discovery".

Abstract

How to offer vast content available in libraries to their users in a format that would be both appealing and understandable without a need for an extensive training in search techniques and knowledge of multiple software platforms? This has been one of the challenges to modern libraries in the past decade. They tried to address this by using federated search engines, but due to technical and licensing limitations these got stuck mid-way. The first service of a new generation was introduced in 2009, setting up a standard for the class of web-scale discovery services. Four years and thousands of live implementations around the globe later, it is already possible to summarize benefits and shortcomings of services in the category of discovery.

Klíčová slova: centrální vyhledávač, discovery služba, elektronické informační zdroje, knihovní fondy, odborné knihovny, Summon

Keywords: discovery service, elektronic information resources, library collections, specialty libraries, Summon, Web-scale discovery

Proč discovery služby?

Mezinárodně běžně používaný termín "Web-scale discovery service" je, bohužel, obtížně přeložitelný do češtiny i slovenštiny. Zaváděný termín "centrální vyhledávač" zase plně nevystihuje celý rozměr této kategorie služeb. V následujícím textu tedy budeme používat termíny "centrální vyhledávač" a "discovery služba" jako synonyma.

Zamysleme se nejprve nad tím, kde se vzal fenomén discovery služeb a proč mu je vůbec věnována pozornost.

Počínaje první dekádou 21. století se začaly objevovat první studie jako např. Ithaka (Housewright, Schonfeld 2008a, Housewright, Schonfeld 2008b), které poukazovaly na zásadní změny v chování uživatelů odborných knihoven v důsledku používání internetu. Další studie jako např. Ithaka 2009 (Schonfeld, Housewright 2010), OCLC (De Rosa et al. 2011) a další potvrdily poznatky, které lze velmi zjednodušeně a stručně shrnout třeba takto:

- studenti NIKDY nezačínají svou rešeršní práci na webu knihovny
- vědci jsou "znalejší", o knihovnách vědí a jejich zdroje používají, ale do knihovny chodí čím dál tím méně

To lze vysvětlit větší "reklamou" a atraktivitou internetu, ale to by zřejmě bylo velké zjednodušení. Ve své studii (Holman 2011) ředitelka Langsdale Library na Univerzitě v Baltimore a přednášející na zdejší knihovní fakultě zveřejnila výsledky výzkumu mentálních modelů učení a vyhledávání informací u studentů své univerzity. Zjednodušeně řečeno lze identifikovat tři základní mentální modely:

- lidé s **procesním modelem myšlení** fungují sekvenčně, jakoby podle vývojových diagramů
- lidé s hierarchickým modelem si organizují témata do struktur
- a konečně síťově orientovaní lidé si vytvářejí mapy témat a jejich souvislostí

Jak ukázal jejich průzkum, v průběhu času neustále roste počet síťově uvažujících studentů na úkor ostatních – dnes je jich už výrazná většina. Je to nejspíš opravdu vlivem používání webu, pro který je právě "prosíťování" velkým množstvím odkazů typické. Děti, které si zvykají na internet už odmala, nejsnadněji přijímají jeho logiku a ta zřejmě ovlivňuje jejich myšlení víc, než bychom si byli ochotni připustit. Jako studentům jim pak mimo jiné zásadně nevyhovuje literární gramotnost založená na oddělených zdrojích informací, která byla až dosud typická pro knihovní sbírky sestávající se z kombinace tištěných a elektronických zdrojů různých formátů (knihy, časopisy, elektronické zdroje na různých platformách apod.).

Jak píše Lucy Holman: "Pokud dnešní studenti neuvažují lineárně a učí se (a vyhledávají) formou objevování, nemají být tedy vývoj databází a výuka informační gramotnosti směřovány více na efektivní strategie pro zpřesňování výsledků nežli na sestavování téměř perfektního vyhledávacího dotazu?"

Závěry studie vzbudily značný odpor, podle některých odborníků je ústup od výuky vyhledávacích technik degradací informační gramotnosti. Tím se diskuse pochopitelně dostává do filozofické roviny a může trvat léta. Ovšem pro denní praxi knihoven je její závěr celkem jasný: chceme-li, aby studenti (a tedy další generace vědců a odborníků) využívaly zdroje, do jejich zpřístupnění v knihovnách investujeme značné prostředky, pak je nejvyšší čas na zásadní změnu vyhledávacích rozhraní i výuky informační gramotnosti.

