

**Univerzita Karlova v Praze**

**Filozofická fakulta**

*Ústav informačních studií a knihovnictví*

*Informační věda*

## **Disertační práce**

*Analýza informační podpory uživatelů z oblasti technických oborů a věd s důrazem na vysokoškolské prostředí a opírající se o výzkum informačního chování a informačních potřeb provedený na ČVUT v Praze a VŠCHT Praha*

*An analysis of research support in engineering with the emphasis on a university environment and based upon a survey of information behavior and information needs at the CTU in Prague and UCT Prague*

*Školitel: Doc. PhDr. Richard Papík, Ph.D.*

2016

*Mgr. Lenka Němečková*

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem disertační práci napsala samostatně s využitím pouze uvedených a řádně citovaných pramenů a literatury a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

*V Praze, dne 31. 3. 2016*

.....  
*Jméno a příjmení*

## **Poděkování:**

Na tomto místě bych ráda poděkovala mému školiteli Doc. PhDr. Richardu Papíkovi, Ph.D. za systematické vedení doktorského studia i této práce, za cenné rady, konzultace i za odborné příležitosti, které mi v průběhu mého studia i profesního působení na ÚISK FF UK poskytl.

Dále velmi děkuji odborníkům z řad ČVUT v Praze, VŠCHT Praha i průmyslových podniků, kteří se podíleli na výzkumu v rámci této práce, za jejich čas a ochotu se mile a trpělivě věnovat rozhovoru, který byl pro tuto práci klíčový.

Za prostředkování kontaktu na respondenty z ČVUT v Praze velmi děkuji mým kolegyním z Ústřední knihovny ČVUT v Praze, zejména Mgr. Zdeňce Cívínové za její obrovskou pomoc a energii při oslovování odborníků, dále Daně Hanzlové, Daně Šinkové a Stanislavě Bořilové za pomoc při oslovování respondentů.

Můj velký dík patří také panu inženýru Zdeňku Liškovi, zástupci firmy IHS, který mi velmi ochotně poskytl a zprostředkoval kontakty s klíčovými pracovníky v průmyslových podnicích. Bez jeho pomoci by tato část výzkumu nemohla být realizována.

Velkou pomocí, která mi usnadnila přípravu i realizaci výzkumu, byla konzultace s Mgr. Evou Kyselou z katedry sociologie FF UK, které velmi děkuji za čas a trpělivost, kterou věnovala konzultaci nad přípravou mého výzkumu i za její cenné rady, které mi usnadnily práci.

Tato práce by dále nemohla vzniknout bez obrovské podpory a pomoci kolegyně a kolegů z Ústřední knihovny ČVUT v Praze. Velmi děkuji PhDr. Martě Machytkové, PhDr. Barboře Ramajzlové, PhDr. Ludmile Tiché, Mgr. Michaele Moryskové a Ing. Ivě Adlerové za dlouhodobou vstřícnost, podporu, konzultace a pomoc při psaní této práce.

V neposlední řadě moc děkuji mé rodině a přátelům za trpělivost a podporu v průběhu mého studia i psaní této práce.

## Identifikační záznam

NĚMEČKOVÁ, Lenka. *Analýza informační podpory uživatelů z oblasti technických oborů a věd s důrazem na vysokoškolské prostředí a opírající se o výzkum informačního chování a informačních potřeb provedený na ČVUT v Praze a VŠCHT Praha*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2016. Disertační práce. Filozofická fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Ústav informačních studií a knihovnictví. Vedoucí disertační práce Richard Papík.

## Abstrakt

Disertační práce je věnována výzkumu informačního chování a informačních potřeb výzkumníků v technických oborech a inženýrů v průmyslovém prostředí. Jejím cílem je identifikovat směry a doporučení pro rozvoj informační podpory technickému výzkumu na vysokých školách ze strany vysokoškolských knihoven. Práce se opírá o výzkum provedený na ČVUT v Praze a VŠCHT Praha a o sondu do průmyslového prostředí. V úvodu poskytuje nástin vymezení technických oborů formou analýzy klasifikačních schémat technických oborů a nástin organizace výzkumu v technických oborech v ČR. Dále přináší náhled do teorií a modelů informačního chování a poukazuje na teoretické aspekty, které informační chování ovlivňují. S ohledem na cílovou skupinu výzkumníků identifikuje rozdíly mezi informačními potřebami studentů a výzkumníků a definuje výzkumné dovednosti jako nadstavbu informační gramotnosti pro výzkumníky. Jádrem práce je pak vymezení informační podpory výzkumu ve vysokoškolském prostředí a nástroje a služby, které se pro informační podporu realizují, spolu s výzkumem informačního chování a informačních potřeb uživatelů v technických oborech. Na jejich základě jsou formulována doporučení pro budoucí vývoj informační podpory výzkumu ze strany vysokoškolských knihoven.

**Klíčová slova:** Informační podpora výzkumu, technické vědy, vysokoškolské knihovny, informační potřeby, informační chování, informační gramotnost, výzkumné dovednosti.

## Abstract

This thesis is focused on the analysis of researchers' information behavior and information needs in engineering in academia and in industry. It is aimed at identifying trends in research support by university libraries based on research of information behavior and information needs that has been conducted at the CTU in Prague and UCT Prague and by a brief insight into industrial environment. Initial parts of the thesis provide an overview of classification schemes in engineering. It also describes brief differences between university and industry environment with the aim at defining the differences in user information needs. It further provides brief summary of theories and models of information behavior and identifies differences between information needs of students and researchers concluding in defining research skills as basic literacy skills for researchers. The core of the thesis is in identifying individual tools and services in university library research support. Together with the information needs and information behavior research results it forms the basis for identifying recommendations for the future development of research support services of university libraries.

**Keywords:** Research support, engineering, university libraries, information needs, information behavior, information literacy, research skills.

# Obsah

<b>PŘEDMLUVA</b> .....	<b>9</b>
<b>ÚVOD</b> .....	<b>13</b>
<b>1. VYMEZENÍ TECHNICKÝCH OBORŮ</b> .....	<b>16</b>
1.1.    TEMATICKÉ VYMEZENÍ TECHNICKÝCH OBORŮ .....	16
1.2.    VÝZKUM V TECHNICKÝCH OBORECH .....	29
1.3.    HODNOCENÍ A FINANCOVÁNÍ VÝZKUMU S OHLEDEM NA TECHNICKÉ OBORY V ČR .....	32
<b>2. VYMEZENÍ INFORMAČNÍHO CHOVÁNÍ V TECHNICKÝCH OBORECH</b> .....	<b>36</b>
2.1.    ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE A KONCEPTY INFORMAČNÍHO CHOVÁNÍ .....	36
2.1.1. <i>Pojem odborné, vědecké a technické informace</i> .....	36
2.1.2. <i>Informační cyklus</i> .....	39
2.1.3. <i>Informační a publikační chování</i> .....	40
2.2.    MODELY A TEORIE INFORMAČNÍHO CHOVÁNÍ .....	43
2.2.1. <i>Základní aspekty informačního chování</i> .....	44
2.2.1.1.    Individuální aspekty informačního chování .....	44
2.2.1.2.    Společenské aspekty informačního chování .....	46
2.3.    VÝZKUM INFORMAČNÍHO CHOVÁNÍ .....	48
2.3.1. <i>Analýza informačního chování v širším kontextu</i> .....	48
2.3.2. <i>Metody výzkumu informačního chování</i> .....	51
2.3.3. <i>Modelování uživatele</i> .....	57
2.4.    INFORMAČNÍ GRAMOTNOST A VÝZKUMNÉ DOVEDNOSTI .....	60
2.4.1. <i>Informační gramotnost a související koncepty</i> .....	60
2.4.1.1.    Informační gramotnost v kontextu informačního cyklu .....	66
2.4.1.2.    Informační gramotnost jako soubor schopností a dovedností .....	68
2.4.2. <i>Rozdíl mezi informačními potřebami studentů a výzkumníků</i> .....	71
2.4.3. <i>Informační gramotnost výzkumníků – výzkumné dovednosti</i> .....	73
<b>3. INFORMAČNÍ PODPORA VÝZKUMU</b> .....	<b>79</b>
3.1.    VÝZKUMNÝ CYKLUS .....	79
3.2.    INFORMAČNÍ PODPORA VÝZKUMU ZE STRANY VYSOKOŠKOLSKÝCH KNIHOVEN .....	84
3.2.1. <i>Podpora hledání a získání informací a dokumentů</i> .....	86
3.2.2. <i>Podpora publikování a šíření informací</i> .....	99
<b>4. VÝZKUM INFORMAČNÍHO CHOVÁNÍ UŽIVATELŮ V TECHNICKÝCH OBORECH</b> .....	<b>112</b>
4.1.    METODIKA VÝZKUMU .....	112
4.1.1. <i>Metodika výzkumu uživatelů v prostředí vysokých škol</i> .....	112
4.1.2. <i>Sonda do průmyslového sektoru</i> .....	118
4.2.    VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	120
4.3.    STRUKTURA VYHODNOCENÍ VÝZKUMU .....	120
4.4.    CHARAKTER PRÁCE VÝZKUMNÍKŮ A INŽENÝRŮ V TECHNICKÝCH OBORECH .....	121
4.4.1. <i>Rozdíly mezi výzkumníky na vysoké škole a inženýry v průmyslu</i> .....	121
4.4.2. <i>Charakter práce výzkumníků dle respondentů z vysokých škol</i> .....	122
4.4.3. <i>Charakter práce inženýrů dle respondentů v průmyslovém prostředí</i> .....	125
4.5.    HLEDÁNÍ INFORMACÍ .....	126
4.5.1. <i>Hledání informací pro výzkum na vysokých školách</i> .....	126
4.5.1.1.    Závěry z literatury k hledání informací pro výzkum na vysokých školách .....	126
4.5.1.2.    Závěry z výzkumu hledání informací pro výzkum na vysokých školách .....	131
4.5.2. <i>Hledání informací v prostředí průmyslových podniků</i> .....	140
4.5.2.1.    Závěry z literatury k hledání informací v průmyslovém prostředí .....	140
4.5.2.2.    Závěry z výzkumu hledání informací v průmyslovém prostředí .....	147

4.6.	PUBLIKAČNÍ CHOVÁNÍ .....	153
4.6.1.	<i>Publikační chování výzkumníků z vysokých škol</i> .....	153
4.6.1.1.	Závěry z literatury k publikačnímu chování na vysokých školách .....	153
4.6.1.2.	Závěry z výzkumu publikačního chování na vysokých školách .....	156
4.6.2.	<i>Výstupy a publikování v průmyslovém prostředí</i> .....	161
4.7.	NOVÉ TRENDY V ODBORNÉ KOMUNIKACI V AKADEMICKÉM PROSTŘEDÍ .....	163
4.7.1.	<i>Otevřený přístup a jeho vnímání výzkumníky z vysokých škol</i> .....	163
4.7.2.	<i>Sdílení informací a využití sociálních médií</i> .....	166
4.7.2.1.	Závěry z literatury k využití sociálních médií ve výzkumném prostředí .....	166
4.7.2.2.	Využití sociálních médií v prostředí vysokých škol .....	167
4.8.	SHRnutí PRŮBĚHU A VÝLEDKŮ VÝZKUMU .....	169
4.8.1.	<i>Shrnutí průběhu výzkumu</i> .....	169
4.8.1.1.	Shrnutí výzkumu a závěry z vysokoškolského prostředí .....	169
4.8.1.2.	Shrnutí výzkumu a závěry z průmyslového prostředí .....	171
4.8.2.	<i>Shrnutí výzkumných otázek</i> .....	171
<b>5.</b>	<b>DOPORUČENÍ PRO INFORMAČNÍ PODPORU TECHNICKÝM OBORŮM NA VYSOKÝCH ŠKOLÁCH .</b>	<b>177</b>
5.1.	POŽADAVKY RESPONDENTŮ NA INFORMAČNÍ PODPORU .....	177
5.2.	ROZVOJ INFORMAČNÍ PODPORY ZE STRANY VYSOKOŠKOLSKÉ KNIHOVNY .....	179
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>189</b>
	<b>POUŽITÁ LITERATURA</b> .....	<b>192</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK</b> .....	<b>205</b>
	<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>206</b>

## Seznam použitých zkratek

ACRL	Association of College & Research Libraries
ACS	American Chemical Society
AiP	American Institute of Physics
AKVŠ	Asociace knihoven vysokých škol
ALA	American Library Association
APC	Article processing charges
ASME	American Society of Mechanical Engineers
BASE	Bielefeld Academic Search Engine
Caltech	California Institute of Technology
CILIP	Chartered Institute of Library and Information Professionals
CRAC	Careers Research and Advisory Center
CRIS	Current research information system
ČSN	Československá státní norma
ČVUT	České vysoké učení technické
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMP	Data Management Planning
DOI	Digital Object Identifier
DTU	Danmarks Tekniske Universitet
ECDL	European Computer Driving Licence
EDD	Elektronické dodání dokumentu
EN	označení pro evropské technické normy
EPFL	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
EPO	European Patent Office
eRIC	eResearch – Infrastructure and Communication
ERM	Electronic Resource Management
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
GAČR	Grantová agentura České republiky
GNU	GNU's Not Unix!
HCI	Human – Computer Interaction
HEFCE	Higher Education Funding Council
HEP	High Energy Physics
HKUST	The Hong Kong University of Science and Technology
IATUL	International Association of University Libraries
ICT	Information and Communication Technologies
IdM	Identity Manager / Identity Management
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IET	Institution of Engineering and Technology
IFLA	International Federation of Library Associations and Institutions
IoP	Institute of Physics
ITU	International Telecommunication Union
IVIG	Odborná komise pro informační vzdělávání a informační gramotnost na vysokých školách
KOS	Komponenta studium
KTH	Kungliga Tekniska Högskolan
MDPI	Multidisciplinary Digital Publishing Institute

MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMVS	Mezinárodní meziknihovní výpůjční služba
MOOC	Massive Open Online Course
MVS	Meziknihovní výpůjční služba
NTIS	National Technical Information Service
NTU	Nanyang Technological University
NUŠL	Národní úložiště šedé literatury
OA	Open Access
OCS	Open Conference Systems
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development
OJS	Open Journal Systems
OpenDOAR	Directory of Open Access Repositories
ORCID	Open Research and Contributor ID
PLOS	Public Library of Science
PNAS	Proceedings of the National Academy of Sciences
QS	Quacquarelli Symonds
RCUK	Research Councils UK
RDF	Researcher Development Framework
RDM	Research Data Management
RIV	Rejstřík informací o výsledcích
ROAR	Registry of Open Access Repositories
SCOAP <sup>3</sup>	Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics
SJR	SCImago Journal Rank
SUSHI	Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative
TAČR	Technologická agentura České republiky
TDM	Text and Data Mining
TU Delft	Delft University of Technology
TUM	Technische Universität München
ÚISK FF UK	Ústav informačních studií a knihovnictví Filozofické fakulty Univerzity Karlovy
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
ÚPV	Úřad průmyslového vlastnictví
VaV	Věda a výzkum
VaVal	Výzkum, vývoj a inovace
VŠCHT	Vysoká škola chemicko-technologická
VVVS	Věda, výzkum, vnější styky
WIPO	World Intellectual Property Organization



## Předmluva

Téma předkládané dizertační práce (informační podpora výzkumu) se odvíjí od mého pracovního působení v Ústřední knihovně Českého vysokého učení technického v Praze (ČVUT), kde je od samotného začátku moji motivací uchopit a rozvinout informační podporu výzkumným pracovníkům ČVUT. Nástrojů a možností informační podpory je příliš mnoho. Zejména v posledních pěti letech se postupně objevují nové trendy v odborné komunikaci, které přinášejí řadu možností pro implementaci nových forem informační podpory ze strany vysokoškolské knihovny. Díky vývoji v oblasti ICT již v současné době není informační podpora limitována technickými možnostmi, avšak začíná být limitována možnostmi uživatelů tyto formy podpory využívat. Přemíra informačních a komunikačních kanálů nutně vede k informačnímu přesytení. Proto by hlavním zaměřením informační podpory měla být její prevence a přizpůsobení podpory pracovnímu procesu výzkumníků. Aby bylo možné poskytovat informační podporu co nejefektivněji, bylo nutné podrobně poznat uživatele v kontextu jejich pracovního procesu, zjistit jejich informační potřeby a způsoby a návyky odborné komunikace. Mým záměrem bylo pojmout téma komplexně tak, aby práce poskytla celostní pohled na uživatele a návod, jak s ním v rámci tvorby koncepce informačně-knihovnických služeb a podpory zacházet.

Téma práce se v průběhu mého doktorského studia vyvíjelo. Původní záměr pro dizertační práci bylo téma *Výzkum uživatelského chování v oblasti technických věd*, což směřovalo k informačnímu chování uživatele při vyhledávání informací a při práci s informačním systémem. Důvodem pro změnu tématu byla skutečnost, že nebylo možné získat data potřebná pro analýzu uživatelského chování v systému, např. transakčním logům od poskytovatelů elektronických informačních zdrojů. Druhým důvodem byla motivace přizpůsobit téma výstupům, které by byly aplikovatelné v praxi vysokoškolské knihovny. Z toho důvodu se téma práce přesunulo do obecnější roviny výzkumu chování uživatele při hledání informací a analýzy informační podpory uživatelů.

Práce je zaměřena na informační podporu výzkumu a tedy cílovou skupinu výzkumníků. Tuto cílovou skupinu jsem zvolila proto, že není jinými výzkumy příliš popsána. V českém prostředí působí odborná komise IVIG<sup>1</sup>, která se zaměřuje na analýzu a podporu informační gramotnosti vysokoškolských studentů, pravidelně realizuje průzkumy informační gramotnosti, avšak není primárně zaměřená na informační chování výzkumníků.

---

<sup>1</sup> Odborná komise pro informační vzdělávání a informační gramotnost na vysokých školách (komise IVIG) působící v rámci Asociace knihoven vysokých škol ČR (AKVŠ).

Technické obory jsem si pro své profesní působení i pro tuto dizertační práci zvolila proto, že při volbě vysokoškolského studia bylo mou původní motivací a zájmem studovat technický obor na ČVUT. Technické prostředí a technické informace, nyní tedy z pohledu informační vědy a knihovnictví, mě motivují dlouhodobě.

Téma výzkumu informačního chování ve smyslu chování při hledání informací a téma informační podpory výzkumníků v technických oborech není v literatuře příliš koncepčně pojato. Nalezená literatura ohledně výzkumu informačního chování výzkumníků a inženýrů v technických oborech se časově shlučuje do čtyř období.

- profesor T. J. Allen, zejména 70. – 80. léta 20. století. Literatura, která je ještě velmi citována okolo roku 2000,
- Thomas E. Pinelli, Ph.D. (NASA Langley Research Center) zejména na přelomu 80./90. let 20.st, literatura citována okolo roku 2000 (Pinelli, 1991),
- literatura okolo roku 2000 (Herzum a Pejtersen, 2000; Kwasitsu, 2003; Tenopir a King, 2004; Yitzhaki a Hammershlag, 2004; Fidel a Green, 2004),
- aktuální literatura (Niu a Hemminger, 2011; Vilar et al., 2012; Tenopir et al., 2013; Koltay et al., 2015).

Ještě literatura z let 2000-2004 se odvolává na práce prof. Allena a dr. Pinelliho a ukazuje se, že tato literatura je nadčasová. Aspekty, které popisuje, se ani v dnešní době neprojevují jako zastaralé. Poslední snahou o komplexní pojetí tématu informačního chování v technických oborech je publikace Tenopir a King (2004). Ostatní literatura zkoumá toto téma jako součást výzkumu často jiné cílové skupiny, nebo zkoumá jinou součást informačního chování než tato práce. Nejčastěji je informační chování výzkumníků v technických oborech zkoumáno současně s informačním chováním v jiných oborech v akademickém prostředí (např. Niu a Hemminger, 2011; Vilar et al., 2012; Tenopir et al., 2013). Případně autoři zkoumají jen některé konkrétní dílčí technické obory (Kwasitsu, 2003; Yitzhaki a Hammershlag, 2004).

Aktuální literaturou pro téma informačního chování a informačních potřeb ve vysokoškolském prostředí v technických oborech jsou spíše tedy zkušenosti, případové studie nebo lokální výzkumy realizované v jednotlivých vysokoškolských knihovnách. Tyto knihovny jsou dlouhodobě sdružovány např. v komunitě IATUL (*International Association of University Libraries - Mezinárodní asociace univerzitních knihoven*), která byla do r. 2014 včetně zaměřená jen na technické vysokoškolské knihovny, od r. 2015 rozšířila svoji působnost na vysokoškolské knihovny všech oborů.

Nejvýznamnější zkušeností, která ovlivnila můj zájem o uživatele knihovnicko-informačních služeb, výběr tématu a zpracování této dizertační práce, byla problematika HCI (*human-computer interaction*, komunikace člověk počítač), která mě oslovila v průběhu magisterského studia.

S problematikou HCI jsem se setkala v průběhu studia na *School of Information and Library Science, University of North Carolina at Chapel Hill* (SILS UNC). Spolupráce mezi ÚISK FF UK a SILS UNC má dlouholetou tradici a naplňuje se mimo jiné pořádáním pražských letních seminářů (Summer Seminar) a výměnným studijním programem pro studenty obou škol. Na základě konkurzu jsem v zimním semestru roku 2006 měla možnost absolvovat semestrální studium na SILS UNC. Zde jsem se setkala s několika významnými osobnostmi oblastí, které mají vztah k tématům nebo subtématům mé dizertační práce. Byli jimi profesor Gary Marchionini (mimo jiné současný děkan SILS UNC), odborník na oblast uživatelských rozhraní a HCI vztažených k informační vědě, který značně obohatil kurikula SILS UNC touto tematikou. Dále profesorka Barbara Moran, bývalá děkanka SILS a realizátorka spolupráce mezi ÚISK FF UK a SILS UNC. Největší vliv na můj zájem o problematiku HCI mělo absolvování předmětu *User Interface Design* profesorky Barbary Wildemuth. Další praktické poznatky jsem získala v práci jako pomocná vědecká síla na projektu Garyho Marchioniniho digitální knihovny výukových videozáznamů<sup>2</sup>. Tento studijní pobyt mi umožnil získat mnoho inspirací a teoretických i praktických poznatků, ze kterých jsem v průběhu svého doktorského studia i v průběhu sestavování této práce čerpala.

Problematiku HCI jsem dále rozvíjela i na ÚISK FF UK. V roce 2007-2008 jsem se na konci svého magisterského studia a na začátku doktorského studia měla možnost zapojit do řešení grantového projektu Grantové agentury ČR *Interakce člověk-počítač v humanitních vědách* (IAA701010606), v rámci kterého jsem se mimo jiné podílela na přípravě mezinárodní konference *HCI a informační služby*<sup>3</sup>.

Tématu HCI jsem se dále věnovala ve své přednáškové činnosti na ÚISK v průběhu doktorského studia v rámci výběrových předmětů realizovaných ve spolupráci s Mgr. Andreou Mirandou, Ph.D. *Úvod do uživatelského výzkumu; Úvod do HCI a uživatelského výzkumu a Uživatelský výzkum v HCI*. Inspirací byla i spolupráce a garantování předmětů ve spolupráci s doc. Zdeňkem Míkovcem, Ph.D. z Katedry počítačové grafiky a interakce Fakulty elektrotechnické ČVUT.

---

<sup>2</sup> *The open video project:* [Open-Video.org](http://Open-Video.org)

<sup>3</sup> <http://uisk.ff.cuni.cz/detail.do?articleId=5223>

*Uživatelský výzkum v praxi; Teorie a praxe provádění uživatelských experimentů v HCI; Papírové prototypování uživatelských rozhraní.*

Další oblastí, která má souvislosti s tématem této dizertační práce, je oblast bibliometrie. Tu jsem měla možnost blíže poznat díky nabídce od Mgr. Lucie Boudové, Ph.D. na společné řešení interního grantového projektu FF UK v roce 2012 *Bibliometrické mapování oboru informační a knihovní věda.*

Téma bibliometrie bylo také jedním z témat grantového projektu z programu MŠMT ČR *KONTAKT* spolupráce ÚISK FF UK s Univerzitou v Lublani (Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani) *Prezentace a hodnocení výkonnosti vědy* v letech 2010-2011, na kterém jsem také měla možnost se podílet. V rámci programu byl organizován např. mezinárodní seminář k bibliometrii za účasti slovinských kolegů pod vedením profesora Primože Južniče.

Poslední zkušeností, která mi při psaní této práce velmi pomohla, byla zkušenost se sociologickými výzkumnými metodami. Částečně byly pokryté v problematice HCI a také jsem se s nimi seznámila podrobněji díky možnosti podílet se na výuce předmětu *Rešeršní metody*. Velkou inspirací pro realizaci samotného výzkumu bylo absolvování semestrálního kurzu Katedry sociologie FF UK: *Sociologie v praxi: Jak připravit a realizovat vlastní výzkum*. Kurz byl realizován v rámci programu Celoživotního vzdělávání, v rozsahu 7 celodenních bloků, po 4,5 hod., tj. cca 30 hodin.

Tyto zkušenosti mi daly velký náhled do některých dílčích aspektů tématu této práce a pomohly při jejím sestavování. Za všechny možnosti a zkušenosti, které se mi tímto v průběhu mého doktorského studia naskytly, jsem velmi vděčná a velice si jich vážím.

## Úvod

Problematika informačního chování a informační podpory výzkumu je velmi široká oblast. Tato dizertační práce se zakládá na jejích čtyřech nejpodstatnějších částech, které spolu vzájemně souvisí a poukazují na ucelený obraz problematiky informační podpory výzkumu v technických oborech:

- informační chování,
- informační gramotnost a výzkumné dovednosti,
- informační podpora výzkumu,
- výzkum informačního chování v technických oborech.

První oblastí je problematika informačního chování. Jedná se o zastřešující koncept, který identifikuje vztah člověka k informacím a zdrojům informací v každodenním životě. Informační chování je individuální charakteristikou jedince, která ovlivňuje i to, jakým způsobem člověk vnímá informace a informační podporu v pracovním kontextu, v tomto případě v kontextu výzkumné práce. Výsledné chování je dáno jak kognitivními aspekty každého jedince, tak společenskými aspekty prostředí, ve kterém se člověk pohybuje a ve kterém je informační chování pozorováno. Zejména sociální kontext je významný. Způsob, jakým si člověk vybuduje sociální (společenské) sítě a jakým způsobem je využívá k neformální odborné komunikaci, je zejména v akademickém prostředí významným aspektem naplňování informačních potřeb. Využití formálních a neformálních komunikačních kanálů je významným hlediskem vzhledem k formě informační podpory, kterou uživatelé využijí.

Informační chování se vztahuje na různé fáze práce s informacemi. Od prvotní fáze informační potřeby až po vyhledání a využití informací. Využití informací je v akademickém prostředí základem pro vytvoření nového poznatku a pro rozšíření (publikování) nové navazující informace. Proto je možné informační chování vnímat v širší rovině v rámci celého informačního cyklu, tedy informačního a publikačního chování. Jednotlivé fáze informačního chování mohou být rozčleněny na další dílčí fáze, resp. modelové situace. Tyto situace jsou do detailu rozpracované v rámci tzv. modelů informačního chování.

Druhou oblastí, kterou tato práce pojímá, je problematika informačních dovedností uživatelů odborných informací. Informační gramotnost a výzkumné dovednosti jsou základním předpokladem poskytování efektivní informační podpory. Na jednu stranu je informační gramotnost nezbytným základem pro efektivní práci s informacemi. Z jiného pohledu na ni lze pohlížet jako na společnou komunikační platformu mezi uživateli a poskytovateli informační

podpory. Požadavky na práci s informacemi a na informační dovednosti jsou v různých fázích odborného vývoje člověka různé. Mezi informačními potřebami studentů a výzkumníků je velký rozdíl. Ve fázi studia je cílem pojmout základní návyky hledání, vyhledávání a využívání informací, což je obsahem informační gramotnosti. Ve fázi výzkumné činnosti uživatelé pak využívají informace jiným způsobem a také potřebují mnoho navazujících dovedností spojených s realizací grantových projektů, prací v týmu, s publikováním a šířením informací. Tyto navazující dovednosti jsou součástí tzv. výzkumných dovedností.

Třetí oblastí je informační podpora výzkumu ze strany vysokoškolské knihovny. Průběh výzkumu lze demonstrovat tzv. výzkumným cyklem, v jehož průběhu uživatelé nabývají různých rolí: mohou být uživatelé informací – výzkumníci – autoři. Každá fáze výzkumného cyklu vyžaduje konkrétní dovednosti a konkrétní formu informační podpory. Je nezbytné, aby informační podpora ze strany instituce uživatele pokrývala veškeré významné aspekty výzkumného cyklu.

Poslední oblastí, kterou tato dizertační práce pokrývá, je samotný výzkum informačního chování a informačních potřeb výzkumníků ve vysokoškolském prostředí v technických oborech. Výzkum se zaměřuje na popsání základního charakteru jejich práce, porozumění jejich informačnímu a publikačnímu chování a návykům realizovaným při práci s informacemi a při publikování, které si během svého profesního působení vybudovali. Vzhledem k časté spolupráci výzkumníků s průmyslem či s jinými subjekty mimo akademickou sféru byl výzkum rozšířen také o sondu do průmyslového prostředí. Jednalo se o referenční výzkum stejného obsahového záběru jako výzkum ve vysokoškolském prostředí, avšak s menším počtem respondentů. Jeho cílem bylo poukázat na rozdíly mezi vysokoškolskou a průmyslovou sférou a nastínit jiný způsob informačního chování, který se díky spolupráci těchto dvou sfér může u výzkumníků ve vysokoškolském prostředí projevit.

Hlavním cílem práce je přinést pohled na informační chování (včetně publikačního chování) výzkumníků na vysokých školách v technických oborech na základě výsledků vlastního výzkumu doplněného o podstatné výstupy z literatury. Dále identifikovat hlavní směry informační podpory, které vysokoškolské knihovny pro podporu výzkumu realizují a na základě výsledků z výzkumu přinést doporučení či určit směry, kterými by bylo vhodné informační podporu výzkumu směřovat tak, aby byla pro naplnění zjištěných informačních potřeb efektivní.

### **Přínosy práce**

- Dizertační práce poskytuje pohled na informační a publikační chování výzkumníků ve vysokoškolském prostředí v technických oborech v souvislostech jejich pracovního

režimu a pracovní motivace. Tím poskytuje komplexní pohled na člověka z této profesní skupiny jako na uživatele informační podpory.

- Práce mapuje jednotlivé aspekty informační podpory výzkumu na základě analýzy informační podpory prestižních technických vysokých škol v zahraničí.
- Práce poukazuje na specifika vysokoškolského technického a průmyslového prostředí, popisuje specifika práce, informačních potřeb a informačního chování v obou sférách a tak poskytuje ucelený pohled na informační potřeby v technických oborech.
- Práce poskytuje náhled na přístup k novým trendům v odborné komunikaci výzkumníků ve vysokoškolském prostředí v technických oborech.
- Práce poskytuje doporučení a určuje směr informační podpory výzkumu ve vysokoškolském prostředí vzhledem k novým formám odborné komunikace.

# 1. Vymezení technických oborů

## 1.1. Tematické vymezení technických oborů

Pro účely stanovení oborového záběru této práce byla provedena analýza významných národních i mezinárodních klasifikačních schémat zaměřených na technické disciplíny. Ukázala, že vymezení technických oborů není triviální úkol. Jednoznačně popsat tuto dynamicky se vyvíjející oblast lidského poznání není snadné. Technické obory jsou vzájemně úzce provázané a zároveň jsou provázané i s ostatními vědními oblastmi, zejm. s přírodovědnými obory. Tato provázání jsou často ustálená, mají svou definici a oblast zkoumání a již existují jako samostatný vědní obor (např. biomedicína). Také se v technice vyskytují obory, na které lze nahlížet z různých disciplín (např. obor energetika lze vnímat z pohledu elektrotechnického inženýrství, jaderného inženýrství i strojího inženýrství). Z toho důvodu bývají mezioborové i nově vzniklé disciplíny klasifikovány pod různými třídami (technickými i přírodovědnými obory) různým způsobem, podle účelu daného klasifikačního schématu. Každá klasifikace je účelově zaměřena pro konkrétní využití. V některých schématech jsou celé technické obory podřazeny pod obory přírodovědné (biomedicína je řazena pod lékařskými obory; potravinářské technologie jsou řazeny pod zemědělstvím; chemické inženýrství pod chemií apod.). Rozhodující je vždy úhel pohledu a zaměření daného klasifikačního schématu.

Široký mezioborový záběr je největší překážkou v jednoznačném předmětovém vymezení technických oborů. Odchytky se objevují i v klasifikaci základních technických oborů. Ukazuje, že i celky, které v jednom klasifikačním schématu tvoří základní entitu (třidu), jsou v jiném schématu zařazeny hierarchicky níže, pod jinou třídu (např. jaderné inženýrství tvoří samostatný obor v rámci technických vysokých škol v ČR, ovšem v klasifikaci *COMPENDEX* je zahrnuto jako podtřída strojího inženýrství; podobným způsobem bývá různě klasifikováno např. dopravní inženýrství).

Podrobná předmětová analýza by vydala na samostatnou rozsáhlou práci a není klíčovou částí této práce. Pro její účely bylo žádoucí obecným způsobem stanovit rámeček technických oborů a nezabývat se jejich detailní klasifikací. Ovšem i pokus o vymezení základního rámce se ukázal jako velmi složitý úkol. Výsledkem je přehled klasifikačních schémat různých resortů a zaměření, která jsou buď čistě zaměřena na technické obory, nebo technické obory ve velké míře zahrnují. Komplikovanost analýzy klasifikačních soustav, které byly v dizertační práci nabídnuty, dokazuje tabulka v příloze 1. Níže jsou schémata charakterizována a je uvedeno, jakým způsobem na technické obory pohlížejí. Jedná se o následující schémata:



- pro teoretické oborové vymezení byly použity existující univerzální systematické klasifikace v knihovnictví,
- pro náhled na praktickou aplikaci byly použity analýzy klasifikací a převodníků používaných v resortu školství, analýza organizační struktury vysokých škol, klasifikace v hodnocení VaVal<sup>4</sup> v ČR (viz kapitola 1.3) a grantových agentur v ČR,
- klíčové databáze pro technické obory,
- profesní organizace,
- klasifikace databází Úřadu průmyslového vlastnictví,
- ekonomická a statistická klasifikační schémata.

### **Klasifikační soustavy v knihovnictví**

Knihovnické klasifikační soustavy jsou univerzální systematická klasifikační schémata, systémy organizace veškerých oblastí lidského poznání do pevné hierarchické struktury tříd a podtříd. Hlavní třídy většinou korespondují se základními oblastmi lidského poznání, s vědními či studijními obory a jsou dále specifikovány v podrobnější struktuře.

Jak uvádí Blahoslav Kovář (1981), je nutné oddělit systémy klasifikace věd a systematické selekční jazyky. Klasifikace věd slouží jako podklad pro budování selekčních jazyků, avšak selekční jazyky mají často mnohem složitější strukturu např. pomocných znaků, pomocí nichž se lépe vypořádají s charakteristickými vlastnostmi dokumentu – polytematičností, popř. s vícehlediskovostí. Popis dokumentu je mnohem složitější proces a vyžaduje náhled z více hledisek. Zejména z důvodu, že aktuální klasifikace věd je podkladem pro vytvoření selekčních jazyků, se považuje za vhodné využití základního klasifikačního schématu systematických selekčních jazyků jako jeden ze zdrojů pro obsahovou analýzu oborového zaměření technických oborů.

Cílem této práce je poukázat na oborové zaměření oblasti techniky. Univerzální klasifikační schémata jsou vhodná proto, že tuto cílovou oblast pojímají v široké souvislosti. Poukazují tak na jádrové oblasti techniky i na okrajové obory, které jsou s technikou určitým způsobem provázány a vymezují technické disciplíny oproti dalším vědním oblastem, a určují hranice mezi jednotlivými oblastmi.

---

<sup>4</sup> Výzkum, vývoj a inovace

- **Deweyho desetinné třídění (DDT)<sup>5</sup> a Mezinárodní desetinné třídění (MDT)<sup>6</sup>**

Deweyho desetinné třídění (DDT) a Mezinárodní desetinné třídění (MDT) jsou příbuzná schémata, MDT historicky i koncepčně vychází z DDT. Základní oborová náplň jednotlivých tříd se v MDT vyvíjela bez podstatných změn oproti DDT. Jediná významná změna v oborovém schématu se odehrála v oblasti lingvistiky, což nespadá do rozsahu této práce (Kovář, 1981, s. 75-78). I v současné době je základní klasifikace MDT i DDT velmi podobná, vyskytují se zde pouze drobné odchylky, pro účely této práce zanedbatelné. Jelikož si jsou obě schémata velmi podobná, pro účely této úvodní analýzy použiji schéma MDT, které je v českém knihovnictví rozšířenější.

MDT je významný univerzální selekční jazyk, jehož hlavním charakterem je desetinný princip, podle kterého mají všechny třídy i podtřídy nejvíce 10 prvků. Tento fakt může ovlivnit předmětové třídění, neboť základním principem je rozdělení univerza poznání do této pevně dané a tím pádem do jisté míry omezující struktury, což může být překážkou logicky a obsahově (věcně) přesnějšimu roztrídění. Přesnější zatřídění dokumentu je realizováno pomocí řady pomocných rejstříků, které umožňují do velké míry upřesnit úhel pohledu, z jakého daná tematika v dokumentu prezentována.

Technické obory jsou v MDT klasifikované ve třídě 600 *Aplikované vědy. Lékařství. Technika*, resp. 620 *Technika všeobecně*. Pojetí technických oborů je zde široké, třída 600 obsahuje 10 základních podtříd, ze kterých 4 se týkají výhradně technických oborů, ostatní podtřídy jsou buď obory příbuzné, nebo obory jen okrajově s technikou související.

- **Třídění kongresové knihovny USA (*Library of Congress Classification, LCC*)<sup>7</sup>**

Třídění kongresové knihovny USA bylo sestaveno pragmaticky původně pouze pro potřeby klasifikace fondu Kongresové knihovny a s ohledem na témata obsažená ve fondu kongresové knihovny (tzv. *literary warrant*). Struktura se řídí především složením fondu, nikoli primárně dle klasifikace věd. Na druhou stranu je fond kongresové knihovny tak rozsáhlý, že klasifikace LCC vyhovuje i dalším knihovnám, zejména akademickým. Klasifikační schéma LCC nemá tak pevně stanovenou strukturu jako MDT,

---

<sup>5</sup> Klasifikace DDT je dostupná na oficiálních stránkách OCLC:

<https://www.oclc.org/dewey/features/summaries.en.html>

<sup>6</sup> Klasifikace MDT je dostupná v českém překladu na oficiálních stránkách MDT konsorcia:

<http://www.udcc.org/udccsummary/php/index.php?tag=6&lang=cs>

<sup>7</sup> <http://www.loc.gov/catdir/cpsolcco/>

je rozdělené do 21 hlavních tříd a systému podtříd, který je expanzivní, proto je celý systém LCC pružný při jakékoli změně a přijímání nových hesel (Macháčková, 2007).

Kovář (1981) hodnotí LCC jako pragmatický a nepřehledný selekční jazyk, na druhou stranu zejména díky své pragmatičnosti a vytvoření na základě existujících sbírek, reflektuje základní klasifikaci věd vhodněji než MDT.

Technické obory jsou zařazeny ve třídě *T – Technika*. LCC pojímá technické disciplíny relativně úzkým způsobem, obsahuje 17 podtříd, z nichž 13 se týká výhradně technických oborů, ostatní 4 třídy jsou spíše okrajové.

Oproti MDT je mimo techniku postavené vojenství, které má vlastní kategorii (*U – Vojenství*), a biomedicína a biotechnologie, které jsou klasifikované v třídě *R- Medicína*.

- **Polytematický strukturovaný heslář (PSH)<sup>8,9</sup>**

Polytematický strukturovaný heslář je předmětový selekční jazyk (nikoli systematické klasifikační schéma jako MDT, DDT a LCC), je to významný česko-anglický tezaurus pokrývající veškeré oblasti lidského poznání se zaměřením na vědu a techniku. PSH je významně využíván pro klasifikaci dokumentů v českém knihovnictví, ovšem zajišťuje primárně věcnou indexaci, nikoli systematickou klasifikaci dokumentů nebo dokonce klasifikaci věd.

PSH byl vytvořen v 90. letech 20. století na půdě tehdejší Státní technické knihovny, první pracovní verze byla dokončena v roce 1994 a první veřejná verze (PSH 1.0) byla představena v roce 1997. Cílem PSH bylo zejména nahradit univerzální klasifikační systémy typu MDT, které s příchodem automatizace – výpočetní techniky do knihoven a také současně se zrychlujícím se rozvojem oborů, měl usnadnit indexaci zejména polytematických knihovních fondů. PSH měl být na rozdíl od systematických selekčních jazyků (zejména na rozdíl od do té doby dominantnímu MDT) blízké přirozenému jazyku. Jeho cílem bylo usnadnit indexaci dokumentů napříč českými knihovnami s polytematickým fondem, usnadňovat spolupráci knihoven a sjednocování jejich katalogů a současně měl být uživatelsky přívětivějším jazykem pro vyhledávání dokumentů uživateli.

---

<sup>8</sup> <http://psh.ntkcz.cz/skos/>

<sup>9</sup> <https://www.techlib.cz/cs/82897-polytematicky-strukturovany-heslar>

Struktura PSH byla od začátku vzhledem ke kapacitě a rychlosti výpočetní techniky v době vzniku omezená na šest hierarchických úrovní s tím, že specializované knihovny měly možnost svá témata rozšířit do hlubší struktury. V současné době tato omezení ztrácejí význam, avšak šesti (výjimečně i sedmistupňová) hierarchie hesláře zůstala zachována. Celkový počet kořenových tříd je 44. V praxi dnes PSH využívá řada veřejných i vysokoškolských knihoven, zejména knihovny odborné, jako sekundární věcný popis vedle využití systematického selekčního jazyka (MDT nebo LCC). Využití PSH také napomáhá jeho implementace do knihovního systému Aleph (Smolka, 1999; Sejkotová, 2015).

O vývoj PSH se i nadále systematicky stará Národní technická knihovna (NTK). Heslář je stále aktualizován o nové pojmy, v současnosti se také pracuje na rozšíření jeho využití od indexace knihovních dokumentů na indexaci webových dokumentů, tvůrci dokonce uvažují o jeho využití pro automatickou indexaci dokumentů (Kožuchová, 2011).

### **Číselníky, klasifikace a převodníky používané v resortu školství**

Předkládaná práce se zaměřuje na klasifikaci technických oborů v rámci vysokoškolského prostředí, proto jsou klasifikace využívány v resortu školství a klasifikace oborů českých technických vysokých škol významným zdrojem pro analýzu klasifikace technických oborů v rámci této práce.

V resortu školství se využívá řada národních i mezinárodních schémat<sup>10</sup>, které slouží pro klasifikaci věd a oborů vzdělávání pro různé stupně vzdělávání, od základního po vysokoškolské. Jedná se o klasifikace typu číselníků, které vycházejí ze základních vědních disciplín. V současné době se pro klasifikace vzdělávání v ČR používají dvě oborová klasifikační schémata popsaná níže – ISCED a KKO<sup>11</sup>.