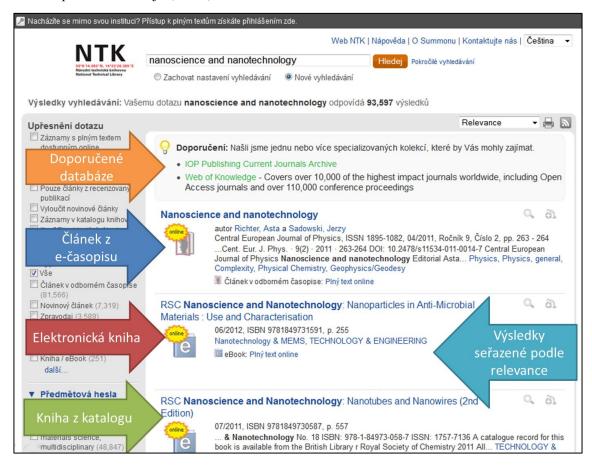
Je na místě uvést, že smyslem těchto nových rozhraní, centrálních vyhledávačů, není nahradit osvědčené metody a produkty, na které jsou zvyklé starší generace uživatelů, ale které rozhodně mají co nabídnout všem pokročilejším uživatelům. Smyslem je především usnadnit přístup ke zdrojům těm uživatelům, kteří zdrojům zpřístupňovaným "klasickým" způsobem prostě vůbec nebudou věnovat pozornost – a připraví se tak o množství relevantních informací, které na volně přístupném webu nenajdou.

Prvním pokusem řešit nepřehlednost odborných zdrojů byly federativní vyhledávače (metavyhledávače). Tyto programy jsou založeny na rozeslání dotazu z jednoho místa do většího množství zapojených zdrojů, k čemuž se využívá např. protokol Z.39.50. Metavyhledávač pak čeká na odpověď od jednotlivých systémů a po jejím obdržení od většiny zdrojů jsou výsledky zpracovány a zobrazeny uživateli. Princip je to poměrně jednoduchý, má však svá zásadní úskalí. První a nejvíce viditelná je prodleva mezi zadáním dotazu a zobrazením odpovědi, která typicky trvá 10-30 sekund. Pro uživatele terminálových služeb z osmdesátých let by to bylo rychlé, pro dnešní uživatele je to ale téměř věčnost. Horší ale je, že získané výsledky je celkem nesmyslné hodnotit z hlediska relevance, protože počet výsledků odeslaných jednotlivými servery je z technických a licenčních důvodů omezen většinou jen na

několik desítek nejčerstvějších záznamů – a tedy hrozí, že nejrelevantnější výsledky jsou mezi těmi, které server poskytovatele neposlal. Důsledkem je, že federativní vyhledávače nenaplňují očekávání uživatelů, kteří mají všechny důvody se domnívat, že systém knihovny bude fungovat jako běžné vyhledávače, s nimiž každodenně pracují. Jinými slovy chtějí, aby vyhledávač knihovny byl jako Google: aby dostali během 1-2 sekund seznam výsledků seřazený podle relevance.

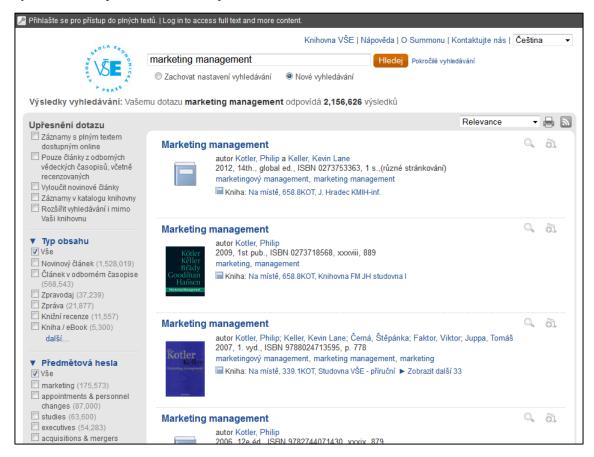
Jak discovery služby vypadají?