- **Mezinárodní klasifikace vzdělání ISCED (*International Standard Classification of Education*)<sup>12</sup>**

ISCED je mezinárodní standardizovaná klasifikace pro obory a úroveň vzdělání, vydávaná UNESCO od roku 1976, která přináší unifikovaná schémata úrovní a oborů vzdělávání. Je to nástroj pro unifikaci a možnost mezinárodního srovnání statistických informací

---

<sup>10</sup> <http://www.msmt.cz/statistika-skolstvi/prehled-ciselniku-klasifikaci-a-prevodniku-pouzivanych-v>

<sup>11</sup> Viz <http://krakatau.uiv.cz/statistikyvs/zakladni.aspx>; všechny číselníky ve školství v ČR jsou dostupné v této databázi: <http://stistko.uiv.cz/katalog/ciselnik.asp?vse=Zobrazit+v%9Aechny>

<sup>12</sup> <http://www.uis.unesco.org/Education/Pages/international-standard-classification-of-education.aspx>

o vzdělávání v jednotlivých zemích. Klasifikace byla aktualizována nejprve v roce 1997 a publikována pod názvem ISCED97. Následná aktualizace proběhla v roce 2011, kdy byla vydána aktualizovaná klasifikace úrovně vzdělávání, aktualizovaná klasifikace oborů vzdělávání pak byla vydána v roce 2013. Základem unifikace je namapování národních schémat vzdělávání na klasifikace ISCED, což následně umožňuje libovolné porovnávání systémů a výsledků vzdělávání mezi libovolnými zeměmi (UNESCO, 2014a). Český statistický úřad pro klasifikaci oborů vzdělávání využívá stále verzi ISCED97, verze 2013 (označená *ISCED Fields of Education and Training - ISCED-F 2013*) prozatím není dostupná v češtině. Ve třídě technických oborů je mezi verzemi 1997 a 2013 jen zanedbatelný rozdíl, z hlediska struktury byla přečíslována z třídy 5 do třídy 7, z hlediska obsahu byla přidána jedna podtřída (UNESCO, 2014b). I tato klasifikace některé hraniční obory řadí mimo technické disciplíny, např. pro oblast ICT uvádí samostatnou třídu, nebo oblast vojenství klasifikuje pod třídou *Služby – bezpečnostní služby*.

- **Kódy studijních programů vysokých škol<sup>13</sup>** jsou klasifikací studijních programů vysokých škol MŠMT ČR a vychází z klasifikace KKOV (*Klasifikace kmenových oborů vzdělání*). Kódy studijních programů vysokých škol jsou aktualizovány několikrát ročně, přibližně každé dva měsíce, proto je obtížné poukázat na aktuální verzi. Ta je k dispozici na webových stránkách MŠMT z odkazu uvedeném pod čarou (odkaz viz výše). KKOV byl vytvořen odborníky z řad zástupců vysokých škol v r. 1999 s cílem vytvořit základ národní klasifikace studijních programů vysokých škol. Klasifikace měla být tvořena studijními obory jednotlivých vysokých škol a měla tvořit úplnou množinu všech studijních oborů tak, aby si jednotlivé vysoké školy při akreditaci dokázaly z číselníku vybrat již existující název a nevytvářely se duplicity za cenu atraktivity názvu oboru. Tento koncept však neuspěl, ovšem klasifikace KKOV se i nadále využívá jako základní číselník studijních programů pro potřeby MŠMT. Za posledních několik aktualizací nedochází v číselníku technických oborů k významnějším změnám. V hlavních kategoriích se klasifikace technických věd nemění. V rámci technických věd uvádí tato klasifikace obsahovou strukturu českého vysokého školství dle osnov českých technických vysokých škol – Česko vysoké učení technické v Praze, Vysoká škola chemicko-technologická, Vysoké učení technické, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Technická univerzita v Liberci, Univerzita obrany. I v této klasifikaci není v technických vědách zahrnuta např. informatika, která je řazena pod přírodní vědy. Ostatní obory, které se

---

<sup>13</sup> <http://www.msmt.cz/vzdelavani/vysoke-skolstvi/studijni-programy>

v různých klasifikacích vyskytují mimo technické obory, jsou většinou v technice zahrnuty, včetně vojenství, které ještě nad rámec toho má další vlastní třídu.

### **Analýza zaměření klíčových technických vysokých škol v ČR**

Technické disciplíny jsou ze své podstaty aplikací přírodních věd, proto technické vysoké školy ve velkém rozsahu vyučují právě přírodní vědy jako základ, mnohdy mají silné přírodovědné součásti a mnohdy je obtížné stanovit hranice mezi přírodními a technickými vědami. Často jsou také technické části – aplikace klasifikovány pod dané přírodní vědy. V zahraničí jsou dokonce technické vysoké školy pojímány komplexněji, vyučují plnohodnotně přírodní i humanitní a společenské vědy. Např. americká MIT<sup>14</sup> má vedle silné technické školy, také silné školy přírodních věd, managementu, umění, humanitních a společenských věd. V jiných případech jsou technické školy součástí celých všeobecných univerzit.

### **Číselníky, klasifikace a převodníky používané v oblasti hodnocení VaVal v ČR**

- **Klasifikace RIV<sup>15</sup>**

Dle přílohy č. 6 a 7 Metodiky hodnocení VaVal (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2013a) klasifikuje RIV celé spektrum oborů do 11 tříd, třída 4 je věnována technickým a informatickým vědám. Obsahuje 31 oborů. S ohledem na ostatní klasifikace lze konstatovat, že obsahuje informatiku, technické vědy a vojenství, neobsahuje přesahové obory např. architekturu a potravinářství. Více o problematice hodnocení VaVal v kapitole 1.3.

- **Grantová agentura ČR**

Grantová agentura ČR klasifikuje vědní obory do 5 hodnotících panelů<sup>16</sup>. Technické vědy jsou zde velmi úzce pojaty, reprezentují jádro technických oborů.

- **Technologická agentura ČR**

Technologická agentura ČR poskytuje 6 programů podpory VaVal různě tematicky zaměřené. Pouze jeden z nich, program Epsilon<sup>17</sup>, uvádí rozdělení technických věd do tematických oborů.

---

<sup>14</sup> *Massachusetts Institute of Technology*: <http://web.mit.edu/education/>

<sup>15</sup> Rejstřík informací o výsledcích, více viz kapitola 1.3.

<sup>16</sup> <http://gacr.cz/poradni-organy/panely/>

<sup>17</sup> <https://www.tacr.cz/index.php/cz/programy/program-omega.html>

## Klasifikace klíčových databází pro technické obory

- **INSPEC<sup>18</sup>**

Databáze INSPEC je bibliografická databáze pro fyziku a inženýrské obory britské společnosti IET (*Institution of Engineering and Technology*). Jedná se historicky o jednu z klíčových databází pro technické obory. Klasifikace INSPEC rozčleňuje obsah do 5 základních oborů – tříd, které se pak člení v podrobnější hierarchické klasifikaci do dalších podtříd. Klasifikace obsahuje maximální 4 podúrovně, všechny záznamy jsou klasifikovány do 3 podúrovní, některé jsou klasifikovány i do 4 podúrovní. Klasifikace používá alfanumerickou notaci, základní třída se označuje písmenem (A–E), 1.–3. podtřída se označují numericky, 4. podtřída opět písmenem. Předmětová klasifikace INSPEC již bez alfanumerické notace je využita i v jiném produktu společnosti IET – databázi *IET Digital Library*<sup>19</sup>.

Vedle systematické klasifikace využívá INSPEC i vlastní tezaurus pro podrobnější předmětovou klasifikaci. Tezaurus je dále využíván dalšími produkty, např. databází IEL na platformě *IEEE Xplore*<sup>20</sup> jako tzv. *Inspec controlled indexing*.

Klasifikace INSPEC svým záběrem pokrývá jen některé technické obory – zaměřuje se na fyziku, elektroinženýrství a elektroniku, počítačovou vědu a řízení, informační technologie a strojní inženýrství. Z komplexního pohledu technických oborů není kompletní. Je však důležité jí zmínit, neboť se i historicky jedná o jednu z klíčových databází pro tyto obory.

- **COMPENDEX<sup>21</sup>**

Databáze COMPENDEX je jedna z nejkompexnějších bibliografických databází odborné technické literatury. Pojetí oborů a klasifikační schéma je velmi podobné oborovému zaměření českých technických vysokých škol. Na rozdíl od jiných klasifikačních schémat se zde objevuje přesah mezi přírodními a technickými vědami v podobě inženýrské matematiky a inženýrské fyziky.

---

<sup>18</sup> <http://www.theiet.org/resources/inspec/about/coverage/index.cfm>

<sup>19</sup> <http://digital-library.theiet.org/>

<sup>20</sup> IEEE Xplore Digital Library: <http://ieeexplore.ieee.org/>

<sup>21</sup> Viz např.

[http://resourcecenter.ovid.com/site/products/fieldguide/comp/CAL\\_Classification\\_Codes\\_Li.jsp](http://resourcecenter.ovid.com/site/products/fieldguide/comp/CAL_Classification_Codes_Li.jsp)

- **Databáze NTIS (*National Technical Information Service, USA*)<sup>22, 23</sup>**

NTIS, americká vládní agentura Ministerstva obchodu USA (*Department of Commerce*), shromažďuje a centrálně poskytuje přístup k výstupům výzkumů z oblasti přírodních věd, techniky a inženýrství financovaném americkou vládou. Zaměřuje se převážně na výzkumné, technické i ekonomické zprávy, tj. šedou literaturu. Cílem jejich aktivit je podporovat ekonomický růst země poskytováním přístupu veřejnosti i průmyslu k nejnovějším informacím o výzkumu a vývoji. Databáze NTIS je klasifikována do 39 základních předmětových tříd, která je podrobněji dělena do další podúrovně.

Klasifikační schéma NTIS pokrývá řadu oborů přírodních, lékařských i technických, avšak není rozděleno dle základních vědních oblastí. Podobně jako tezaurus PSH je i toto klasifikační schéma vhodné pro využití jako předmětový slovník, nikoli jako klasifikační schéma.

- **CAS Registry Numbers (*Chemical Abstracts Service*)<sup>24</sup>**

Registr chemických látek CAS je celosvětovou autoritou v oblasti klasifikace chemických prvků a sloučenin a jejich vlastností. Je produktem Americké chemické společnosti (*American Chemical Society, ACS*) a její divize CAS. *CAS Registry Number* (CAS RN) je jedinečný identifikátor přiřazený právě jedné chemické látce. Je to numerický identifikátor, který nijak nereflektuje vlastnosti dané látky, avšak je autoritním identifikátorem pro všechna její synonyma, vlastnosti i způsoby zápisu. CAS RN je používán také jako autoritní identifikátor pro identifikaci konkrétní látky. *CAS Registry* je neustále aktualizován o informace o stávajících i nových látkách převážně z odborné literatury a patentových dokumentů, zřídka i na žádost externích odborníků, která však musí být dostatečně podložena odbornou literaturou. Zařazení nové látky do registru je podrobena pečlivé expertíze. V současné době registr obsahuje přibližně 66 miliónů záznamů, 15 tisíc záznamů látek je přidáno každý den. *CAS Registry* je komerční produkt (faktografická databáze) společnosti ACS, CAS RN nejsou volně dostupné informace (Chemical Abstracts Service, 2015).

---

<sup>22</sup> <http://www.ntis.gov/products/ntis-database/>

<sup>23</sup> Manuál pro vyhledávání vč. klasifikačního schématu NTIS: NTIS Database Search Guide: <http://www.ntis.gov/assets/pdf/dbguid.pdf>

<sup>24</sup> <http://www.cas.org/content/chemical-substances>



- **SIGLE (System for Information on Grey Literature in Europe)<sup>25</sup>**

Klasifikace evropského systému šedé literatury SIGLE je rozdělena do 22 základních tříd z oblasti technických a přírodních věd. V rámci hlavní třídy systém rozlišuje ještě jednu úroveň podtřídy. Notace je alfanumerická, hlavní třída se označuje dvojmístnou číselnou notací, podtřída písmenem.

Obdobně systému NTIS ani klasifikace SIGLE není tříděna dle základních vědních oblastí. Nelze příliš snadno určit, které oblasti spadají do technických a které do přírodních věd. Pro účely této práce je systém SIGLE také využitelný jako předmětový heslář, nikoli jako klíčová klasifikace.

- **Web of Science (WoS)<sup>26</sup>**

Klasifikace citační databáze Web of Science je rozdělena do 250 nehierarchických předmětových tříd ve všech třech citačních rejstřících.

Rejstřík SCI Expanded (pokrývající oblast STM – přírodní vědy, technické vědy a medicína) je rozdělen do 173 tříd, z nichž 14 má přímo v názvu slovo *Engineering*. Klasifikace je velmi podrobná a technickým vědám se věnují i další třídy, které nemají toto klíčové slovo v názvu. Ani z této klasifikace nelze jednoznačně určit, které třídy spadají do oblasti technických věd, přírodních věd, či dalších. Užitečným schématem pro tento účel je namapování tříd Web of Science na klasifikaci Frascati<sup>27</sup> (více o klasifikaci Frascati dále v textu). Toto srovnání zužuje počet technických kategorií ve WoS na 44.

- **Scopus<sup>28</sup>**

Citační databáze Scopus řadí technické obory pod oblast *Physical Sciences* (často překládané jako *fyzikální vědy*, popř. *fyzika a příbuzné vědy*). Producent do této oblasti řadí přírodní a technické vědy. Podrobnější klasifikace dle informací producenta čítá více než 330 podtříd, ovšem tato podrobnější klasifikace není volně dostupná.

---

<sup>25</sup> <http://www.opengrey.eu/subjects/>

<sup>26</sup> [http://incites.isiknowledge.com/common/help/h\\_field\\_category\\_wos.html](http://incites.isiknowledge.com/common/help/h_field_category_wos.html)

<sup>27</sup> [http://incites.isiknowledge.com/common/help/h\\_field\\_category\\_oecd\\_wos.html](http://incites.isiknowledge.com/common/help/h_field_category_oecd_wos.html)

<sup>28</sup> [http://help.scopus.com/Content/h\\_subject\\_categories.htm](http://help.scopus.com/Content/h_subject_categories.htm)

## Profesní organizace

- **National Academy of Engineering, USA (NAE)<sup>29</sup>**

Činnost Národní inženýrské akademie USA je členěna do dvanácti oborových sekcí, které pokrývají kompletní jádro technických oborů.

## Klasifikace v oblasti databází ochrany průmyslového vlastnictví

- **Mezinárodní patentové třídění (MPT)<sup>30, 31</sup>**

MPT bylo přijato na základě Štrasburské dohody o mezinárodním patentovém třídění z roku 1971. Primárním cílem je jednotné třídění patentových dokumentů po celém světě a usnadnění rešeršní činnosti při patentových rešerších (zejm. rešerše na novost při podání patentové přihlášky). Současné je účinným nástrojem pro zjišťování podkladů při posuzování stavu techniky v jednotlivých oborech a pro přípravu statistických výstupů. MPT pojímá celou oblast lidského poznání, ve které lze dospět k patentovatelnému výstupu (vynálezu). Třídění je rozčleněno do 8 základních tříd (zde se nazývají sekce) na základě jednotlivých technických oborů (odvětví). Sekce jsou označeny jednomístným písmenným znakem, A-H, a dále jsou členěny do nižší hierarchické úrovně tříd – podtříd – skupin – podskupin, tj. základně do 4 hierarchických úrovní s tím, že další hierarchie nastává v části podskupin tak, aby bylo dosaženo přesného zatřídění (Mezinárodní patentové třídění, 2015)

- **Lokarnské třídění průmyslových vzorů<sup>32</sup>**

Lokarnské třídění (Locarnské, podle města Locarno ve Švýcarsku) je mezinárodní třídění dokumentů průmyslových vzorů. Obsahuje 32 tříd a 219 podtříd. K poslednímu aktualizovanému vydání z ledna 2013 tuto klasifikaci využívá 52 států a 5 mezinárodních úřadů duševního vlastnictví. Notace je numerická, označení třídy je jedno- nebo dvojmístné, označení podtřídy je vždy dvojmístné, přičemž obě skupiny jsou odděleny pomlčkou (Mezinárodní třídění pro průmyslové vzory, 2013).

---

<sup>29</sup> <https://www.nae.edu/MembersSection/Sections.aspx>

<sup>30</sup> <http://web2.wipo.int/ipcpub/>

<sup>31</sup> <http://isdv.upv.cz/portal/pls/portal/hxmptn>

<sup>32</sup> <https://www.upv.cz/cs/publikace/tridniky/tridnik-prumyslove-vzory.html>

- **Třídění ochranných známek**

Vzhledem k různým podobám ochranných známek (zejména např. slovní a grafické) je jejich klasifikace realizována na základě dvou schémat, která byla přijata následujícími mezinárodními úmluvami:

- Niceská dohoda o mezinárodním třídění výrobků a služeb pro účely zápisu známek z 15. června 1957, vstoupila v platnost v roce 1961.
- Vídeňská dohoda o mezinárodním třídění obrazových prvků ochranných známek z 12. června 1973.

- **Niceské třídění Ochranných známek<sup>33</sup>**

Niceské třídění výrobků a služeb (*Mezinárodní třídění výrobků a služeb pro účely zápisu ochranných známek*) se skládá ze 45 tříd, třídy 1-34 jsou určeny pro klasifikaci výrobků a třídy 35-45 pro klasifikaci služeb. Tato klasifikace je pouze základní, není specifikována v žádné podrobnější hierarchii. Ke každé třídě jsou uvedeny příklady základních výrobků nebo služeb, které do dané třídy spadají a jsou zde také uvedeny vysvětlivky, které shrnují věcný obsah příslušné třídy, popřípadě stanovují výjimky (Průchová, 2008; Niceské třídění, 2015a; Niceské třídění, 2015b).

- **Vídeňské třídění ochranných známek**

Vídeňské třídění obrazových prvků ochranných známek se skládá z 29 tříd, které reprezentují veškeré typy grafických prvků, které se na vyobrazeních mohou vyskytnout. Výsledná notace se tím pádem se může sestávat z libovolně sestaveného propojení různých tříd. Notace by měla do maximální míry popsat dané obrazové znázornění ochranné známky. Klasifikace je hierarchická, sestává se z tříd – oddílů – sekcí, a pomocných oddílů. Vydání z roku 2015 obsahuje 29 tříd, 144 oddílů, 788 hlavních sekcí, a 879 pomocných sekcí. Ke klasifikaci existuje podrobný popis tříd, oddílů i sekcí s vysvětlivkami a s možnostmi využít pomocné třídy, vše včetně podrobných příkladů (Vídeňské třídění obrazových prvků ochranných známek, 2013; Průchová, 2008).

---

<sup>33</sup> <http://oami.europa.eu/ec2/>

## **Ekonomická a statistická klasifikační schémata**

Klasifikace využívající se zejména pro statistické a vykazovací účely stavu ekonomiky a průmyslu, přičemž se upřednostňují klasifikace mezinárodního charakteru tak, aby vykazované údaje byly v jednotlivých zemích stejné a statistika využívala stejné ukazatele.

- **Mezinárodní klasifikace: OECD – Klasifikace Frascati<sup>34</sup>**

Frascati manuál, resp. dokument s celým názvem *Navrhované standardní postup pro realizaci průzkumů výzkumu a experimentálního vývoje* je mezinárodní dokument, byl vydán jako výsledek setkání expertní skupiny v roce 1963 pro účely statistického porovnání národních ukazatelů výzkumu a vývoje původně mezi zeměmi OECD. Postupem času se z této metodiky stala jedna z nejužívanějších metodik pro vytváření statistických ukazatelů výzkumu a vývoje na mezinárodní úrovni a využívá se i pro země mimo OECD a EU. Frascati manuál „*definuje oblast výzkumu a vývoje a přináší základní standardy k měření lidských a finančních zdrojů určených k výzkumným a vývojovým činnostem a jejich definice, klasifikace a členění*“ (Český statistický úřad, 2006). Metodika určuje přes 100 ukazatelů k hodnocení VaV. Manuál je průběžně aktualizován (Český statistický úřad, 2006; Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2013a). Součástí metodiky je i předmětová klasifikace oblastí vědy a technologií FOS (*Field of Science and Technology Classification*). Poslední revidované vydání bylo vydané v roce 2007.

- **Klasifikace ISIC<sup>35</sup> (*International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Rev.4; Mezinárodní standardní klasifikace ekonomických činností*)**

ISIC je mezinárodní standardní (průmyslová) klasifikace ekonomických činností Organizace spojených národů. Byla vytvořena v roce 1948 a jejím hlavním záměrem je poskytnout univerzální klasifikační schéma využitelné na národní i mezinárodní úrovni pro srovnávací a statistické účely. ISIC klasifikace se využívá na různých úrovních, řada zemí jej implementovala jako svá národní schémata. Od nich odvozené klasifikace jsou často přizpůsobeny národním nebo nadnárodním účelům. ISIC se také stala základem pro řadu odvozených klasifikačních schémat, např. řada zemí využívá ISIC klasifikaci jako podklad pro vlastní národní průmyslové klasifikace (*International Standard industrial classification of all economic activities (ISIC), 2008*).

---

<sup>34</sup> <http://www.oecd.org/innovation/inno/frascaticmanualproposedstandardpracticeforsurveysonresearchandexperimentaldevelopment6thedition.htm#fos>

<sup>35</sup> <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=27>

ISIC je klasifikace mezinárodní úrovně a je také referenční klasifikací pro evropskou statistickou klasifikaci ekonomických činností NACE, která je závazným klasifikačním schématem pro všechny členské státy EU. Klasifikace ISIC a NACE jsou na vyšších úrovních shodné, na nižších úrovních je NACE podrobnější (Český statistický úřad, 2014).