Pak přišla zimní konference Americké asociace knihoven (ALA) v roce 2009, na níž společnost Serials Solutions představila svou převratnou službu Summon. Díky dlouholetým kontaktům s velkým počtem vydavatelů se Serials Solutions podařilo něco, co bylo až dosud nemyslitelné: přesvědčili dostatečný počet vydavatelů, aby jim dovolili načíst a zaindexovat nejen bibliografické údaje (metadata) svých dokumentů, ale i jejich plné texty. Tak vznikl centrální vyhledávač, jehož funkce odpovídá běžným internetovým vyhledávačům: z jednoho místa se bleskově prohledává veškerý dostupný obsah, v tomto případě tedy vše, co má knihovna k dispozici: katalog (a tedy tištěné časopisy a knihy) včetně online informace o dostupnosti dané položky k vypůjčení, institucionální repozitáře, předplácené elektronické časopisy, e-knihy a další placené databáze a pochopitelně relevantní, knihovnou předvybraný obsah volného webu včetně open access zdrojů (obr. 1).



Obrázek 1: Ukázka zobrazení výsledků vyhledávání v centrálním vyhledávači

Koncepce discovery služby vychází z předpokladu, že uživatel zadá nějaký vyhledávaný termín a po zobrazení výsledků případně přistoupí k omezení nebo naopak rozšíření výsledkové množiny, k čemuž má k dispozici tzv. fazety (obr. 2). Se zobrazenými záznamy pak může dále pracovat, ukládat si je, exportovat atd. Pokud si chce prohlédnout plný text některého z dokumentů z placených služeb, k nimž má knihovna přístup, a nachází se přitom mimo registrované IP adresy předplácející instituce, je teprve nyní požádán o zadání svého jména a hesla – některé další studie totiž ukazují, že požadavek na zadání hesla před samotným vyhledáváním spolehlivě odradí nejméně 18 % uživatelů.



Obrázek 2: Fazety (vlevo) umožňují následné zúžení nebo rozšíření výsledků dotazu

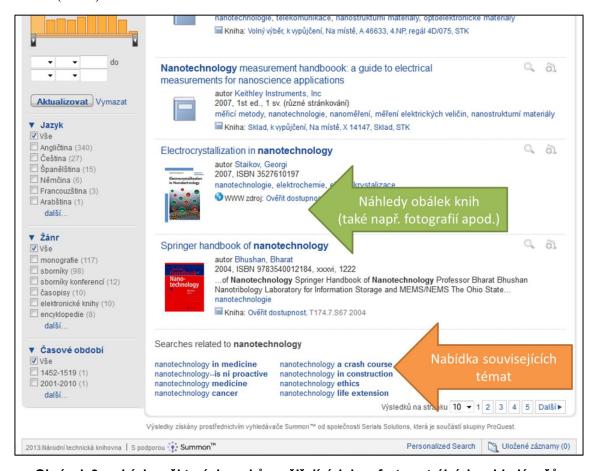
Služba Summon pochopitelně nezůstala bez následovníků, a tak je dnes na trhu několik dalších řešení, k nimž patří např. EDS společnosti EBSCO nebo Primo Central společnosti ExLibris, které mají u nás rovněž svá zastoupení. Zde naleznete URL několika implementací těchto centrálních vyhledávačů v České republice:

- EDS Národní knihovna ČR: http://bit.ly/16qHMYX
- Primo Central Univerzita Pardubice: http://www.upce.cz/knihovna.html
- Summon Národní technická knihovna: http://summon.techlib.cz/
- Summon Vysoká škola ekonomická v Praze: http://ciks.vse.cz/

Další možnosti centrálních vyhledávačů

V současnosti nabízejí centrální vyhledávače mnohem víc, než v době prvního uvedení v roce 2009. Především se podstatně rozrostlo množství vydavatelů, kteří umožňují indexaci svého obsahu, a tím i obrovsky narostl počet položek indexovaných centrálními vyhledávači. Vzrostla také kvalita zpracování dat a metadat, záznamy lze obohacovat dalšími komponenty, jako jsou například obálky knih (obr. 3), recenze a dokonce i stránky obsahu (např. Syndetics Solutions: http://syndetics.com).

Uživatelská rozhraní vyhledávačů nyní nabízejí také další prvky známé z obecných www vyhledávačů, jako například "našeptávač" nabízející často zadávané termíny v závislosti na řetězci psaném uživatelem anebo automaticky generované odkazy na podobná nebo související témata (obr. 3).



Obrázek 3 – ukázka některých prvků rozšiřujících komfort centrálních vyhledávačů

Běžnou službou nabízenou poskytovateli je také API (Application Programming Interface). Díky tomuto rozhraní nemusí být knihovny vázány vzhledem a funkčností uživatelských rozhraní nabízených poskytovateli, ale mohou si naprogramovat rozhraní podle svých představ anebo centrální index integrovat s některým jiným systémem Často se využívá např. integrace se systémem VuFind, což je populární opensource portál a nadstavba nad knihovní katalogy, nebo s publikačním systémem Drupal, který používá řada institucí ke správě svých www stránek. Na webu lze nalézt velké množství příkladů takových integrací včetně některých lehce

kuriózních, jako je například hybridní integrace uživatelského rozhraní Primo s centrálním indexem Summon na Princetonské univerzitě.

- Drupal University of Michigan: http://www.lib.umich.edu/articles/search?
- Primo Princeton University: http://library.princeton.edu/
- Vlastní rozhraní Statsbibliotheket & Aarhus_Universitet: http://en.statsbiblioteket.dk/
- VuFind Villanova University: https://library.villanova.edu/Find/

Počátkem roku bylo také publikováno jedno z prvních opravdu důkladných srovnání API pro vyhledávání článků (Rochkind 2013), které přináší cenné informace. Funkce API jsou některými poskytovateli nabízeny zdarma, jindy jsou k dispozici za příplatek.

Jednu ze skutečně významných novinek přinesla služba Summon, která díky spolupráci s mnoha poskytovateli elektronických knih a díky své technologii zpracování dat "match & merge" dokáže spojovat záznamy od externích poskytovatelů se záznamy knihovního katalogu. Výsledkem je něco, co zní téměř neuvěřitelně: máte-li v knihovně tištěnou knihu, která patří k více než 13,5 milionům těch, jejichž plné texty v elektronické podobě Summon nyní indexuje, pak Vaši uživatelé mohou tuto tištěnou knihu nalézt na základě jejího plného textu (Hadro 2011). Přitom spektrum indexovaných plných textů je velmi široké, protože zahrnuje např. knihy z HathiTrust Digital Library (sdružení knihoven s velkými sbírkami digitalizovaných knih např. v rámci projektu Google Books), od agregátorů e-knih jako jsou ebrary, Books 24x7 a eBook Library a od cca 30 vydavatelů včetně Alexander Street Press, Cambridge University Press, Elsevier, McGraw-Hill, Oxford University Press, Sage, Springer a dalších. Je pochopitelné, že více než polovina indexovaných knih je v angličtině, ale např. jen HathiTrust obsahuje přes 22 000 knih v češtině a 5000 ve slovenštině.

Jaké jsou objektivní přínosy?

Po několika letech nasazení centrálních vyhledávačů je již možno jejich využití vyhodnotit a zjistit, zda se jejich implementace knihovnám "vyplácí". Uveďme alespoň dva příklady ze zahraničí.

Univerzita v Huddersfieldu (Pattern 2012) používala od poloviny minulého desetiletí federativní vyhledávač. Po jeho nasazení došlo k částečnému růstu využívanosti knihovních zdrojů, který se však po dosažení "penetrace" cca 50 % studentů v podstatě zastavil. Zpětná vazba uživatelů ukázala na známé nevýhody federativních řešení. Někteří učitelé prý dokonce studentům radili, aby tento nástroj nepoužívali. Po nasazení centrálního vyhledávače nárůst prudce akceleroval a brzy jej začalo využívat téměř 100 % studentů.