- **NAICS (North American Industry Classification System)<sup>36</sup>**

Klasifikační schéma průmyslových odvětví a ekonomických činností využívané v USA, Kanadě a Mexiku. NAICS klasifikace byla vyvinuta pod vedením Úřadu prezidenta USA pro řízení a rozpočet (*Office of Management and Budget - OMB*), společně pro tyto účely založenou Americkou komisí pro politiku hospodářské klasifikace (*U. S. Economic Classification Policy Committee*), Kanadským statistickým úřadem (*Statistics Canada*) a Mexickým národním institutem pro statistiku a geografii (*Instituto Nacional de Estadística y Geografía*) s cílem sjednotit hospodářské statistické ukazatele pro jednotné vykazování a porovnání hospodářského výkonu zemí severní Ameriky. Systém byl implementován v roce 1997 jako náhrada starší klasifikace SIC (*Standard Industrial Classification*)<sup>37</sup> (United States Census Bureau, 2015).

Klasifikace NAICS je hierarchická, základem je 20 hlavních tříd pokrývajících základní průmyslová odvětví, které se dále zpřesňují v maximálně 5 hierarchických úrovních. Notace je číselná, základ tvoří dvoumístná číselná notace, nejdelší notace je šestimístná.

## 1.2. Výzkum v technických oborech

Definice pojmů souvisejících s výzkumnými aktivitami v technických oborech se odvíjí od definice základních pojmů souvisejících s výzkumem a vývojem. Jedná se o oficiální pojmy v českém prostředí definované např. v zákoně č. 130/2002 Sb. *o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků*. Tato definice vychází do jisté míry z definice Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) v materiálech určených pro statistické účely hodnocení VaV v členských zemích OECD. Metodika i definice pojmů jsou popsány v manuálu Frascati (viz kapitola 1.1). Tyto pojmy byly převzaty i do metodiky Českého statistického úřadu pro hodnocení VaV a postupně je přebírají i další mezinárodní statistiky (např. UNESCO).

**Základní (badatelský) výzkum** je teoretická nebo experimentální práce zaměřená na získávání nových poznatků a vědomostí o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečností,

---

<sup>36</sup> <http://www.census.gov/cgi-bin/sssd/naics/naicsrch?chart=2012>

<sup>37</sup> [https://www.osha.gov/pls/imis/sic\\_manual.html](https://www.osha.gov/pls/imis/sic_manual.html)

avšak nezabývá se jejich uplatněním nebo využitím v praxi (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2013b; Česko, 2002).

**Aplikovaný výzkum** je soustavná teoretická a experimentální práce zaměřená na získání nových poznatků a dovedností se zaměřením na specifické předem stanovené cíle využití, zejména na vývoj nových nebo zdokonalení stávajících výrobků, postupů nebo služeb. Tyto výsledky mohou být chráněny podle zákonů upravujících ochranu výsledků autorské, vynálezecké nebo obdobné činnosti (Česko, 2002).

**Experimentální vývoj (vývoj)** je systematická tvůrčí práce směřující k získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností s cílem nalézt nové možnosti využití těchto poznatků, např. pro návrh nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb.

**Inovace** jsou zavedení nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb do praxe (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2013b; Česko, 2002).

**Technika** (z řeckého *techné*, tj. způsobilost, zručnost, řemeslo, umění) je naučená dovednost zaměřená k praktickým a užitečným účelům. Technika využívá vědecké teorie a ověřené teoretické poznatky v praxi a na jejich základě vytváří nástroje a přístroje, které ve všech sférách lidské činnosti ulehčují život (Sokol, 2007; Fajkus, 2005). Technika je objektem zkoumání inženýrů. Častěji je zejména v anglické literatuře popisována spíše v rámci profese, která techniku zkoumá a rozvíjí, tedy v rámci inženýrství.

**Inženýrství (engineering)** je obor činnosti, specializovaná profese, která je založená na aplikaci základních poznatků přírodních věd (zejména fyziky, chemie a matematiky) k rozvoji techniky a technologií - k návrhu konstrukcí, strojů, přístrojů (zařízení) nebo výrobních procesů, práci s nimi a jejich řízení s ohledem na zamýšlený cíl, ekonomické kritérium a bezpečnost provozu (Engineering, 2016).

Inženýrství je aplikovaná věda, jejímž cílem je vytvoření nebo vylepšení produktů nebo technologií s okamžitou praktickou použitelností. Její náplň práce je např. návrh, výzkum, vývoj, testování, výroba, řízení. Inženýři jsou specialisté, kteří pracují na řešení konkrétních technických problémů. (Tenopir, 2004, s. 37; Case, 2007). Výsledkem inženýrských aktivit je vytváření výrobků, které ulehčí lidem život. Inženýrství vyžaduje především kreativitu, představivost, syntézu různých přístupů, které vedou k vytváření inovativních a užitečných aplikací, nových optimálních řešení daného problému. Inženýrství neustále hledá nové, levnější, lepší prostředky

využití přírodních zdrojů energie a materiálů ke zlepšení kvality života a ulehčení práce (McGraw-Hill encyclopedia of science & technology, 2012; Engineering, 2016).

### **Cíle, náplň práce a specifika inženýrů v průmyslu a ve vysokoškolském prostředí**

Mezi výzkumem ve vysokoškolském a průmyslovém prostředí je významný rozdíl. Tyto dvě sféry mají jiné role a sledují jiné cíle. Akademická sféra technických oborů je zaměřena na výzkum, výuku a publikování v intencích aplikovaného výzkumu, průmyslová sféra je zaměřená převážně na vývoj (popřípadě inovace) a zejména výrobu (Tenopir, 2004, s. 79).

### **Specifika průmyslového prostředí**

Hlavní motivací a cílem průmyslového prostředí je dodat zákazníkům kvalitní, bezpečný a spolehlivý produkt. Podnik realizuje své aktivity, převážně výrobu na zakázku, dle požadavku přímo koncových zákazníků nebo dle situace na trhu. Zda podnik realizuje výzkum a vývoj, je závislé na jeho cílech a řídí se obchodní strategií firmy. Stejně jako veškeré investice podniku i investice do výzkumu jsou podmíněné jejich návratností. Pro většinu firem výzkum vhodný není. Pokud je produkt dobře zavedený a v rámci zachování konkurenceschopnosti není nutné uvádět na trh nové produkty, není nutné realizovat výzkum a je lépe nedělat změny. Podnik by měl realizovat výzkum jen tehdy, pokud je to nezbytné, pokud si bez něj nezajistí konkurenceschopnost na trhu. Výzkum, vývoj a inovace s sebou přinášejí nutné investice, což může být rizikový faktor vzhledem ke skutečnosti, že v době, kdy je potřeba o investici rozhodnout, nelze vždy posoudit, zda bude výsledný produkt úspěšný.

Vývoj zaměřený na optimalizaci vlastní výrobní technologie se řídí stejnými principy jako vývoj produktů. Je součástí celkové strategie firmy a finanční rizika přechodu na nový výrobní proces jsou vysoká. Vyvíjet vlastní výrobní technologii je vhodné tehdy, pokud není jiná možnost udržet konkurenceschopnost svých produktů. Investice do inovace interních procesů a postupů se musí ekonomicky zhodnotit i ve vztahu k investicím, které byly vloženy do stávající technologie. Pokud by přechod na novou technologii byl příliš nákladný a znamenal by likvidaci stávající dostačující technologie, do které bylo investováno mnoho prostředků, není výsledek příliš ekonomicky výhodný. A to i přesto, že by se z pohledu vývoje jednalo o zajímavý posun správným směrem (Navrátil, 2008).

### **Specifika vysokoškolského prostředí**

Stejně jako v průmyslu i ve vysokoškolském prostředí je organizace výzkumu závislá na ekonomických faktorech daných financováním výzkumu na vysokých školách (viz kapitola 1.3).

Současně zde významnou roli hraje poslání vysokých škol, které je stanoveno zákonem č. 111/1998 Sb. *o vysokých školách* (Česko, 1998). Dle §1 tohoto zákona vysoké školy „*jako nejvyšší článek vzdělávací soustavy jsou vrcholnými centry vzdělanosti, nezávislého poznání a tvůrčí činnosti a mají klíčovou úlohu ve vědeckém, kulturním, sociálním a ekonomickém rozvoji společnosti*“. Cílem vysokoškolského prostředí je

- rozvíjet vědeckou, výzkumnou, vývojovou, inovační, uměleckou nebo další tvůrčí činnost,
- poskytovat vysokoškolské vzdělání, získání profesní kvalifikace a přípravu pro výzkumnou práci a další odborné činnosti,
- poskytovat další formy vzdělávání v rámci celoživotního vzdělávání (Česko, 1998).

Vysoké školy mají zákonem garantovanou „*svobodu vědy, výzkumu a umělecké tvorby a zveřejňování jejich výsledků*“ (Česko, 1999, §4). Výzkumné aktivity nejsou determinované vnější poptávkou (pokud se nejedná o smluvní výzkum či zakázkovou spolupráci s firmami), jsou určené vývojem oboru a zaměřením daného pracoviště a jedince. Výzkum je realizován především projektově a je závislý na externím financování. Zde se tedy může projevit omezení ze strany poskytovatelů dotací, kteří mohou uplatňovat vlastní priority při vypisování projektových témat.

Kvalita vysokých škol ve vyspělých zemích je založena na spojení výuky se špičkovým výzkumem. V ČR došlo v 50. letech 20. století z důvodu založení tehdejší Československé akademie věd k omezení výzkumných kapacit na vysokých školách, výzkum nebyl primárním cílem vysokých škol a jejich hlavní povinností se stala výuka. Z důvodu dosažení konkurenceschopnosti českých vysokých škol s vysokými školami v Evropě i ve světě se v 90. letech 20. století logickým krokem transformace vysokých škol stalo podstatné posílení podílu i kvality výzkumu v jejich činnosti. Proto v minulých letech byly a stále jsou na vysokoškolský výzkum vyvíjeny vysoké nároky, mimo jiné patrné z nastavení hodnocení VaVal v ČR (Provazník, 1998).

### 1.3. Hodnocení a financování výzkumu s ohledem na technické obory v ČR

Financování výzkumu na vysokých školách se řídí zákonem č. 130/2002 Sb. *o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků* (Česko, 2002). Dle §5a tohoto zákona celkovou výši výdajů na výzkum, vývoj a inovace pro každý rok stanoví vláda na návrh Rady pro



výzkum, vývoj a inovace (RVVI)<sup>38</sup>. Návrh státního rozpočtu na oblast VaVal je výsledkem tří kritérií:

- hodnocení výsledků dosažených výzkumnými organizacemi v uplynulých 5 letech,
- národní politiky výzkumu, vývoje a inovací,
- výsledků mezinárodního hodnocení výzkumu a vývoje v České republice (Česko, 2002, §5a).

Nejvýznamnějším zdrojem podkladů pro vytvoření rozpočtu vysokých škol v ČR je první uvedený bod, „hodnocení výsledků dosažených výzkumnými organizacemi v uplynulých 5 letech“. Hodnocení je realizováno na základě *Metodiky hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů* (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2013a; dále jen Metodika hodnocení VaVal v ČR). V současné době je aktuální Metodika hodnocení VaVal v ČR platná pro léta 2013-2016.

Hodnocení se realizuje na základě údajů dodaných do *informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (IS VaVal)*<sup>39</sup> a jeho části *registr informací o výsledcích (RIV)*<sup>40</sup>. Hodnoceny jsou všechny výstupy dodané do RIV za období posledních 5 let. Závazným údajem (rok uplatnění výsledku) je datum (rok) publikování výstupu.

Dle metodiky hodnocení VaVal v ČR je hodnocení realizováno ve 3 pilířích:

- Pilíř I: *Oborové hodnocení publikačních výsledků*. Pro každou oborovou skupinu jsou stanovené druhy výsledků, které jsou hodnocené. V některých oborových skupinách nejsou některé výsledky hodnocené vůbec.
- Pilíř II: *Hodnocení kvality vybraných výsledků*. Každá instituce vybere omezený počet výsledků k expertnímu posouzení. Panel expertů vybere v rámci každé oborové skupiny maximálně 20 % nejlepších výsledků, které obdrží vyšší hodnocení za excelenci.
- Pilíř III: *Hodnocení patentů a nepublikačních výsledků aplikovaného výzkumu*. Zvláštní režim hodnocení patentů a dalších aplikovaných výstupů.

---

<sup>38</sup> <http://vyzkum.cz/>

<sup>39</sup> <http://www.isvav.cz/>

<sup>40</sup> <http://www.isvav.cz/prepareResultForm.do>

## Relevantní výsledky hodnocení VaVal v ČR pro technické obory

Technické obory jsou v metodice hodnocení VaVal v ČR zařazené do oborové skupiny 4: *Technické a inženýrské vědy*. Tato skupina je oborově nejpočetnější. Obory, které jsou do ní zařazené, jsou uvedeny v následující tabulce 1.

BC	Teorie a systémy řízení
BD	Teorie informace
DH	Báňský průmysl včetně těžby a zpracování uhlí
FS	Lékařská zařízení, přístroje a vybavení
GB	Zemědělské stroje a stavby
IN	Informatika
JA	Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika
JB	Senzory, čidla, měření a regulace
JC	Počítačový hardware a software
JD	Využití počítačů, robotika a její aplikace
JE	Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie
JF	Jaderná energetika
JG	Hutnictví, kovové materiály
JH	Keramika, žáruvzdorné materiály a skla
JI	Kompozitní materiály
JJ	Ostatní materiály
JK	Koroze a povrchové úpravy materiálu
JL	Únava materiálu a lomová mechanika
JM	Inženýrské stavitelství
JN	Stavebnictví
JO	Pozemní dopravní systémy a zařízení
JP	Průmyslové procesy a zpracování
JQ	Strojní zařízení a nástroje
JR	Ostatní strojírenství
JS	Řízení spolehlivosti a kvality, zkušebnictví
JT	Pohon, motory a paliva
JU	Aeronautika, aerodynamika, letadla
JV	Kosmické technologie
JW	Navigace, spojení, detekce a protiopatření
JY	Střelné zbraně, munice, výbušniny, bojová vozidla
KA	Vojenství

Tab. 1 Klasifikace technických oborů dle RIV

Pro technické obory jsou hodnocené následující druhy výsledků:

- články v impaktovaných časopisech<sup>41</sup>, tj. články v periodikách excerpovaných databází Web of Science. Články jsou dle této kategorie hodnoceny i v případě, že periodikum nemá přidělený impakt faktor<sup>42</sup>;
- články v časopisech excerpovaných databází Scopus (pokud nejsou paralelně excerpované v databázi Web of Science);
- monografie a kapitoly v monografiích;
- konferenční sborníky excerpované v databázi Web of Science nebo Scopus;
- z aplikovaných výstupů jsou hodnocené pouze patenty, jejichž hodnocení je rozdělené do následujících kategorií:
  - vybrané zahraniční patenty ("evropský patent" - EPO, USA, Japonsko),
  - český nebo národní patent (s výjimkou USA a Japonska), který je využíván na základě platné licenční smlouvy,
  - ostatní patenty - český nebo jiný národní patent udělený, doposud nevyužívaný nebo využíváný vlastníkem patentu (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2013).

Naopak nejsou hodnocené některé výstupy, které v rámci předchozích metodik hodnocení VaVal v ČR hodnocené byly:

- články v časopisech uvedených na *Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice*<sup>43</sup>. Na tomto seznamu jsou zařazena recenzovaná periodika národního významu, která jsou významná pro rozvoj daného oboru v ČR, popřípadě jsou významná pro mladé začínající výzkumníky;
- výzkumná zpráva, která je výsledkem obsahujícím utajované informace;
- dále bylo podstatným způsobem zredukováno hodnocení aplikovaných výstupů, které jsou pro technické obory významné:
  - software,
  - poloprovoz, ověřená technologie,
  - užitný vzor,
  - průmyslový vzor,
  - prototyp, funkční vzorek (Rada pro výzkum, vývoj a inovace, 2010).

---

<sup>41</sup> Impaktovaný je časopis, který má přiřazenou hodnotu impakt faktoru.

<sup>42</sup> Impakt faktor, anglicky *impact factor*, uvádí míru citovanosti časopisu, a tedy jeho prestiže v dané oborové skupině časopisů. Uvádí průměrný počet citací, které časopis obdržel v aktuálním roce na články, které v něm byly publikované v předcházejících dvou letech (Švejda, 2003a).

<sup>43</sup> <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=495942>

## 2. Vymezení informačního chování v technických oborech

### 2.1. Základní terminologie a koncepty informačního chování

#### 2.1.1. Pojem odborné, vědecké a technické informace

Informace předávané ve společnosti, mezi lidmi, jsou v obecné rovině označovány za **informace společenské**. Jednou z jejich kategorií jsou také **informace odborné**. Jedná se o informace, které lze charakterizovat naučným obsahem, poskytují specializované poznatky a jsou určeny pouze určitým společenským – odborným skupinám, včetně vědeckých, výzkumných a technických komunit. Zde se pak z odborných informací derivují další související koncepty – vědecké, technické, nebo z oborového hlediska např. lékařské aj. informace (Merta, 1970, s. 20; Wiesenberger, 1973, s. 9, 31.).

Dle obsahu se dále odborné informace mohou dělit např. na vědecké (dle jednotlivých oborů), technické a ekonomické. Jejich přesně oddělení však není jednoznačné. Tyto koncepty se vždy prolínají. Odlišovat přesně technické od ekonomických informací, popřípadě vědecké od technických není zcela možné, poněvadž ekonomika s vědou a technikou spolu vzájemně úzce souvisí a jsou vzájemně provázané (Wiesenberger, 1976, s. 33–34).

**Vědecká informace** je dle TDKIV<sup>44</sup> „*Druh odborné informace, která je výsledkem vědeckého poznání. Informace, která byla ověřena, verifikována popř. falzifikována standardními vědeckými metodami. Míru její vědeckosti lze testovat např. scientometrickými metodami*“ (Jonák, 2003b).

Z hlediska účelu lze vědecké informace charakterizovat jako speciální informace, které mají sloužit příslušné vědeckovýzkumné činnosti. Jejich obsahem jsou poznatky vzniklé jako výsledek v procesu vědeckého poznávání, vědecké, výzkumné, vývojové nebo jiné tvůrčí činnosti, nebo při aplikaci těchto výsledků v praxi. Jejím charakteristikou je odbornost, spolehlivost, přesnost, objektivnost, platnost a relativní pravdivost. Jsou to informace vytvářené, zpracovávané, rozšiřované v rámci vědy globálně, či v jednotlivých vědních oborech (Wiesenberger, 1973, s. 17–18).

#### **Technické informace**

Z veškeré této dílčí terminologie se ve světě nejvíce využívá pojem *vědecké informace* (*scientific information, l'information scientifique, Wissenschaftliche Information* apod.). Tento výraz popisuje informace, poznatky, data vzniklá či používaná ve vědecké či výzkumné práci nezávisle na oboru (Merta, 1970, s. 17). Někteří autoři však používají i pojem *vědecké a technické*

---

<sup>44</sup> Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy, dostupná z: <http://tdkiv.nkp.cz/>

*informace (scientific and technical information – STI)* (Tenopir, 2004), případně *vědeckotechnické informace*. V současné době se převážně pro odborné informace v akademickém prostředí využívá pojem *STM informace (science-technology-medicine: vědecké, technické a lékařské informace)*. Výjimečně se lze v literatuře setkat s označením STEM ve smyslu *science-technology-economics-medicine* (vědecké, technické, ekonomické a lékařské informace). V USA se zkratka STEM používá pro označení vzdělávání se zaměřením na přírodní vědy, techniku a inženýrství a matematiku (*science-technology-engineering-mathematics*).

Merta (1970) uvádí, že stejné informace mohou být použity v oblasti v různých oblastech lidského působení. Stejně informace mohou být předmětem komunikace ve vědě a výzkumu, technice, publicistice, kultuře apod. Proto doporučuje se výrazy: *vědecká, technická, ekonomická, novinářská*, aj. informace považovat spíše za atributy označující oblast vzniku nebo využití či komunikaci dané informace (Merta, 1970, s. 17). V tomto kontextu můžeme technické informace chápat jako vědecké informace vzniklé, komunikované či využívané v technickém prostředí, ve výzkumu a praxi v technických oborech.

### **Terminologie a fenomén VTEI**

V Československu se pro označení odborných informací se zaměřením na technické a ekonomické informace ve 20. století používal pojem *VTEI – vědecké, technické a ekonomické informace*. Jednalo se o zavedený termín pro tento druh informací i o označení pro celou národní informační soustavu<sup>45</sup>. Formálně byla tato soustava ustanovena Usnesení vlády ČSR č. 606/1959 *o organizaci řízení technických a ekonomických informací* ze dne 17. 7. 1959. Toto usnesení zavedlo obecnější pojem *TEI (technické a ekonomické informace)*. Následující směrnice z let 1962 a 1965 opět vrátily původní pojem *VTEI* (Königová a Hánová, 1988).