Dave Pattern, Library Systems Manager z Univerzity v Huddersfieldu, dále uvádí (Pattern 2012) výsledky analýz statistik generovaných discovery službou, které mj. ukazují, že:

Ačkoli tištěné zdroje knihovny tvoří jen 0,3 % záznamů v jejich centrálním vyhledávači, tvoří 10,3 % všech kliknutí na výsledky – "uživatelé nám říkají, že náš OPAC je na nic a že radši k hledání knih použijí Summon"

- 87,8 % všech kliknutí je na první stránku s výsledky (což odpovídá často uváděným statistikám vyhledávání na Google) a jen 2 % kliknutí se objeví na čtvrté nebo další stránce
- 50,5 % kliknutí bylo na první 4 výsledky na první stránce to ukazuje, jak významnou roli hrají relevanční algoritmy discovery služby
- 72,3 % vyhledávání obsahovalo 3 nebo méně slov opět odpovídá statistikám Google

Co je však nejpodstatnější, od spuštění discovery služby se využití plných textů na Univerzitě v Huddersfieldu (dle statistik ve formátu COUNTER) **zvýšilo o 300 až 1000 %**. Jakkoliv tedy může být použití metriky "náklady / využití" v oblasti knihoven diskutabilní, zvýšení efektivity a návratnosti investic do předplácených zdrojů je zde víc než jasné.

Podobně vyznívají zkušenosti dalších knihoven. Lisa O'Hara, vedoucí služeb Discovery & Delivery v knihovně Univerzity v Manitobě, tak ve své studii (O'Hara 2012) ukazuje, že po zavedení centrálního vyhledávače úspěšnost nalezení odborného materiálu na www stránkách knihovny **stoupla z 60 % na 100 %**.

Jak vybírat a testovat centrální vyhledávač?

Smyslem ani cílem tohoto článku není poskytnout konkrétní návody k tomu, jak otestovat a vybrat konkrétní řešení. Ačkoli bylo publikováno několik článků na toto téma (Hoeppner 2012) a postupně vznikají iniciativy směřující k projasnění situace (Kelley 2012), autor neví zatím o žádné skutečně komplexní metodice a ani již proběhlé veřejné soutěže (v ČR i jinde) se nezdají být tím správným vodítkem. Následující řádky proto berte spíš jako poznámky autora k této komplikované problematice.

Centrální vyhledávač si knihovna pořizuje proto, aby zvýšila využití svých tradičních a elektronických sbírek včetně předplácených zdrojů. Nejdůležitějším kritériem tedy je pokrytí indexu – co v indexu není, nemohou uživatelů discovery službou najít. Často používané vyhodnocování pokrytí na úrovni "ScienceDirect ano/ne" je ale určitě zcela nedostatečné, protože nevypovídá nic o pokrytí jednotlivých titulů ani o časovém rozložení takového pokrytí. Rozhodně lze doporučit důkladnou analýzu seznamů konkrétních ISSN/ISBN s požadavkem na specifikaci časového rozsahu pokrytí indexem odděleně pro metadata a plné texty.

Někteří poskytovatelé nabízejí doplňkové pokrytí zdrojů, které nejsou obsaženy v centrálním indexu, prostředky federativního vyhledávání. Jakkoliv tato možnost vypadá lákavě, podle mínění autora nedává taková funkce v kontextu centralizovaného vyhledávání smysl. Od uživatelů, kteří většinou klikají jen na několik prvních záznamů na první stránce výsledků, nelze přeci očekávat, že si budou vedle hlavního seznamu výsledků prohlížet další výsledky zobrazené odděleně v jiném seznamu. Sloučit výsledky federativního vyhledávání a vyhledávání na bázi indexu do seznamu výsledků seřazeného na základě relevance tak, aby výsledný seznam byl smysluplný, je s ohledem na malý počet záznamů vracených zdroji prohledávanými federativně nemožné. Kombinace vyhledávání v indexu a federativního vyhledávání proto není koncepční a rozhodně není rovnocenné pokrytí centrálním indexem. Doplňkové pokrytí zdrojů federativním vyhledávačem tak zřejmě spíše slouží k zakrytí nedostatečného pokrytí zdrojů indexem poskytovatele.

Další podstatné kritérium je kvalita řazení podle relevance. Tu lze, bohužel, jen těžko nějak kvantifikovat a její vyhodnocení je obtížné a jistě velmi individuální. Dave Pattern na svém blogu Relevancy Rules (Pattern 2012) navrhuje několik otázek, na které by knihovníci měli hledat při vybírání centrálního vyhledávače odpovědi, např.:

- Mohou studenti využít při práci s discovery své celoživotní zkušenosti s vyhledáváním v Google?
- Když zadám 2-3 nepříliš relevantní výrazy (a některé z nich s překlepem), dostanu použitelné a relevantní výsledky?
- Když vyberu pár lépe uvážených výrazů, je všech 5 prvních výsledků relevantní?

Optimalizace relevančních algoritmů je záležitost dlouhého ladění na základě velkého množství statistických dat. Nemá proto praktický smysl uvažovat o jejich průběžném přizpůsobování silami jednotlivé knihovny, protože mj. hrozí nebezpečí způsobení významných změn v chování systému, čímž by se pro své uživatele stal nepredikovatelným.

Velmi užitečnou se jeví také možnost vyhledávat naráz v celém indexovaném obsahu bez ohledu na dostupnost dokumentu v konkrétní knihovně. Tím má uživatel možnost udělat si mnohem úplnější přehled o publikované literatuře na dané téma bez ohledu na možnosti jeho knihovny, které jsou vždy omezené,

Velký význam má jednotná kategorizace záznamů v indexu podle oborů. Té není v případě discovery systémů snadné dosáhnout, protože metadata z takového množství různorodých zdrojů žádnou jednotnou kategorizaci pochopitelně neobsahují. Založení oborové kategorizace na původu záznamu z konkrétního zdroje není spolehlivé a zejména u velkých multidisciplinárních databází – jako například ProQuest Central, EBSCO Academic Search Premier nebo Elsevier ScienceDirect – je zcela nepoužitelné. Je proto třeba pozitivně hodnotit snahu některých poskytovatelů systematicky doplňovat metadata o alespoň základní oborovou kategorizaci, která umožní zúžení vyhledávání a tím zvýšení relevance nalezených záznamů (Parmley 2012).

Aspekty integrace centrálního indexu se zdroji knihovny jsou naopak oblastí knihovníkům lépe známou. Vedle technických detailů týkajících se přenosu záznamů (nejčastěji prostřednictvím FTP protokolu nebo rozhraním OAI-PMH) a způsobu zjišťování online dostupnosti fyzických jednotek se nabízejí doplňující otázky, jako např. možnost rozšíření záznamů OPAC o data z indexu, možnost indexace plných textů dokumentů z repozitáře, možnost filtrování výsledků vyhledávání podle dostupnosti v konkrétních fyzických knihovnách (např. centrální, fakultní, ústavní, ale podobná funkce pomůže i v případě integrace souborných katalogů) apod.

A konečně je třeba zmínit, že centrální vyhledávače ke své práci vyžadují tzv. OpenURL link resolver (dále linksever). Je nezbytný všude tam, kde centrální index neobsahuje přímé odkazy na plné záznamy z výchozích zdrojů a k poskytování event. dalších služeb (např. odkazy na MVS, Zeptej se knihovny, automatické vyhledání v Google nebo Google Scholar apod.). Ačkoli je z hlediska správy systému výhodné, když vyhledávač i linkserver jsou od stejného poskytovatele (a tedy sdílejí společnou znalostní databázi), vzájemná kombinace vyhledávače s linkserverem jiného poskytovatele je možná. Dokazují to např. implementace Primo Central na Univerzitě Pardubice, která využívá linkserver 360 Link od Serials Solutions, anebo Národní technické knihovny v Praze, která provozuje kombinaci Summon s SFX. Vzhledem k tomu, že

linksolvery jsou na trhu již od počátku tisíciletí, je k dispozici dostatek literatury a srovnávacích studií – např. (Breeding 2012).

Pokud se chcete výběrem systému zabývat opravdu velmi důkladně, můžete poskytovatele požádat o nastavení testovací implementace. Je však třeba si uvědomit, že plnohodnotná testovací implementace včetně integrace katalogu atd. vyžaduje nemalou časovou investici i ze strany zákazníka. Při porovnávání indexů a relevance je kritické, aby byly ve všech systémech nastavené ty e-zdroje, které má zákazník dostupné – čím přesněji, tím lépe. Naproti tomu řadu funkčností discovery systémů je možné testovat i na již existujících implementacích, z nichž řada je volně dostupná a poskytovatelé rádi poradí, kterou si vyzkoušet. Je však nutno upozornit, že ne každý systém nabízí bez přihlášení veškerý obsah a funkčnost, což je ale, jak již bylo uvedeno, problém, protože se odradí nezanedbatelné procento uživatelů, kteří se neradi přihlašují "předem".