Soustava VTEI byla informační soustavou pro akademickou i průmyslovou oblast. Jejím účelem bylo systematicky poskytovat informační zabezpečení a informační podporu institucím vědeckovýzkumného charakteru i výrobním podnikům. Poskytovala přehled o vývoji vědy a techniky ve světě, poukazovala na úroveň vědeckotechnického rozvoje u nás a vyhodnocovala nové metody a přístupy ve vědě a technice. Soustava VTEI sledovala i ekonomickou problematiku jednotlivých odvětví a ekonomickou politiku jednotlivých subjektů ve světě. Její

---

<sup>45</sup> Centrální institucí pro soustavu VTEI bylo Ústředí vědeckých, technických a ekonomických informací (ÚVTEI), kde mimo jiné existovala na svou dobu poměrně progresivní instituce poskytující moderní dialogové (online) služby – ÚVTEI-ÚTZ (Ústřední technická základna). Tato instituce mimo jiné zajišťovala formou magnetopáskových sužeb akvizici databázových souborů prestižních databází, které sloužily vědeckotechnickému rozvoji (šlo např. o databáze *INSPEC, COMPENDEX, METADEX, World Patent Index, Chemical Abstracts, FSTA- Food Science and Technology Abstracts*).

součástí byly také ekonomické a obchodní informace, tedy informace, které mohou být podkladem pro obchodní nebo výrobně obchodní politiku podniků (Horváth, 2013; Königová a Hánová, 1988).

Soustava VTEI se skládala ze sítě informačních středisek a institucí a sítí knihoven různých typů. Byla organizována podle oborů (odvětví) na hierarchickém principu. Byla složena ze základních, oborových a odvětvových informačních středisek a specializovaných informačních institucí. *Odvětvová informační střediska* (ODIS) měla za cíl pokrýt informační potřeby jednotlivých odvětví, pokrýt mezioborové otázky a informační podporu pro obory, pro které nebylo účelné zřizovat oborová pracoviště. Odvětvová informační střediska mimo jiné koordinovala informační činnosti oborových informačních středisek ve svém odvětví. *Oborová informační střediska* (OBIS) pokrývala a spolupracovala na zajištění informační podpory celého daného oboru a na svých institucích plnila úlohu i tzv. *Základního informačního střediska* (ZIS), tj. poskytovala informační podporu svým zaměstnancům. Specializované informační instituce koordinovaly činnosti celé soustavy VTEI a zajišťovaly informační podporu průřezově (Königová a Hánová, 1988).

Po roce 1989 přestala být činnost soustavy VTEI financována státním rozpočtem a celá soustava postupně v 90. letech 20. století zanikla. Ústředí celé soustavy ÚVTEI-ÚTZ se ještě v roce 1991 transformovalo do *Národního informačního střediska* (NIS), které bylo definitivně zrušeno v roce 1997 (Horváth, 2013). Tím postupně zaniklo i využívání příslušné terminologie vědeckých technických (a ekonomických) informací.

Obdobná terminologie se ve své době využívala i ve vysokoškolském prostředí pro studijní obory. Na současné fakultě Informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické existovala katedra vědeckotechnických informací (předchůdce katedry informačního a znalostního inženýrství), která garantovala studijní obor *Vědeckotechnické informace* (od r. 1982), v r. 1986 přejmenovaný na *Vědecké informace a knihovnictví* (Arltová a Střížová, 2011). Předchůdcem dnešního Ústavu informačních studií a knihovnictví FF UK byla Katedra vědeckých informací a knihovnictví, garantovala mimo jiné obor *Vědecké informace a knihovnictví*, kde se výuka realizovala ve dvou směrech: *Vědeckoinformační zaměření* a *Knihovnické zaměření*.

Přestože v Čechách se tato terminologie opustila, na Slovensku se výraz *vědeckotechnické informace* na oficiální úrovni stále využívá, příkladem je slovenské národní informační centrum pro vědu, techniku, inovace a vzdělávání - CVTI SR (Centrum vedecko-technických informací SR)<sup>46</sup>.

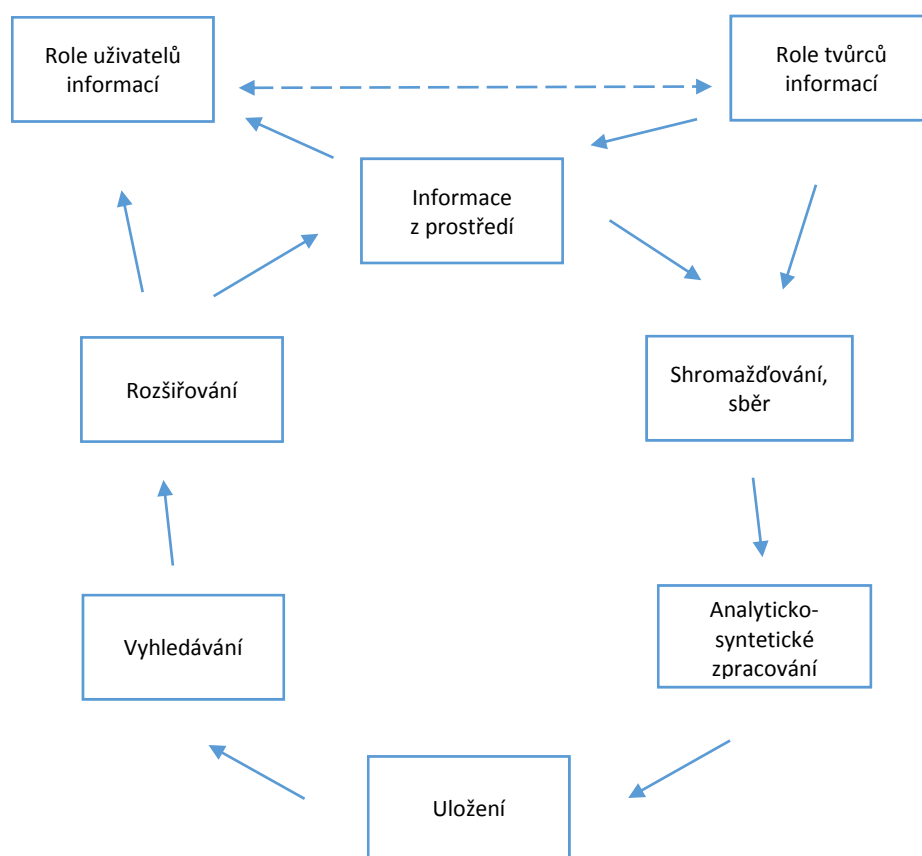
---

<sup>46</sup> <http://www.cvtisr.sk/>

### 2.1.2. Informační cyklus

Systémový přístup k informaci pohlíží na jednotlivé fáze informačního procesu, jejich návaznost a vzájemný vztah. Těmito fázemi jsou shromažďování, zpracování, uchovávání, vyhledávání a rozšiřování informace za účelem jejich využití uživateli a vytvoření nové informace, která vstoupí do dalšího informačního procesu (Cejpek, 1998, s. 27–28). Tím lze na informační proces pohlížet jako na uzavřený systém, který bývá znázorněn formou informačního cyklu (životního cyklu informace), viz obr. 1.

Informační cyklus popisuje jednotlivé etapy informační činnosti tak, jak na sebe logicky navazují. Dle širšího pojetí informačního systému (Cejpek, 1998, s. 28) lze k cyklu připojit ještě entity tvůrců a uživatelů informací. Zejména při práci s vědeckými informacemi v akademickém prostředí, jak je naznačeno v kontextu výzkumného cyklu (viz kapitola 3.1), může být uživatel a tvůrce informací jedna osoba. Rozšíření původního schématu naznačuje role uživatele i tvůrce informací v informačním cyklu.



Obr. 1 Informační cyklus dle Papík (2011, s. 37), přizpůsobeno se souhlasem autora

### 2.1.3. Informační a publikační chování

#### **Informační potřeba**

Informační potřebu lze charakterizovat jako situaci, ve které člověk identifikuje, že jeho aktuální stav poznání dané problematiky není dostatečný k vyřešení daného úkolu. Dle modelu Brendy Dervinové (Dervin, 2005) je informační potřeba identifikována jistou mezerou mezi aktuální znalostí člověka a znalostí, kterou potřebuje disponovat pro to, aby mohl daný úkol vyřešit. Jedná se o subjektivní koncept, který vychází z předpokladu, že si v určitých situacích člověk uvědomuje nejistoty (neznalosti), pociťuje potřebu získat informace a podniká kroky k jejímu naplnění. Informační potřeba je tak impulzem pro hledání informací. Koncept informační potřeby je abstraktní, nepozorovatelný koncept, lze jej nepřímou usuzovat jen dle informačního chování člověka, či přímo na základě výpovědi uživatele. Toto může být složité, neboť ne vždy si člověk dokáže své informační potřeby uvědomit. Dle míry uvědomění si vlastní informační potřeby a míry její závažnosti lze informační potřeby klasifikovat jako: nerozpoznané potřeby, nevyjádřené (nerealizované) potřeby, touhy, požadavky. Právě identifikace informačních potřeb je významným aspektem při poznávání koncového uživatele také v oblasti knihovnicko-informačních služeb a zcela klíčové pro návrh a realizaci služeb na míru uživatelům (Bawden a Robinson, 2012; Příbramská, 2008; Fojtů a Němečková, 2011).

#### **Informační chování**

Informační chování je koncept, který se zabývá vztahem člověka k informacím a informačním zdrojům v každodenním životě i v profesním působení. Většina přístupů k informačnímu chování jej vnímá z hlediska příjemce a uživatele informací. Širší přístup k tomuto konceptu vyjadřuje definice TDKIV, která vnímá informační chování jako „*Souhrnné označení pro aktivity člověka v informačním prostředí. Zahrnuje řadu informačních rolí a činností: roli tvůrce, uživatele, zprostředkovatele informací a jejich aktivity a strategie při uspokojování informačních potřeb. Informační chování se projevuje prostřednictvím informačních zájmů, informačních potřeb a informačních požadavků.*“ (Jonák, 2003a). Právě důraz na roli tvůrce informací poukazuje tato definice na skutečnost, že pod pojem *informační chování* zahrnuje také koncept publikačního chování. Obdobně, jako informační systém a informační cyklus v širším pojetí zahrnutí role uživatele i tvůrce informací.

Tato práce se věnuje výzkumu informačního chování výzkumníků ve vysokoškolském prostředí. Jak je uvedené v kapitole 3.1, tato cílová skupina v průběhu své práce nabývá rolí uživatele i tvůrce informací, disponuje osobnostními charakteristikami i výzkumnými dovednostmi pro



naplnění obou rolí. Aktivity, které výzkumník realizuje, obě role velmi úzce propojují. V rámci komplexního pohledu na tuto cílovou skupinu je tedy efektivní vnímat informační chování jako celek a pouze oddělovat publikační chování (aktivity) a aktivity související s hledáním, vyhledáváním a využívání informací dle definice užšího pojetí informačního chování, zejm. dle pojetí T. D. Wilsona. Tato práce se tedy přiklání k výkladu pojmu informační a publikační chování dle chápání TDKIV a vnímá publikační chování jako integrální a nedílnou složku informačního chování.

### **Publikační chování**

Analogicky informačnímu chování je publikační chování v širším pojetí chápáno jako chování člověka (autora) ve vztahu k publikování a šíření informací. Dle klíčových aspektů popsaných Rámcem pro rozvoj výzkumníků (viz kapitola 2.4.3) lze publikační chování vnímat jako přístup autorů k prezentaci a komunikaci výsledků různým cílovým skupinám, a to prostřednictvím různých publikačních a komunikačních kanálů (formálních i neformálních) a různých formátů. Zahrnuje rozhodování se pro volbu publikačního kanálu, geografický záběr publikování, publikování ve spoluautorství, a sekundární rozšiřování výsledků a výstupů z výzkumu nad rámec formálního publikování (sestaveno dle Vitae, 2011).

V užším pojetí je publikační chování chápáno ze strany vydavatelů odborných informací ve vztahu k redakčnímu procesu. Nejčastěji bývá spojováno s publikační a výzkumnou etikou, dodržováním etického kodexu, autorskoprávní problematikou a transparentností odborného publikování.

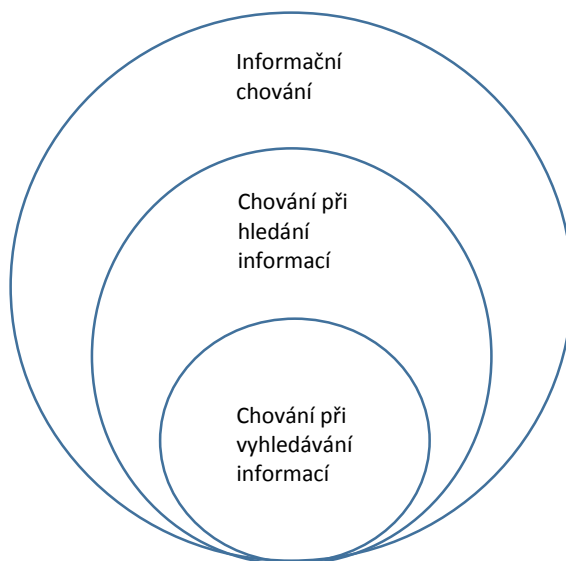
### **Užší přístup k pojmu informační chování**

Tradiční studie informačního chování prezentují užší přístup tomuto konceptu. Informační chování vnímají pouze ve smyslu hledání a využívání informací v roli uživatele informací. Publikační aktivity a role tvůrce informací v těchto přístupech není zahrnuta.

Nejpřehlednější definici pojmu informační chování uvádí T. D. Wilson. V širším pojetí vnímá informační chování jako „*veškeré lidské chování ve vztahu k informačním zdrojům a komunikačním kanálům, které zahrnuje aktivní i pasivní hledání a využívání informací*“ (cit. dle Bawden a Robinson, 2012, s. 188, autorský překlad). Svůj základní přístup k informačnímu chování a jednotlivé úrovně užšího pojetí tohoto konceptu vyjadřuje tzv. vnořeným modelem informačního chování (v originále *nested model*, viz obr. 2), kterým poukazuje na jednotlivé základní složky informačního chování a jejich vzájemný vztah. Steinerová (2005, s. 12) jej nazývá *ložiskový model*.

Steinerová (2005) vnímá informační chování člověka v širším pojetí jako „*chování člověka, systému či organismu ve vztahu k informačním zdrojům a informacím*“, informační chování je „*součástí sociální komunikace a považujeme ho za interakci lidí s informačními systémy a zdroji*“ v různých situacích (Steinerová, 2005, s. 10). Užší pohled na koncept informačního chování zaměřuje na chování člověka při vyhledávání informací, při interakci s informačními zdroji a systémy a při využívání informací a práci s informacemi.

### Složky informačního chování dle Wilsona



Obr. 2 Vnořený model informačního chování dle T. D. Wilsona (Wilson, 1999)

**Chování při hledání informací** (*information seeking behavior*) je jednání člověka při cíleném hledání informací za účelem naplnění konkrétní informační potřeby pramenící např. z potřeby splnit konkrétní úkol, či získat informace o konkrétní problematice. V rámci konceptu chování při hledání informací jsou analyzovány jednotlivé kroky, které uživatel pro naplnění své informační potřeby realizuje, jak postupuje a jaké volí informační zdroje či jiné způsoby vedoucí k získání potřebné informace.

**Chování při vyhledávání informací** (*information searching behavior*) je jednání člověka v roli uživatele informačního systému při cíleném vyhledávání informací. V rámci konceptu chování při vyhledávání informací je zkoumána interakce uživatele s daným informačním systémem a jeho vyhledávacím rozhraním, popřípadě interakce uživatele s konkrétní poskytovanou službou.

Na toto schéma navazují někteří autoři ještě koncept **chování při využívání informací**, což je jednání uživatele při práci s vyhledanými dokumenty a informacemi a způsob jejich začlenění do

vlastního poznatkového fondu (Bawden a Robinson, 2012, Steinerová, 2005; Fojtů, Němečková, 2011).

## 2.2. Modely a teorie informačního chování

Modely a teorie informačního chování jsou zjednodušeným obrazem zkoumané reality, tedy pozorovaných projevů informačního chování člověka.

Modely informačního chování jsou předstupně teorií, často znázorněné formou diagramu nebo grafu. Jsou to specifické konceptuální modely, popisující konkrétní situace. Jejich účelem je poukázat na faktory, které ovlivňují informační chování uživatele a ukázat, jakým způsobem tyto faktory vzájemně souvisí a jak se ovlivňují. Modely znázorňují jednotlivá stádia procesu hledání či vyhledávání informací a názorně ukazují, jakým konkrétním způsobem uživatelé při hledání a využívání informací postupují. Mohou také popisovat myšlenkové procesy a změny kognitivních stavů uživatele v souvislosti s informačními aktivitami.

Existují desítky schémat modelů informačního chování, která popisují různé složky informačního chování – hledání informací, vyhledávání informací či následného využití informací. Mohou to být modely chování jednotlivce i celé skupiny, týkající se informačního procesu samotného i kognitivních hledisek uživatele při těchto procesech. Asi nejkompaktnější přehled nejvýznamnějších modelů a teorií informačního chování popisuje publikace *Theories of Information Behavior* (Fisher et al., 2005). Poskytuje komplexní přehled 72 nejvýznamnějších teorií a modelů hledání, vyhledávání a využívání informací.

Přesto, že každý model informačního chování je jedinečný a obtížně lze mezi nimi hledat souvislosti, Bawden a Robinsonová (2012) je klasifikují do následujících kategorií:

**Popisné (deskriptivní) modely** jsou modely, které popisují základní faktory a aktivity v rámci hledání, vyhledávání a využití informace, ale nepopisují jejich vzájemné vztahy. Mohou být znázorněny graficky (formou diagramů, spíše než pomocí grafů nebo konceptuálních modelů) nebo formou seznamu.

**Procesní modely** popisují a zobrazují fáze jednotlivých aktivit v rámci hledání informací a faktory, které je ovlivňují. Bývají znázorňovány prostřednictvím vývojových nebo procesních diagramů.

**Kognitivní modely.** Výše zmíněné popisné a procesní modely poukazují jen na pozorovatelné složky chování a pozorované aktivity člověka. Kognitivní modely navíc zohledňují i myšlenky a motivace lidí k těmto aktivitám.

**Komplexní modely.** Modely prezentované v předchozích kategoriích popisují informační chování jako lineární posloupnost jednotlivých fází a zaměřují se vždy na konkrétní aktivity spojené s informačním procesem. Komplexní modely popisují širší kontext, různé perspektivy, jsou nelineární, nemají jen jednu posloupnost kroků. Oproti lineárním modelům zachycují komplexnější pohled na informační chování, ale je složitější je aplikovat, než jednodušší modely.

**Teorie** jsou většinou generalizované kvalitativní popisy vysvětlující jednotlivé pozorované aspekty informačního chování. Vysvětlují, popisují nebo předpovídají určité jevy v dané situaci a kontextu, snaží se popsat vztahy mezi nimi a vydedukovat z nich zobecnitelná tvrzení. Zde Bawden rozlišuje teorie, které popisují, jak uživatelé vnímají jednotlivé kroky práce s informacemi a teorie, které popisují informační chování v širokém kontextu, např. teorie informační ekologie (Bawden a Robinson, 2012; Case, 2007; Tenopir a King, 2004).

### 2.2.1. Základní aspekty informačního chování

Z modelů a teorií informačního chování, prezentovaných v publikaci Fisherové (2005), vyplývá řada individuálních i skupinových aspektů ovlivňujících informační chování člověka.

#### 2.2.1.1. Individuální aspekty informačního chování

##### **Ekonomický pohled**

Podle Batesové i Donalda Case (Bates, 2005; Case, 2007), kteří vycházejí přímo z publikací George Kingsleyho Zipfa, jedná uživatel při hledání informací dle principu nejmenšího úsilí (*least effort*): „*lidé investují do hledání informací co nejméně – preferují snadno využitelné a dostupné zdroje před zdroji kvalitními, které ale dostupné nebo snadno použitelné nejsou.*“ (cit. dle Bates, 2005)<sup>47</sup>. Lidé se ve všech životních aktivitách, včetně hledání informací, řídí principem satisfakce. Spokojí se s tím, co naplní jejich požadavky, nerozhodují se tak, že by zvážili všechny existující možnosti.

Pro výzkum informačního chování z toho vyplývá, že lidé mají tendenci se vracet k těm informačním zdrojům, které v minulosti využili a méně zkoušet další, nové zdroje. Princip nejmenšího úsilí je podobný psychologickým studiím, které uvádějí, že lidé vyhledávají pozitivní požitky, aby ulevili nepříjemným situacím a stresu. Dále je tento princip podobný např. Paretovu pravidlu, či paradigmatu poměru nákladů a přínosů (*cost-benefit*), které uvádí, že lidé volí informační kanály podle očekávaných přínosů tak, aby přínosy přebily možné náklady. Princip

---

<sup>47</sup> M. A. Batesová cituje dle: POOLE, Herbert. *Theories of the Middle Range*. Norwood, N.J.: Ablex Pub. Corp, 1985. ISBN 0893912573.

nejmenšího úsilí naopak předpokládá, že lidé omezí úsilí vynaložené k získání informace i za cenu, že budou muset akceptovat nižší kvalitu informace (Case, 2005, s. 289).

### **Kognitivní hledisko**

Každý člověk má svůj kognitivní styl, určitý styl myšlení, který funguje, který jim je vlastní (Bates, 2005). Z kognitivního hlediska informační potřebu popisuje Belkin (2005) jako stav anomálie, nedostatku znalostí s ohledem na cíl, kterého potřebuje dosáhnout. Anomálie nastává v okamžiku, kdy uživatelův stav znalostí není adekvátní tomuto cíli. Řešením je komunikace a interakce s informačními zdroji, která končí v okamžiku, když uživatel svého cíle dosáhne (Belkin, 2005, s. 44).

T. D. Wilson uvádí, že jeden ze spouštěcích mechanismů hledání informací je sebedůvěra ve vlastní schopnosti (*self-efficacy*). Tím vysvětluje, že ne vždy uživatel svou informační potřebu přenesou do fáze hledání informací (Miwa, 2005, s. 55).

Dle teorie kognitivní autority mají lidé při získávání informací a poznatků tendenci vyhledávat důvěryhodné zdroje informací, tzv. kognitivní autority. Autoritou mohou být lidé (původci přímé komunikace) i nástroje nepřímé komunikace (monografie, články, časopisy), u kterých je kognitivní autoritou jejich autor, popřípadě jiný původce nebo garant (vydavatel, sponzor apod.), popř. jde o druhy publikací, které jsou autoritou samy o sobě (referenční příručky, slovníky apod.). Princip kognitivní autority se využívá i pro stanovení kvality a relevance textu při vyhledávání informací. Uživatelé se při hodnocení relevance nalezených dokumentů rozhodují primárně podle svých znalostí, dále dle charakteristiky zdroje (autor, druh dokumentu, reputace) a charakteristiky dokumentu (druh, název, obsah, struktura, grafický design apod.) (Rieh, 2005).

Podobný princip představil James Krikelas (Henefer a Fulton, 2005). Uvádí, že motivem pro výběr informačního zdroje je pohodlí, nikoli přesnost či úplnost. Uživatelé preferují informace od osobního zdroje, od zprostředkovatele, kterého znají, od kterého informaci získají s minimálním úsilím a kterému důvěřují, že požadovanou informaci či znalostí disponuje. Popřípadě využijí osobu, která je uznávaná druhými. Až když hledání informace prostřednictvím osobního zdroje není úspěšné, pak se uživatel obrátí na materiální zdroje.

### 2.2.1.2. Společenské aspekty informačního chování

Existuje řada faktorů, které ovlivňují to, jak člověk hledá, přijímá a zachází s informacemi. Na informačním chování každého jednotlivce v každodenním životě i v pracovních situacích se podílejí kromě behaviorálních a kognitivních faktorů také faktory společenské a kulturní. Tyto faktory společně formují celkovou osobnost člověka i jeho informační chování. Jejich kombinace má vliv na celý komunikační proces: na informaci jako takovou, na původce a příjemce informace, na informační kanál a na rychlost vzniku, šíření a zpracování informace (Savolainen, 2005; Miwa, 2005; Komlodi, 2005). Jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících informační chování, zejména v malých skupinách, jsou společenské faktory a společenské konvence. Z hlediska informačního chování ovlivňují informace v malé skupině kolektivní informační chování mnohem více, než ve velké skupině. Lidé hledají informace převážně v rámci této komunity, málokdy hledají vně. V malé komunitě sdílejí její členové stejnou informační potřebu, mají kolektivní náhled na to, co je relevantní. Díky tomu dokáží snadno určit význam a důvěryhodnost informačních zdrojů (Fulton, 2005, s. 79).

#### **Sociální sítě<sup>48</sup> a sociální vazby**

Společenské vazby jsou jedním z nejvýznamnějších aspektů při získávání informací. Řada průzkumů potvrdila, že lidé preferují využití neformálních zdrojů a především osobních kontaktů (svých kolegů) před formálnějšími zdroji. Problematikou výběru osobního kontaktu a otázkou, jak společenské vztahy a sociální struktura ovlivňují výběr zdroje, se zabývá teorie sítí. Teorie silných a slabých vazeb poukazuje na sociální sítě, ve kterých je uživatel zapojen, a na míru jeho zapojení. Čím silnější vazba je mezi dvěma lidmi, tím více spolu mají společného, a proto jsou součástí stejné sociální sítě. Slabé vazby naopak označují mosty – propojení do jiné sociální sítě.

Pochopení toho, jak sociální struktura ovlivňuje hledání informací, otázku, proč jsou lidé z určité sociální skupiny schopnější si najít informační zdroj než jiní, vysvětluje také teorie sociálního kapitálu (Johnson, 2005). Sociální kapitál je množina zdrojů, sociálních vazeb a kontaktů, které má člověk k dispozici a které může využít např. i při hledání informací a naplňování své informační potřeby. Lidé s vyšším sociálním kapitálem mají k dispozici rozvinutější sociální síť, resp. sítě, a tedy potenciálně kvalitnější osobní zdroje. Mohou tak získat požadované a relevantní informace buď přímo nebo zprostředkovaně, a tím se pravděpodobněji dostanou do popředí rychleji, než lidé s chudším sociálním kapitálem. Teorie sociálního kapitálu ukazuje, jak

---

<sup>48</sup> Sociální síť je zde i v celém textu této práce chápána jako společenská struktura v sociologickém významu, nikoli ve smyslu internetových online komunikačních aplikací. Pro tento význam se v této práci využívá pojem „sociální média“.

společenská struktura ovlivňuje přístup k informacím i tok informací mezi členy společenské skupiny nebo organizace (Björneborn, 2005; Dixon, 2005; Johnson, 2005).

Specifickým způsobem probíhá komunikace a hledání informací v odborných uzavřených komunitách, které Elisabeth Davisová (2005) nazývá profesními společenstvími (*communities of practice*). Tyto komunity jsou charakteristické tím, že se její členové s komunitou identifikují a cítí pocit sounáležitosti. Mají společné zázemí, základy, problematiku, společné znalosti, terminologii a komunikují spolu. V těchto komunitách může probíhat intenzivnější interakce než v komunitách velkých (Davis, 2005).

Členové sociální sítě, zejména v profesních komunitách, spolu ohledně hledání informací interagují nejen v okamžiku aktivního hledání informací, ale také opačně, v případě sdílení informací, což pro jejich příjemce představuje nevědomé, neaktivní a do jisté míry náhodné získávání informací. Náhodné získání informace popisuje Sanda Erdelezová (2005) v teorii nazvané v originále *information encountering*<sup>49</sup>. Na tuto myšlenku navazuje i Kevin Rioux (2005), který popisuje teorii nabytí a sdílení informace. Výzkumy obou autorů potvrdily, že uživatelé, kteří získají informace odpovídající jejich informačním potřebám i informačním potřebám svých kolegů a jestliže usoudí, že by mohly být pro někoho jiného potenciálně užitečné, tyto informace dále typicky e-mailem sdílejí. Výzkum autorky této práce (viz kapitola 4) poukazuje na respondenta, který uvedl, že ze své pozice mezinárodně uznávaného odborníka tímto způsobem informace svým mladším kolegům předává a sdílí. Sdílení informací se tak ukazuje jako nedílná součást informačního chování (Erdelez, 2005; Rioux, 2005).

Otázku využití sociálních sítí při hledání informací, konkrétně kdy a proč lidé hledají informace, zda raději využijí své sociální sítě a kontaktují své kolegy nebo využijí formální informační zdroje, dále vztahy mezi jednotlivými informačními zdroji a vliv kontextu různých situací na hledání informací, popisuje koncept tzv. informačních horizontů Diane Sonnenwaldové (2005) (viz kapitola 2.3.1).

Tento text ukazuje, jak jsou sociální sítě zejména na pracovišti či v odborné komunitě konkrétního oboru důležité pro získávání informací. V dnešní době sociální sítě pronikají i do online prostředí (fenomén sociálních médií) a zde se utvářejí další sociální sítě závislé nejen na lidech ze svého okolí, ale i na lidech cizích, které spojuje jen zájem o stejnou problematiku.

---

<sup>49</sup> Anglický výraz *Encounter* znamená doslova „setkání“. Tento jev tedy lze do češtiny přeložit jako náhodné získání informace, ve smyslu neaktivního získání informace. Viz např. <http://infoencountering.com>

## 2.3. Výzkum informačního chování

### 2.3.1. Analýza informačního chování v širším kontextu

Dle T. D. Wilsona je výzkum informačních potřeb a informačního chování složitý úkol. Informační potřeba člověka dána jeho osobní potřebou, aktuální společenskou rolí a kontextem prostředí, ve kterém se pohybuje. Wilson toto nazývá konceptem *člověka – uživatele v kontextu (person-in-context)*. Informační potřeby jako vnitřní kognitivní procesy člověka jsou skryté, často zůstávají nerozpoznané nebo nevyjádřené. Zkoumat lze jen jejich projevy prostřednictvím informačního chování, konkrétně chování člověka při hledání informací a z nich usuzovat na jednotlivé složky informační potřeby a faktory, které je ovlivňují (Wilson, 2005, s. 33).

Barbara Wildemuthová zdůrazňuje, že pro optimální výzkum informačního chování je podstatné poznat širší kontext, ve kterém uživatel informační aktivity realizuje. Pro porozumění informačnímu chování je podstatné porozumět úlohám, které uživatel vykonává a cílům, které ve své práci sleduje a ke kterým informační podporu využívá (Wildemuth a Hughes, 2005).

Podobnou myšlenku prezentuje Gloria J. Leckieová (2005) v modelu, který nazývá *Obecný model hledání informací odborníků a výzkumníků*. Model Leckieové ukazuje, že k porozumění informačnímu chování odborníků, zejména chování při hledání informací, je nutné podrobně porozumět komplexu jejich pracovních aktivit a tedy provést podrobnou analýzu pracovních aktivit, které daní odborníci realizují. Pro to je nutné seznámit se s náplní jejich práce, s motivací k výkonu této práce, a s metodami a prostředky, kterými svou práci vykonávají. Součástí analýzy je také seznámení se s informačními činnostmi, které jsou pro výkon práce nezbytné, jakým způsobem tyto informační aktivity přispívají k naplňování cílů a jak mohou být zefektivněny. Významnými faktory, které mohou ovlivňovat informační chování odborníků, jsou např. pozice v organizaci, délka praxe nebo obor, ve kterém působí. Tyto faktory mají vliv na znalost dostupných informačních zdrojů a jsou také významné pro uvědomění si vlastních informačních potřeb. Ovšem mohou být i potenciálními bariérami v efektivním hledání a vyhledávání informací (Leckie, 2005).

#### **Informační horizonty**

Diane Sonnenwaldová (2005) představuje myšlenku informačních horizontů jako hlavního faktoru ovlivňujícího informační chování. Informační horizonty jsou sady či množiny informačních zdrojů, které má uživatel pro řešení své informační potřeby v dané situaci k dispozici. V širším kontextu to jsou informační zdroje, které daný člověk zná a umí je využít. Jsou to veškeré potenciální informační zdroje - formální i neformální - kterých si je uživatel



vědom. Mohou to být kolegové, libovolné osoby, oboroví experti, knihovníci, volně dostupné informační zdroje v prostředí internetu, specializované odborné databáze, dokumenty přístupné v knihovně apod.

Informační zdroje, které uživatel zná či které v konkrétní situaci využije, jsou dané oborem, tematikou výzkumu či projektu, prostředím, ve kterém se pohybuje, sociálními vazbami v dané odborné komunitě a také časem, který má na vyřešení projektu. Je to subjektivní jev ovlivněný informační gramotností a zkušeností uživatele a jeho možnostmi v dané situaci. Sonnenwaldová uvádí, že v každém kontextu a v každé situaci existuje určitý informační horizont, ve kterém se může uživatel pohybovat a ve kterém lze v dané situaci hledat informace. Pro různé situace mohou být i pro jednoho uživatele informační horizonty různé (Sonnenwald, 2005).

### **Doménová analýza**

Modely informačního chování popsané v kapitole 2.2 jsou založené na předpokladu, že primárním impulzem pro realizaci informačních aktivit spojených s pracovními činnostmi je pracovní pozice a pracovní aktivity. Proto by oborová specifika a pracovní aktivity měly být jedním z hlavních analyzovaných aspektů při výzkumu informačního chování jakékoli profesní skupiny.

Podobný přístup k výzkumu informačního chování prezentuje Birger Hjørland, z jehož závěrů částečně vychází i Sanna Taljaová. Jedná se o koncept doménové analýzy. Autoři podporují myšlenku, že pro porozumění informačnímu chování jednotlivců je vhodnější sledovat širší oborový kontext, zkoumat informační chování v kontextu specifických rysů jednotlivých oborů a komplexně porozumět profesním aktivitám a způsobu odborné komunikace jednotlivých odborných komunit. Uživatelé jsou v rámci konceptu doménové analýzy vnímáni jako součást těchto společenských struktur, komunit a oborů. Hjørland uvádí, že uživatelé objektivně neznají všechny informační zdroje, proto vždy hledají informace na základě své vlastní subjektivní znalosti a na subjektivitě je tak založeno i jejich informační chování. Z důvodu subjektivity uživatelů proto není v rámci výzkumu informačního chování vhodné zkoumat samotné uživatele, vhodnější je zkoumat objektivnější aspekty, tedy celý kontext daného oboru (Hjørland, 2005; Talja, 2005).

## Přístup z pohledu disciplíny HCI

Doménová analýza bývá spojována a diskutována také v problematice HCI<sup>50</sup>. HCI je „... *společensko-technologickou vědou, která zkoumá problematiku interakce komunikace mezi člověkem (jednotlivcem či skupinami) a počítačem (počítačovými systémy), lidské vnímání a poznávání a schopnost využívat počítač. Studuje chování a informační potřeby konečného uživatele při využívání informačních a komunikačních technologií s cílem zlepšit použitelnost a intuitivnost využívání ICT i u méně odborných uživatelů.*“ (Fojtů a Němečková, 2011). Zde je prvním krokem při analýze okolí vedoucí k návrhu informačního systému nebo produktu. Na doménovou analýzu navazuje výzkum a analýza uživatelů a jejich informačních potřeb. Dále následují fáze, které se týkají již konkrétního návrhu – analýza úloh, které uživatel se systémem bude realizovat, návrh koncepce (*designu*) systému a vytvoření prototypu. Jelikož HCI zkoumá dílčí část informačního chování uživatele a jeho metody výzkumu uživatele jsou velmi dobře propracované, lze tyto principy zobecnit a přejmout i na výzkum obecného informačního chování. Také dle Forsmana a Hanssona (2014) je relevantní tento postup v obecnějším pojetí využít i při návrhu knihovnicko-informačních služeb.

Debbie Stoneová (2005) popisuje z komplexní pohled na návrh informačních systémů v HCI na konkrétním příkladu návrhu uživatelských rozhraní informačních systémů. Pro jejich vytvoření je dle Stoneové potřeba analyzovat následující hlediska:

1. **Doménová analýza** (*domain analysis*) v HCI představuje podrobnou analýzu dané problematiky a jejího okolí. Jedná se zejména o informace o dané tematické oblasti, o uživateli a o konkrétních uživatelských aktivitách a informace o konkurenci či alternativním řešení dané situace.
2. **Analýza uživatelů a uživatelských potřeb** (*user analysis*) bezprostředně navazuje na doménovou analýzu. Podrobně popisuje cílovou skupinu uživatelů, jejich uživatelské chování a uživatelské potřeby v kontextu dané situace. Tato analýza je realizována pomocí výzkumu uživatele tak, jak je popsán v kapitole 2.3.2, na jehož základě mohou být dále sestaveny modely uživatele (viz kapitola 2.3.3).

---

<sup>50</sup> HCI je označení pro mezioborovou disciplínu *Human – Computer Interaction* („Komunikace člověk – počítač“). V českém jazyce je pro název této disciplíny zažitý původní anglický název a zkratka *HCI*. Český ekvivalent se nevyužívá. HCI je problematika zkoumající informační chování uživatele při interakci s informačním systémem, tedy, dle modelu informačního chování T. D. Wilsona (viz kapitola 2.1.3), složku chování při vyhledávání informací.

3. **Analýza úloh** (*task analysis*) popisuje jednotlivé úkoly a kroky, které uživatel pro dosažení svého cíle v dané situaci musí podstoupit. Jde-li o informační systém, je v této fázi analyzována jeho informační architektura a jsou identifikovány hlavní cíle, které má uživatelské rozhraní poskytovat. Pomocným nástrojem pro identifikování vhodné informační architektury je metoda scénářů (viz kapitola 2.3.3).
4. **Návrh koncepce** (*design description*) vychází především z analýzy úloh a sestavené informační architektury. Jedná se o návrh konečné podoby daného systému či produktu, obecně může být využit i pro návrh knihovnicko-informačních služeb.
5. **Vytvoření a testování prototypu** (*prototyping*) je konečnou fází, ve které se výsledný návrh testuje s vybranou cílovou skupinou uživatelů (Fojtů a Němečková, 2011; Stone et al., 2005).

### 2.3.2. Metody výzkumu informačního chování

Metodám výzkumu informačního chování se autorka této práce věnovala v rámci výuky na ÚISK FF UK v období let 2009–2013, v rámci vedení předmětů zabývajících se uživatelským výzkumem v oblasti HCI a sociologickými výzkumnými metodami a také v rámci vedení závěrečných prací studentů ÚISK. Tato kapitola vychází ze zkušeností autorky a z absolvování výše uvedeného kurzu *Sociologie v praxi*. Téma bylo také pod vedením autorky této práce podrobně zpracováno Bc. Ronaldem Márföldim v bakalářské práci *Metódy výskumu informačného správania*, obhájené na ÚISK FF UK 2. 9. 2014 (Márföldi, 2014). Téma je také popsáno v učebním textu Fojtů a Němečková, 2011.

Informační chování je komplexní problematika, kterou lze zkoumat různými výzkumnými metodami. Jelikož je primárně založeno na lidském aspektu, lze k němu přistupovat jako ke zkoumání člověka tak, jak jej zkoumá sociologický výzkum. Zároveň se však informační chování promítá do způsobu práce a do dílčích i konečných výstupů v průběhu celého informačního cyklu. Zde lze aplikovat další výzkumné metody, které informační věda využívá. V průběhu interakce s informacemi či s informačním systémem lze na člověka pohlížet jako na uživatele a využít výzkumné metody disciplíny HCI. Pokud uživatelé s informacemi a informačními zdroji pracují v online prostředí, je možné jejich informační chování sledovat i prostředky ICT (*information and communication technologies*, informační a komunikační technologie) a sledovat jejich aktivity v průběhu interakce s informacemi a informačními systémy. Často se využívá metoda analýzy transakčních logů, které se zaznamenávají z každé uživatelské aktivity. Z transakčních logů jsou poskytovateli systémů nebo služeb derivovány např. i uživatelské statistiky, které v uživatelsky přívětivé formě zpřístupňují jednotlivým správcům systémů. Také

konečné výsledky či výstupy z práce mohou poukazovat na způsob interakce s informacemi a informačními zdroji. Pro analýzu publikačních výstupů využívá informační věda bibliometrické výzkumné metody.

### **Výzkum uživatelů v informační vědě**

Většina výzkumu informačního chování uživatelů v informační vědě využívá sociologické výzkumné metody. Metoda sběru dat v sociologickém výzkumu je závislá na hloubce a struktuře informací, které má výzkum poskytnout a na míře jeho reprezentativnosti, tedy zobecnitelnosti na stanovenou populaci. Základním kritériem rozlišení sociologického výzkumu je rozdělení výzkumu podle metody vyhodnocení dat na výzkum kvalitativní a kvantitativní.

Kvalitativní a kvantitativní výzkum se vzájemně doplňují. Kvalitativní výzkum pomáhá rozumět pozorované realitě, kvantitativní výzkum testuje validitu tohoto porozumění (Disman, 2000, s. 290-291).

**Kvalitativní** výzkum je vhodný pro hloubkové výzkumy subjektivních pohledů malého počtu respondentů na danou problematiku. Realizuje se pomocí delšího a intenzivnějšího kontaktu s danou situací či s respondenty (skupinami respondentů). Jeho cílem je detailní porozumění pozorovanému jevu, vytváření nových hypotéz a teorií. Kvalitativní výzkum se snaží posbírat maximální možné množství dat a nalézt v nich jakékoli existující struktury či pravidelnosti. Na jeho začátku jsou stanoveny výzkumné otázky a je realizován sběr dat. V rámci analýzy a vyhodnocení dat dochází k hledání jakýchkoli společných a opakujících se charakteristik a jakýchkoli informací, které přispívají k vysvětlení a zodpovězení výzkumných otázek. Na základě výsledků analýzy dat jsou formulovány předběžné závěry a výstupem mohou být nové hypotézy nebo teorie, které mohou následně vstupovat do kvantitativního výzkumu. Kvalitativní výzkum má ovšem omezenou možnost generalizovat závěry na populaci, nelze ani určit pravděpodobnost, že závěry jsou platné tak, jak je to možné v kvantitativním výzkumu (Disman, 2000, s. 286-289; Hendl, 2005, s. 50-51).

**Kvantitativní** výzkum je založen na testování hypotéz. Zpracovává velké množství strukturovaných dat, lépe a objektivněji zpracovatelných pomocí statistických metod, a poskytuje odpověď na otázku, zda existuje souvislost mezi dvěma nebo více proměnnými. Kvantitativní výzkum na základě existující teorie stanoví hypotézy, které pak na základě sesbíraných dat testuje. Kvantitativní výzkum sbírá jen data potřebná k testování hypotéz.

Za dodržení určitých podmínek reprezentativnosti výzkumného vzorku jsou výsledky kvantitativního výzkumu zobecnitelné na celou populaci, a tak mají obecnější dopad než výstupy z kvalitativního výzkumu (Disman, 2000, s. 76-77; Fojtů a Němečková, 2011).

Pro každou metodu vyhodnocení dat je relevantní jiná množina výzkumných metod v závislosti na tom, jaké typy dat je možné danou metodou získat. Některé metody sběru dat poskytují výhradně kvalitativní nebo kvantitativní data, jiné metody mohou být využity pro oba typy výzkumů v závislosti na stanovené metodice.

V ideálním případě je vhodné výzkum realizovat kombinací více různých metod sběru a zpracování dat, tzv. triangulací. Triangulace eliminuje nedostatky každé metody sběru dat a poskytuje objektivnější výsledky.

Sběr primárních dat pro výzkum informačního chování lze realizovat těmito metodami:

- dotazovací metody,
- metody experimentu včetně pozorování,
- metody disciplíny HCI.