Závěr

Centrální vyhledávače rozhodně představují významný skok v uživatelské přívětivosti služeb knihoven. Zároveň je ale na místě připomenout, že discovery systémy pochopitelně nejsou všespasitelné a že je třeba na ně pohlížet z hlediska jejich účelu a především cílové skupiny, pro kterou jsou především určeny: tedy z pohledu (v tradičním smyslu) "informačně nepolíbených uživatelů". Neboli, jak píše na svém blogu Dave Pattern (Pattern 2012):

"… nedejte se unést tím, kolik možností nabízí pokročilé vyhledávání a jak systém zvládá komplikované booleovské dotazy…"

"... ve skutečnosti – a neberte to zle – nejste pravděpodobně vy (= knihovník) tím nejlepším, kdo by měl systém hodnotit..."

Na závěr bych chtěl nabídnout všem zájemcům o centrální vyhledávače i další "nadstavbové služby" a elektronické zdroje bezplatné konzultace. Budete-li mít zájem, kontaktujte mne, prosím, na adrese vladimir.karen@aip.cz.

Bibliografické odkazy

BREEDING, Marshall. E-Resource Knowledge Bases and Link Resolvers: An Assessment of the Current Products and Emerging Trends. *Library Technology Guides*, 2012, vol. 25, no. 2. Dostupný z WWW < http://www.librarytechnology.org/ltg-displaytext.pl?RC=17048>. ISSN 2048-7754.

DE ROSA, C., et al. *Perceptions of libraries*, 2010: context and community: a report to the OCLC membership. Dublin, Ohio: OCLC, 2011. ISBN 9781556533952.

HADRO, Josh. HathiTrust/Summon Deal Increases Search Access to in-Copyright Works. *Library Journal*, 2011, vol. 2011, no. 28.3.2011, s. 4.4.2013. Dostupný z WWW http://www.libraryjournal.com/lj/home/889942-264/hathitrustsummon deal increases search .html.csp.

HOEPPNER, Athena. *FEATURE: The Ins and Outs of Evaluating Web-Scale Discovery Services*. Information Today, Inc., 2012. Dostupný z WWW: http://www.infotoday.com/cilmag/apr12/Hoeppner-Web-Scale-Discovery-Services.shtml>.

HOLMAN, Lucy. Millennial Students' Mental Models of Search: Implications for Academic Librarians and Database Developers. *The Journal of Academic Librarianship*. 2011, vol. 37, no. 1, s. 19 <last_page> 27 DOI. ISSN 00991333.

HOUSEWRIGHT, Ross; and SCHONFELD, Roger C. Faculty Survey 2006: Studies of Key Stakeholders in the Digital Transformation in Higher Education. New York: Ithaka S+R, 2008a.

HOUSEWRIGHT, Ross; and SCHONFELD, Roger C. Library Survey 2006: Studies of Key Stakeholders in the Digital Transformation in Higher Education. New York: Ithaka S+R, 2008b.

KELLEY, Michael. Stakeholders Strive to Define Standards for Web-Scale Discovery Systems - the Digital Shift. Library Journal, 2012. Dostupný z WWW: http://www.thedigitalshift.com/2012/10/discovery/coming-into-focus-web-scale-discovery-services-face-growing-need-for-best-practices/>.

O'HARA, Lisa. Collection Usage Pre- and Post-Summon Implementation at the University of Manitoba Libraries. *Evidence Based Library and Information Practice*. 2012.

PARMLEY, Daniela. *Introducing Discipline Scoped Searching and Customizable Search Widgets for the Summon*® *Service*. Serials Solutions, 2012. Dostupný z WWW: http://www.serialssolutions.com/en/words/detail/Introducing-Discipline-Scoped-Searching-and-Customizable-Search-Widgets/>.

PATTERN, Dave. *Relevancy Rules*. Dave Pattern's blog, 06.05.2012, 2012. Dostupný z WWW: http://www.daveyp.com/blog/archives/1754>.

ROCHKIND, Jonathan. A Comparison of Article Search APIs Via Blinded Experiment and Developer Review. *The Code4Lib Journal*. 2013, vol. 2013-01-15, no. 19.

SCHONFELD, Roger C.; and HOUSEWRIGHT, Ross. Faculty Survey 2009: Key Strategic Insights for Libraries, Publishers, and Societies. New York: Ithaka S+R, 2010.