Výzkum může být také realizován na základě analýzy již stávajících primárních i sekundárních dat nebo dokumentů těmito metodami:

- vytěžování a analýza dokumentů a dat (analýza transakčních logů, uživatelských statistik, analýza dat a dokumentů),
- bibliometrické metody.

Dále rozlišujeme výzkumy dle časového hlediska na jednorázové a opakované. Opět ve výzkumu informačního chování převažují jednorázové výzkumy, avšak objevují se i výzkumy opakované. Zde se může jednat o výzkum stále stejný se stejnou skupinou respondentů, tzv. longitudinální výzkum, o výzkum se stejnou skupinou respondentů, avšak s jinou tematikou (tzv. panelový výzkum), případně se může měnit např. složení skupiny respondentů nebo jiný aspekt výzkumu (tzv. replikační výzkum). Příkladem replikačního výzkumu v ČR může být průzkum informační gramotnosti studentů vysokých škol realizovaný skupinou IVIG<sup>51</sup>.

### **Dotazovací metody**

Dotazovací metody (v angličtině se běžně využívá výraz *survey*) jsou pravděpodobně nejčastěji využívané metody získávání dat pro výzkum informačního chování (Bawden a Robinson, 2012).

---

<sup>51</sup> Více o IVIG viz kapitola 2.4.1

Klíčová souhrnná literatura zabývající se výzkumy informačního chování (Bawden a Robinson, 2012; Case, 2007), částečně zmapováno v bakalářské práci R. Márfoldiho (2014), uvádí převážný podíl využití dotazníkového šetření a rozhovorů, popřípadě kombinace těchto dvou metod. Pouze ojediněle zvolí autoři jinou metodu sběru dat. Dotazovací metody zahrnují metody kvalitativního i kvantitativního sběru dat, dle volby metodiky výzkumu. Jejich společnou charakteristikou je skutečnost, že respondenti odpovídají, či se vyjadřují k otázkám, které připravil tazatel. Mezi dotazovací metody patří:

- rozhovory (mohou být různého charakteru, základně: strukturovaný, polostrukturovaný, neformální, narativní),
- skupinové rozhovory,
- ohniskové skupiny (tzv. *focus groups*),
- dotazníky,
- ankety (bývají označovány za specifický případ dotazníku).

### **Pozorování a experiment**

Pozorování je méně často využívaná výzkumná metoda pro výzkum informačního chování, avšak její využití pro tento účel je v literatuře zaznamenáno. Literatura poukazuje na výzkumy, které jsou založené na metodě pozorování, sebepozorování a etnografických studií (Bawden a Robinson, 2012). Výhodou této metody je sledování uživatele při konkrétní informační aktivitě a možnost přímo pozorovat jeho informační chování. Rozlišuje se pozorování v přirozeném prostředí uživatele, dlouhodobé pozorování, popř. etnografická studie, a pozorování v experimentálních podmínkách. Zde pozorování přechází až k experimentu. Smetáček (1990) uvádí, že v oblasti výzkumu informačního chování lze pozorování vnímat jako experiment, při kterém jsou ověřovány předem stanovené hypotézy, případně respondent plní předem stanovený úkol. Vhodné je též kombinovat pozorování vnějších projevů chování uživatele s analýzou vnitřních příčin tohoto chování, které je zjistitelné pomocí dotazovacích metod (dotazníkem nebo rozhovorem) (Smetáček, 1990). Řadí se sem:

- pozorování,
- experiment,
- sebepozorování (metoda deníku).

## Metody disciplíny HCI

Pozorování a experiment se využívá také ve výzkumu v disciplíně HCI.

HCI zkoumá koncového uživatele informačních systémů velmi detailně, zejména jako klíčový element v rámci návrhu a projektování informačních a rešeršních systémů (Papík, 2001). Souvislost HCI s oblastí informačního chování se nachází především ve složce chování při vyhledávání informací, při výzkumu uživatele při interakci s konkrétním informačním systémem.

Mezi nejvyužívanější výzkumnou metodu HCI patří testování použitelnosti (*usability testing*). Využívá se zejména při testování nových uživatelských rozhraní informačních systémů, nových technologií a také v případě plánu změny (*redesign*) stávajícího uživatelského rozhraní informačních systémů. Přeneseně lze však testování použitelnosti využít při interakci uživatele s libovolným předmětem, produktem nebo službou.

Testování použitelnosti probíhá ve speciálních laboratorních podmínkách v laboratoři speciálně technicky vybavené a přizpůsobené pro testování použitelnosti (tzv. *usability lab*). Respondent má za úkol vypracovat určitou úlohu, během níž mu jsou pomocí senzorů umístěných na těle snímány pohyby očí, tepová a dechová frekvence. Tato data jsou vyhodnocována společně s daty z pozorování interakce uživatele se systémem. Využití přístupu disciplíny HCI ke koncovému uživateli pro návrh informačních služeb vysokoškolské knihovny navrhuji např. i Forsman a Hansson (2014).

## Vytěžování a analýza dokumentů a dat

V rámci interakce uživatele s informačním systémem v elektronickém prostředí vznikají na serverech záznamy o veškerých uživatelských aktivitách při interakci s danými informačními systémy. Tyto záznamy jsou provozovateli serverů ukládány a mohou být analyzovány pro porozumění informačnímu chování jejich uživatelů. Jedná se o tzv. transakční logy, případně o soubory typu *cookies*, které dokáží identifikovat vždy stejného uživatele a tedy umožní analyzovat informační chování jednoho konkrétního uživatele, nikoli skupinu uživatelů jako celek (Kuniavsky, 2003, s. 402, 407). Pro analýzu transakčních logů existuje řada softwarových aplikací, od nástrojů pro generování uživatelských statistik až po nástroje komplexnějšího data-miningového charakteru (Kuniavsky, 2003, s. 414–417). Na stejném principu jsou zpracovávány také analýzy jiných velkých dat, případně analýzy sociálních médií.

Analýza dokumentu je realizována obdobně jako analýza dat získaných jiným způsobem, např. rozhovorem. Tato metoda analýzy dat je vhodná pro doplnění nebo pro ověření závěrů získaných

jinými výzkumnými metodami a využívá se v případě, že nelze primární data získat jiným způsobem (Hendl, 2005, s. 132–133).

Mezi metody analýzy dat využitelné pro výzkum informačního chování patří

- analýzy transakčních logů,
- uživatelské statistiky interakce s informačním systémem (v knihovnicko-informační praxi často využívané pro statistiky práce s elektronickými informačními zdroji),
- statistiky poskytovaných služeb (Smetáček, 1990, s. 42; i Bawden a Robinson, 2012, s. 312–315),
- analýza sociálních médií,
- analýza velkých dat (*big data*),
- analýza dokumentů.

### **Bibliometrické metody**

Pro výzkum informačního chování je možné využít také bibliometrické metody, které jsou mimo jiné součástí jádra informační vědy, ale zároveň jsou používány i celou řadou jiných oborů (např. matematika). Hlavním zdrojem dat pro bibliometrické analýzy jsou citační databáze Web of Science a Scopus. Bibliometrické metody jsou podporovány nástroji moderních databázových center. Dříve např. Dialindex v zaniklém centru Dialog corporation nebo STNindex v současném prestižním centru vědeckotechnických informací STN International.

Smetáček (1990) zmiňuje využití citační analýzy jako důkazu zájmu autora o citovaný informační zdroj. Citace dokumentu je důkazem, že autora daný informační zdroj z jakéhokoli důvodu zaujal a pro svou publikaci jej využil. Chybí však kontext a vysvětlení tohoto zájmu, což je negativní stránkou této metody. Dalším negativním aspektem může být nedodržení citační etiky nebo tzv. negativní citace, kdy autor cituje informační zdroj v negativním kontextu, a tím zvýší jeho citovanost.

Bibliometrické metody také díky analýze spoluautorství poskytují informace o sociálních vazbách mezi odborníky. Smetáček dále uvažuje, že i z analýzy vývoje jednotlivých vědních disciplín, či vývoje jednotlivých institucí lze usuzovat na vývoj či změnu informačních potřeb a tedy i informačního chování jednotlivých odborníků – výzkumníků (Smetáček, 1990, s. 43–45).



### 2.3.3. Modelování uživatele

Jelikož každý uživatel je individuální osobnost, která má své vlastní osobnostní, společenské a pracovní charakteristiky, potřeby a požadavky, není možné při využití výsledků výzkumu pro návrh knihovnicko-informační podpory a služeb vycházet z veškerých individuálních hledisek a požadavků. Při analýze dat je nutné zaměřit se na ta data, která jsou pro cíl výzkumu klíčová a na faktory, které tyto klíčové charakteristiky ovlivňují, v nich nalézt uvedené společné znaky a opakující se vzorce informačního chování. Jednotlivé skupiny společných charakteristik lze sloučit a na jejich základě vytvořit klíčové modely uživatelů, které reflektují informační chování většiny respondentů (a potenciálně i celé populace) dle získaných a analyzovaných uživatelských dat. Tyto modely by měly co nejvěrněji a nejefektivněji reflektovat uživatele, na které jsou zamýšlené služby knihovnicko-informační podpory zaměřeny.

Model uživatele zaměřeného na popis informačního chování prezentuje Smetáček (1990). Smetáček pojímá modelování uživatele v širším kontextu osobnostních a sociálních charakteristik, pracovních podmínek a pracovního zařazení, informačních potřeb a informačního chování. Toto všechno považuje za aspekty, které ovlivňují informační chování člověka. Dále uvádí, že vzhledem k tomu, že informační chování je velmi široká oblast, působí zde velké množství faktorů a celá oblast se stále vyvíjí, zaměřují se výzkumy a modely uživatele vždy jen na dílčí problematiku. Proto každý model uživatele zachycuje nikoli informační chování jako celek, nýbrž jen některé z jeho dílčích aspektů.

Aspekty, které jsou dle Smetáčka (1990) klíčové pro vytvoření komplexního modelu uživatele (v kontextu nejvýznamnějších aspektů, které informační chování ovlivňují), vyjadřuje v následující klasifikaci:

1. *„Charakteristiky informačního chování a informačních potřeb:*
  - *vztah uživatele k informačním zdrojům,*
  - *zájem uživatele o určité druhy informací,*
  - *zájem uživatele o určité druhy informačních zdrojů,*
  - *zájem uživatele o knihovnicko-informační služby,*
  - *obecné charakteristiky informačního chování a informačních potřeb (motivace pro práci s informacemi).*
2. *Charakteristika uživatele, pracovního zařazení, pracovního kontextu:*
  - *mezinárodní vyspělost oboru,*
  - *místní vyspělost oboru,*
  - *zaměření instituce (podniku),*

- *obor činnosti instituce,*
- *velikost instituce,*
- *umístění instituce (vzhledem k informačním institucím a dostupnosti informační podpory),*
- *existence informační podpory (informačního střediska) v instituci,*
- *kvalita služeb / informační podpory,*
- *postavení uživatele v oboru,*
- *publikační a patentová činnost,*
- *pracovní náplň,*
- *pracovní pozice (funkce v podniku),*
- *délka praxe v instituci,*
- *délka praxe v oboru,*
- *týmovost práce,*
- *časová náročnost řešených projektů (úkolů),*
- *fáze řešení projektu,*
- *pohlaví,*
- *věk,*
- *směr vzdělání,*
- *stupeň vzdělání,*
- *znalost cizích jazyků,*
- *digitální gramotnost (specifická informační gramotnost).“*

(Smetáček, 1990, s. 92-106)

Oproti tomuto modelu informačního chování, vnímá HCI modely uživatele komplexněji z hlediska jeho osobnostních charakteristik, zájmů a motivace k práci s daným produktem. Dle Forsmana a Hanssona lze tento postup převzít i do prostředí knihovnicko-informačních služeb pro modelování uživatele, jeho informačních potřeb a informačního chování (Forsman a Hansson, 2014).

Disciplína HCI zkoumá potenciální uživatele daného informačního systému a využívá veškeré informace o uživateli a jejich informačním chování k modelování typových uživatelů, pro které je systém určen primárně, sekundárně a také uživatelů, pro které systém určen není. Pro vytvoření reálných modelů uživatele je nutné na základě dat z uživatelských výzkumů vytvořit charakteristiky uživatele tak, aby co nejefektivněji postihovaly vlastnosti a dovednosti ve vztahu

ke klíčovým prvkům a funkcím navrhovaného systému. Nejvyužívanějšími metodami modelování uživatele jsou uživatelské profily, osoby a scénáře. Jednotlivé metody popisuje text Fojtů a Němečková, 2011.

- **Uživatelské profily** jsou podrobným popisem charakteristiky a dovedností uživatele na základě dat získaných z výzkumu uživatelů. Jedná se o věk, pohlaví, bydliště, vzdělání, rodinu, zaměstnání, zájmy, znalost oboru, styl učení, technickou zdatnost apod.
- **Persony** jsou uživatelské profily proměněné ve fiktivní uživatele. Tyto osoby jsou velmi reálně vymodelované do největších detailů a jejich cílem je charakterizovat reálného uživatele. Každá persona má své jméno, fotografii, své osobní charakteristiky, povahu, svou rodinu, zaměstnání, zájmy, denní režim apod. Cílem persony je představit uživatele reálně tak, aby se stal součástí týmu a usnadnil komunikaci v týmu i prezentaci výsledného návrhu vně vlastní tým i vně organizace. V rámci jednoho výzkumu lze definovat více typů person. Nejvýznamnější je primární persona, která představuje ideálního klíčového koncového uživatele. Sekundární persona není klíčovým uživatelem, ale je představitelem sekundární cílové skupiny. Pokud je více cílových uživatelských skupin a např. nelze snadno určit primární ani sekundární uživatelské skupiny, případně tyto dvě skupiny nejsou dostatečné, lze zařadit ještě personu doplňkovou. Pro podstatnou ilustraci uživatelských skupin, pro které produkt určen není, je vhodné implementovat personu negativní. Pomocí person se následně formulují scénáře. Jedná se o hypotetické klíčové situace a popisy, jak se jednotlivé persony chovají a jak jednají v konkrétních klíčových situacích. Zahrnuje podrobné popisy aktivit, které persona realizuje i s jejími pocity, motivací a očekáváním od dané situace (Fojtů a Němečková, 2011; Stone et al., 2005; Kuniavsky, 2003).
- **Scénáře** jsou hypotetické příběhy, které velmi detailně a věrně popisují případovou úlohu využívání daného produktu nebo služby. Scénáře mohou pomocí person detailně a věrně popsat konkrétní informační problém, který uživatelé (reprezentovaní personami) řeší. Pomocí scénářů se detailně popisují všechny kroky, které pro naplnění své informační potřeby musí persona podniknout a zpětně se hodnotí, zda pro ni tento postup je nebo není ideální a zda navržená informační architektura odpovídá očekávání a potřebám této persony. Cílem scénářů je specifikovat detailní koncepční prvky tak, aby byly v souladu s informačními potřebami a očekáváním uživatelů (Fojtů a Němečková, 2011; Kuniavsky, 2003).

## 2.4. Informační gramotnost a výzkumné dovednosti

Jako první krok pro formulování modelu informačního chování navrhuje Elisabeth Yakeľová (2005) vytvoření rámce informační gramotnosti pro využívání primárních informačních zdrojů a definování jednotlivých znalostí podstatných pro hledání, určení relevance, a využívání primárních dokumentů, které každý musí znát (Yakeľ, 2005).

Informační gramotnost a informační dovednosti uživatele jsou předpokladem efektivního poskytování informační podpory. Pro dosažení tohoto cíle je nutné rozumět uživateli, jeho informačním potřebám v kontextu jeho pracovních úkolů (jak uvádí výše např. Wildemuthová a Leckieová), jeho informačnímu chování a motivaci pro využití informačních služeb a podpory. Bez tohoto porozumění nemůže být informační podpora efektivní.

Vedle porozumění uživatelům je podstatné pro subjekty, které informační služby a podporu poskytují, aby s uživateli našli společnou řeč tak, aby se uživatel dovedl v každé součásti a fázi informační podpory orientovat a současně, aby uživatel věděl, jakou službu či formu informační podpory může očekávat a tuto službu aktivně požadoval. Společným jazykem je v tomto případě rozsah informačních dovedností uživatele, které jsou definované v rámci informační gramotnosti. Informační podporu uživatel využije pouze tehdy, pokud vnímá určitou informační potřebu a ví, kam se může pro podporu obrátit. Uživatele je nutné v informační gramotnosti vzdělávat a připravovat jej na to, aby mohl informační podporu plně využívat. Současně musí být informační podpora nastavena podle informačních dovedností a informační gramotnosti uživatelů, se kterými pracuje a kterým je určena. Informační gramotnost uživatelů je tak jistým předpokladem pro poskytování efektivní informační podpory.

Informační gramotnost je tedy v této práci zmíněna pouze jako nezbytný předpoklad znalostí a dovedností na straně uživatele pro to, aby mohl informační podpoře porozumět a využít ji.

### 2.4.1. Informační gramotnost a související koncepty

Pojem gramotnost ve svém původním významu znamená schopnost číst a psát. V přeneseném významu se využívá pro označení konkrétní schopnosti či dovednosti (Dombrovská et al., 2004). Informační gramotnost je schopnost poradit si se všemi informačními činnostmi ve všech fázích informačního cyklu. O informační gramotnosti se hovoří zejména u studentů a mladých začínajících výzkumníků, kteří si v mladých letech vytvářejí informační návyky, které pak automaticky využívají celou svou kariéru. V každém stádiu kariéry se požadavky na informační gramotnost liší, přibývají více detailní návyky nebo i nové návyky, např. dovednosti spojené s publikační aktivitou apod. Bawden a Robinsonová (2012, s. 297) uvádějí, že v případě znalostí

a zkušeností zaměstnanců se nehovoří o *gramotnosti*. Dovednosti této skupiny jsou posunuté ještě o stupeň výš do jiné roviny nad rámec informační gramotnosti. Literatura v této souvislosti uvádí výraz *dovednosti (skills)*, převážně v kontextu výzkumných dovedností (*research skills*).

Na základě literatury lze informační gramotnost rozdělit na několik etap:

1. Základní principy informační gramotnosti a práce s informacemi
2. Jednotlivé detailnější dovednosti pro konkrétní aktivity
  - a. Informační dovednosti
  - b. Publikační dovednosti jako součást informačních aktivit
3. Dovednosti vztahující se k výzkumné práci, v literatuře převážně označované za tzv. výzkumné dovednosti (*research skills*)

Základní principy a návyky informační gramotnosti by měly být studentům vštěpovány již v průběhu školní docházky. Na vysoké škole by měli studenti získat kompletní sadu dovedností práce s informacemi a pro studenty doktorského studia jako pro budoucí vědecké pracovníky by se tyto dovednosti měly rozšiřovat směrem k výzkumným dovednostem.

Ve světě existuje několik institucí, které lze označit za autority v tematice informační gramotnosti, které vydávají a průběžně aktualizují své definice a od kterých často tyto definice přebírají další instituce. Významnými autoritami jsou:

- Asociace amerických knihoven (*American Library Association – ALA*);
- Asociace vysokoškolských a výzkumných knihoven (*Association of College & Research Libraries – ACRL*, divize Asociace amerických knihoven)<sup>52</sup>;
- Autorizovaný institut knihovníků a informačních profesionálů (*Chartered Institute of Library and Information Professionals – CILIP*), v rámci institutu existuje skupina pro informační gramotnost<sup>53</sup>;
- Mezinárodní federace knihovnických institucí a organizací (*International Federation of Library Associations and Institutions – IFLA*), v rámci IFLA existuje sekce k informační gramotnosti<sup>54</sup>;
- Mezinárodní asociace univerzitních knihoven (*International Association of University Libraries – IATUL*), v rámci IATUL existuje speciální skupina pro informační gramotnost<sup>55</sup>.

---

<sup>52</sup> Materiály k informační gramotnosti: <http://www.ala.org/acrl/standards/standardsguidelinetopic>

<sup>53</sup> <http://www.cilip.org.uk/about/special-interest-groups/information-literacy-group>

<sup>54</sup> <http://www.ifla.org/information-literacy>

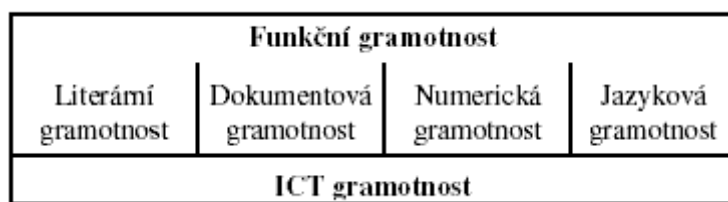
<sup>55</sup> <http://iatul.org/groups/informationliteracyspecialinterestgrouplinks.asp>

Základní definici informační gramotnosti položila Asociace amerických knihoven v roce 1989. Tato definice je nadčasová, obecná a stále platná a využívaná. „*Informační gramotnost je sada schopností a dovedností, které zaručují, že uživatel umí rozeznat, kdy potřebuje informace a má schopnost informace nalézt, zhodnotit a efektivně využít.*“ (American Library Association, 2000, autorský překlad). Často je informační gramotnost vnímána jako širší výraz k práci s informacemi, objevují se ustálené výrazy pro některé dílčí dovednosti (Bawden a Robinson, 2012).

### Pojetí informační gramotnosti v ČR

V České republice se problematikou informační gramotnosti zabývá „Odborná komise pro informační vzdělávání a informační gramotnost na vysokých školách“ (komise IVIG)<sup>56</sup> působící v rámci Asociace knihoven vysokých škol ČR (AKVŠ)<sup>57</sup>. Současná Odborná komise IVIG byla založena roku 2000 jako *Pracovní skupina pro informační výchovu*, po založení AKVŠ v r. 2002 do ní byla včleněna pod názvem *IVIG*. Na začátku svého působení tato pracovní skupina zformulovala vlastní definici informační gramotnosti, postavenou na formulaci schopností a dovedností, kterými by měl informačně gramotný vysokoškolský student disponovat.

Výsledný model (obr. 3) se zakládá na výsledku mezinárodních srovnávacích studií funkční gramotnosti dospělých z roku 1994 a 1998 (Dombrovská et al., 2004). Tento koncept definuje informační gramotnost jako rozšíření gramotnosti funkční o ICT gramotnost. ICT gramotnost je jednak součástí informační gramotnosti, jednak základnou pro rozvoj funkční gramotnosti ve společnosti, která je na informačních a komunikačních technologiích založena, ovšem počítače (a internet) jsou a vždy zůstanou pouze nástrojem. Model lze vyjádřit graficky takto:



Obr. 3 Model informační gramotnosti v ČR (Dombrovská et al., 2004)

<sup>56</sup> <http://www.ivig.cz>

<sup>57</sup> <http://www.akvs.cz/>

Jednotlivé složky informační gramotnosti lze definovat takto:

- **Funkční gramotnost** - české pojetí informační gramotnosti uvádí funkční gramotnost jako jednu z podstatných složek informační gramotnosti. Složky funkční gramotnosti jsou indikátorem vzdělanostní úrovně společnosti. Téměř vše, co je součástí informační gramotnosti (dle řady definic, jimiž knihovnictví a informační věda disponuje), je obsaženo v gramotnosti funkční. Funkční gramotnost znamená ovládat konkrétní dovednost či schopnost v konkrétní situaci a v konkrétním kontextu, schopnost aktivně participovat na světě informací. Funkční gramotnost má následující čtyři složky:
  - **Literární gramotnost** - schopnost nalézt a porozumět informaci z textu, interpretovat text, odborné vyjadřování apod.
  - **Dokumentová gramotnost** – práce s informačními zdroji, s dokumenty, schopnost vyhledat a využít požadovanou informaci, správné citování.
  - **Numerická gramotnost** - dovednost manipulovat s čísly, interpretace numerických dat, výpočty, práce s tabulkami, grafy.
  - **Jazyková gramotnost** – schopnost dokonale použít mateřský jazyk, stylistika, tvorba textu, dále schopnost dorozumět se v cizím jazyce, zejména v angličtině, která je základním komunikačním prostředkem současné nejen informační společnosti (Dombrovská et al., 2004).

#### **Další související přístupy k informační gramotnosti a související pojmy:**

Informační gramotnost se mění a vyvíjí s časem. V souvislosti s rozvojem informačních a komunikačních technologií, s různými skupinami uživatelů, jejich různou motivací pro práci s informacemi a s různým kontextem, ve kterém jsou informace využívány, je průběžně definována řada souvisejících dílčích gramotností. Dílčí gramotnosti popisují problematiku detailněji, zejména pokud se jedná o novou dovednost vzniklou na základě rozvoje technologií (Koltay et al., 2015).

Dílčí gramotnosti, které literatura zmiňuje, jsou následující:

- **Počítačová gramotnost, IT gramotnost, ICT gramotnost** (*computer literacy, IT literacy, ICT literacy*): Pojem nabyl na významu v 80. letech 20. století a již v té době byl definován jako popis schopností podstatných pro práci s počítači, základem je popis dovedností a znalostí potřebných k efektivnímu využívání ICT systémů – specifických dovednosti práce s HW a běžnými SW balíčky, tj. práce s počítačem a internetem, respektive se sítí

obecně. V dnešní době je výstižnější výraz pro schopnost používat informační a komunikační technologie *ICT gramotnost*, popř. byl popsán i výraz *IT gramotnost*. Všechny tyto výrazy v současné době označují totéž a pohybují se stále v rámci výše uvedené definice. Na mezinárodní úrovni je počítačová gramotnost definována sadou znalostí, která je testována v rámci standardu ECDL<sup>58</sup>. V českém pojetí je ICT gramotnost spolu s funkční gramotností základem informační gramotnosti, ovšem počítače jsou pouhým nástrojem práce s informacemi, nereflktují obsahovou složku informace, nerozumí informacím, se kterými se pracují (Bawden a Robinson, 2012; Dombrovská et al., 2004).

- **E-gramotnost** (*e-literacy*) je stále občas používána jako synonymum pro počítačovou gramotnost, častěji je však považována za synonymum k digitální gramotnosti. E-gramotnost je ústředním konceptem čerpajícím z řady dalších gramotností: z informační, mediální, počítačové a ICT, a dokonce z *etické gramotnosti*. Zahrnuje znalost a schopnost využívat ICT a informační zdroje, porozumět a být schopen zhodnotit relevanci informací a informačních zdrojů v elektronickém prostředí (Bawden a Robinson, 2012, s. 295).
- **Technická gramotnost** (*technology literacy*) je schopnost používat média (zejména internet) jako nástroje pro přístup a využití informace. Je to opět synonymum pro ICT gramotnost (Dombrovská et al., 2004).
- **Internetová gramotnost** je schopnost využít internet jako nástroj, nikoliv schopnost na internetu vyhledat informace (což je součástí dokumentové gramotnosti). Přesnější by pro tyto dovednosti byl pojem „síťová gramotnost“, tedy schopnost využít ke své práci síťové prostředí, tj. internet, ale také např. firemní intranet apod. Pojem internetová gramotnost je vnímán za součást ICT gramotnosti (Dombrovská et al., 2004).
- **Digitální gramotnost** (*digital literacy*) definují David Bawden a Lyn Robinsonová (2012) jako informační gramotnost v digitálním prostředí, jako „*sadu dovedností, znalostí, a přístupů, které jsou nezbytné pro efektivní zvládnutí práce s informacemi v digitálním světě – hledání, vyhledávání, využití informací v různých tradičních i digitálních médiích i formátech. Je to klíčová dovednost pro kohokoli v současném světě*“ (Bawden a Robinson, 2012, s. 288, autorský překlad). Digitální gramotnost je povědomí, názor, schopnost jednotlivců adekvátně využívat elektronické nástroje a možnosti

---

<sup>58</sup> Mezinárodní standard počítačové gramotnosti (*European Computer Driving Licence*), viz <http://www.ecdl.cz/>



elektronického prostředí k identifikaci, přístupu, správě, integraci, evaluaci, analýze a syntéze elektronických zdrojů, k vytváření znalostí a ke komunikaci informací. Koncept digitální gramotnosti je široký, komplexní, staví na základech konceptů nejen informační a ICT gramotnosti, ale tím i gramotnosti funkční. Digitální gramotnost je zaměřena více na porozumění elektronickým informačním zdrojům, jejich různým formátům a na schopnost efektivně hodnotit relevanci, pořádat a sdělovat informace. Existuje více výrazů, které popisují tyto dovednosti, ale pojem *digitální gramotnost* je nejužitečnější a nejvhodnější. Ostatní výrazy podle Bawdena de facto značí totéž. Bawden pojímá digitální gramotnost jako synonymum počítačové gramotnosti, IT gramotnosti, ICT gramotnosti a e-gramotnosti. Digitální gramotnost je rozšíření těchto stávajících přístupů o nové aspekty vzniklé na základě vývoje technologií. Přestože většina informací je dostupná v elektronické formě, důležitá součást digitální gramotnosti je také znalost, kdy použít tradiční informační zdroj (zejména tištěný zdroj, osobní kontakt apod.) (Bawden a Robinson, 2012).

- **Mediální kreativita, mediální gramotnost** (*media creativity; media literacy*) je schopnost porozumět a aktivně se podílet na vytváření mediálního obsahu, původně značila znalosti prostředků masové komunikace. Bawden naopak označuje mediální gramotnost v současném kontextu za synonymum pro digitální gramotnost (Bawden a Robinson, 2012; Dombrovská et al., 2004).

Tibor Koltay et al. (2015) se věnuje dovednostem, resp. gramotnostem nezbytným v akademickém a výzkumném prostředí. Uvedené gramotnosti se odvíjí od informační gramotnosti, jsou na informační gramotnosti přímo závislé a vzájemně se doplňují. Souhrn jejich jednotlivých aspektů představuje základní předpoklady úspěšného výzkumníka.

- **Vědecká gramotnost** (*scientific literacy*) zahrnuje metody, přístupy a dovednosti spojené s vědeckým myšlením a realizací výzkumu. Vědecká gramotnost znamená schopnost porozumět článkům o vědě v populárních publikacích a schopnost diskutovat o jejich závěrech. Asociace vysokoškolských a výzkumných knihoven (ACRL) pod Asociací amerických knihoven (ALA) řadí pod vědeckou gramotnost ještě schopnost využít nástroje ICT pro realizaci výzkumu vč. oborového SW a elektronických informačních zdrojů (Koltay et al., 2015; Information Literacy for Faculty and Administrators, 2016).
- **Akademická gramotnost** (*academic literacy*) je více spojená s formální výukou na vysoké škole. Zahrnuje porozumění systému myšlení, hodnot, kulturní identity a toku informací v akademické sféře, což zahrnuje schopnost číst, interpretovat, a produkovat kvalitní

odborné texty. Důležitý je proto také profesní jazyk a odborná literatura (Koltay et al., 2015).

- **Publikační gramotnost** (*publishing literacy*) je schopnost publikovat výsledky výzkumu ve formě textu nebo jiného typu odborného výstupu (Information Literacy for Faculty and Administrators, 2016).

#### 2.4.1.1. Informační gramotnost v kontextu informačního cyklu

Na informační gramotnost lze také pohlížet z hlediska informačního cyklu. Ten lze využít jako podklad pro identifikaci jednotlivých aktivit, které uživatel s informacemi v rámci hledání informací realizuje a dovedností, kterými uživatel pro úspěšnou realizaci těchto aktivit musí disponovat.

Příkladem může být model hledání informací C. C. Kuhlthaové (Lowe a Eisenberg, 2005; Kuhlthau, 2005).

1. Začátek – okamžik, ve kterém uživatel zjistí nedostatek informací, vzniká informační potřeba
2. Výběr – formulace informační potřeby
3. Průzkum – získání prvních informací
4. Formulace – formulace přesnějšího a cíleného vyhledávání, vytvoření vyhledávací strategie
5. Sběr – vyhledání relevantních informací
6. Prezentace – ukončení vyhledávání, porozumění problému

Podobný šestistupňový proces jako základ většiny koncepcí informační gramotnosti uvádějí též Bawden a Robinsonová (2012):

1. Rozpoznání informační potřeby
2. Identifikace požadovaných informací
3. Nalezení informací
4. Evaluace/zhodnocení relevance informací
5. Pořádání informací a dokumentů
6. Efektivní využití informací

Poslední krok vede k vytvoření nové informační potřeby, celý proces tak poukazuje na svůj cyklický charakter (viz kapitola 2.1.2). Klasifikace dle Bawdena a Robinsonové je z hlediska celého informačního cyklu komplexnější, Kuhlthaová naopak detailněji vnímá proces samotného

vyhledávání informací. Krok 3 ve schématu Bawdena a Robinsonové může být rozdělen do několika dílčích kroků, které kopírují kroky 2-5 ze schématu Kuhlthaové – identifikace nejvhodnějšího informačního zdroje; hledání a vyhledávání informací; získání a využití informace (Bawden a Robinson, 2012).

Modely hledání informací mohou být základem struktury kurikul informačního vzdělávání. Tuto myšlenku propracovali Michael Eisenberg a Robert Berkowitz v koncepci tzv. Velké šestky (*Big6*). Oproti jiným standardům (např. ALA) je tento model zjednodušený tak, aby byl univerzální a využitelný pro různé stupně vzdělávání, zejména pro nižší stupeň a také pro širokou veřejnost dospělých. Model Velké šestky je sestaven z jednotlivých kroků a dovedností, ze kterých se skládá celý proces hledání informací od identifikace informační potřeby po kritické hodnocení nalezené informace (Eisenberg a Berkowitz, 2014; Lowe a Eisenberg, 2005).

1. Identifikace a stanovení úlohy
  - a. Identifikace problému
  - b. Identifikace informační potřeby
2. Stanovení strategie hledání informací
  - a. Vymezení adekvátních informačních zdrojů
  - b. Výběr informačních zdrojů
3. Nalezení a přístup k informacím
  - a. Nalezení informačních zdrojů
  - b. Vyhledání informací v daných zdrojích
4. Práce s informacemi/využití informací
  - a. Získání informací z vyhledaných dokumentů
  - b. Získání (vytěžení, extrahování) relevantních informací
5. Syntéza informací
  - a. Syntéza informací z více zdrojů
  - b. Prezentace informací
6. Evaluace informací
  - a. Posouzení vyhledaných výsledků
  - b. Posouzení procesu vyhledávání

(Eisenberg a Berkowitz, 2014; Lowe a Eisenberg, 2005, autorský překlad)

Tyto modely kopírují jednotlivé kroky informačního cyklu a poukazují na dovednosti, kterými by informačně gramotný člověk měl disponovat. Samotné vlastnosti a sady dovedností informačně gramotného člověka pak popisují standardy informační gramotnosti.

#### 2.4.1.2. *Informační gramotnost jako soubor schopností a dovedností*

Informační gramotnosti popisuje základní schopnosti a dovednosti, které jsou klíčové pro to, aby uživatel zvládl penzum dovedností nutných pro efektivní práci s informacemi. Se změnou technologií a prostředí (zejména směrem k digitálnímu prostředí) se samotný informační proces nemění. Mění se pouze druh a formát informací, mění se prostředí, ve kterém informace kolují a ve kterém informační cyklus probíhá. Toto nové prostředí vyžaduje nové schopnosti a dovednosti, tak aby uživatel stejné aktivity zvládl i v novém prostředí s novými druhy dokumentu, jak definují Bawden a Robinsonová v rámci digitální gramotnosti.

Jednou z nejužší uznávaných autorit v tvorbě standardů pro celosvětovou knihovnickou komunitu pro různé typy knihoven a cílových uživatelů je výše uvedená Americká knihovní asociace (ALA). Řada dalších standardů informační gramotnosti se od standardů ALA odvíjí. Informační gramotnosti se v rámci ALA zabývá její divize Asociace vysokoškolských a výzkumných knihoven (ACRL), která definuje standardy informační gramotnosti pro různé vědní obory. Ty vycházejí z obecných standardů informační gramotnosti ALA a přizpůsobují se různým uživatelským skupinám na základě charakteristiky konkrétních oborů.

Standardy ARCL informační gramotnosti pro obory přírodních a technických věd<sup>59</sup> (klasifikace obsahuje ještě třetí úroveň, která však pro tuto práci není stěžejní a z důvodu přehlednosti není v následujícím přehledu zahrnuta):

1. Informačně gramotný student je schopný určit druh a rozsah informace, kterou potřebuje.
  - a. Identifikuje a formuluje svou informační potřebu.
  - b. Identifikuje různé druhy a formáty potenciálního informačního zdroje.
  - c. Zná informační zdroje a způsob vzniku i komunikace informací ve svém oboru.
  - d. Umí posoudit náklady a přínosy hledání informací.
2. Informačně gramotný student umí získat informace efektivním způsobem
  - a. Zvolí si nejvhodnější metodu pro hledání informace a/nebo nejrelevantnější vyhledávací systém.
  - b. Zná rešeršní strategie a umí je adekvátně a efektivně využít.

---

<sup>59</sup> <http://www.ala.org/acrl/standards/infolitscitech>

- c. Zná různé metody vyhledávání informací a umí je využít.
  - d. Umí přeformulovat rešeršní strategii, pokud je potřeba.
  - e. Umí pracovat s dokumenty – nalézt, využít a zaznamenat požadované informace, spravovat a uchovávat dokumenty včetně práce s referenčními manažery.
3. Informačně gramotný student umí kriticky zhodnotit nalezené informace a informační zdroje a rozhodnout se, zda a jakým způsobem pokračovat ve vyhledávání – přeformulovat dotaz, dohledat dodatečné informace nebo zda začít zcela nový proces vyhledávání.
- a. Umí nalézt a shrnout důležité informace z dokumentu.
  - b. Vytváří a aplikuje vlastní kritéria posuzování a výběru relevantních informací a dat z dokumentu.
  - c. Vytváří nové přístupy a myšlenky syntézou získaných informací a dat.
  - d. Porovnává nové poznatky se stávajícími, stanoví přidanou hodnotu, rozpory nebo jiné přínosy nových informací.
  - e. Ověřuje porozumění a interpretaci získaných informací diskusí s ostatními, v malých skupinách nebo týmech, s odborníky, s lidmi z praxe.
  - f. Umí posoudit, zda byla naplněna jeho informační potřeba, zhodnotí jednotlivé kroky hledání a vyhledávání informací, posoudí relevanci vyhledaných dokumentů a rozhodne, zda je případně nutné přeformulovat vyhledávání a začít nový proces.
  - g. Umí zhodnotit celý proces hledání a vyhledávání informací i relevanci získaných informací.
4. Informačně gramotný student rozumí ekonomickým, etickým, právním a společenským aspektům využití informací a informačních technologií a buď samostatně, nebo jako člen skupiny, využívá informace efektivně, eticky a v souladu s právními předpisy.
- a. Rozumí etickým, právním a socioekonomickým aspektům informací a informačních technologií.
  - b. Řídí se zákony, právními předpisy, nařízeními, institucionálními předpisy a etikou vztahující se k přístupu a využití informací.
  - c. Využitý informační zdroj řádně ocituje.
  - d. Umí informace kreativně využít k vytvoření konečného výstupu své práce.
  - e. Hodnotí finální výsledek a koriguje proces jeho vývoje, pokud je potřeba.
  - f. Informace o výsledku své práce efektivně předává ostatním.

5. Informačně gramotný student rozumí, že informační gramotnost je pokračující proces a důležitá součást celoživotního vzdělávání, a rozeznává potřebu sledovat aktuální informace ve svém oboru.
  - a. Vnímá význam neustálého přizpůsobování se aktuálním trendům a sledování aktuálních informací ve svém oboru.
  - b. Ke sledování nových trendů a aktuálního dění v oboru využívá řadu metod a nových technologií.

(The ALA/ACRL/STS Task Force on Information Literacy for Science and  
Technology, 2006, autorský překlad)

Česká odborná komise IVIG na základě výše uvedené vlastní definice informační gramotnosti stanovila standardy informační gramotnosti vysokoškolského studenta na základě schopností a dovedností, které by měl informačně gramotný student pro své studium a praxi v oboru mít.

*„Informačně gramotný vysokoškolský student:*

1. *Je schopen porozumět odborným textům svého studijního oboru, abstrahovat z nich podstatné myšlenky a zároveň sám psát odborné texty s využitím poznatků z informačních zdrojů, které cituje s ohledem na autorský zákon a podle zásad tvorby bibliografických citací.*
2. *Zná a sleduje klíčové informační zdroje svého studijního oboru, na základě pokročilých způsobů vyhledávání a s ohledem na právní i morální aspekty této činnosti z nich umí získat relevantní informace a takto vyhledané informace různého typu a formátu organizuje a uchovává pro další využití při své odborné práci.*
3. *Využívá prameny numerických a technických informací, vyhledává a zpracovává numerická a technická data a používá je při své odborné práci.*
4. *Ovládá mateřský jazyk a dokáže se v něm slovně i písemně vyjadřovat, zná a používá odbornou terminologii svého studijního oboru v mateřském i cizím jazyce, zejména angličtině, na úrovni potřebné k práci s odbornými s odbornými informačními zdroji a komunikaci v rámci komunity daného oboru.*
5. *Používá běžně dostupné informační a komunikační technologie potřebné k vyhledání, získání, zpracování a prezentaci informací (různého typu a formátu), které se týkají jeho studia a odborné práce.*
6. *Je si vědom morálních a právních aspektů využívání informací a pracuje s informacemi v souladu s autorskou etikou a autorským právem.“*

(Standardy informační gramotnosti vysokoškolského studenta, 2007)

Ivan Wiesenberger (1973, s. 139) rozlišuje 3 složky informační gramotnosti uživatelů odborných informací, na kterých jejich celková informační gramotnost závisí<sup>60</sup>:

- všeobecná kvalifikace – daná všeobecnou vzdělaností uživatele, která je určená kulturními a socioekonomickými podmínkami, ve kterých vyrůstal, jeho inteligencí a poznatky nabytými v průběhu studia,
- profesní kvalifikace – profesní, odborná úroveň uživatele, odborné znalosti, zkušenosti, znalost oboru,
- informační kvalifikace – specializovaná informační úroveň získaná ve škole či jinde, zejména znalost kde a z jakých zdrojů lze získávat informace, jak je zpracovávat a jinak využívat.

Podrobně pak jednotlivé vlastnosti informačně gramotného uživatele identifikuje takto (s. 141):

- *„orientuje se v základní literatuře svého oboru,*
- *je schopný si vyhledat potřebné informační zdroje prostřednictvím informačních služeb,*
- *zná metody a způsoby získávání informací,*
- *je schopný analyzovat odborné informační zdroje,*
- *umí si vytvořit tzv. osobní dokumentaci – umí si organizovat / pořádat informace pro svou vlastní další potřebu,*
- *je schopný vypracovat logicky stavěný odborný text,*
- *je schopný vypracovat studijní a technické zprávy, výzkumné a vědecké práce i přehledy, tabulky, schémata, popř. diagramy,*
- *je schopný sestavit odborné přednášky,*
- *ovládá techniky duševní práce,*
- *ovládá cizí jazyky,*
- *je celkově schopný přijímat informace, porozumět jejich obsahu, zapamatovat si jednotlivé poznatky,*
- *umí zapamatované a získané poznatky využít a realizovat v praktickém životě pro své vlastní odborné potřeby“ (Wiesenberger, 1973).*

#### 2.4.2. Rozdíl mezi informačními potřebami studentů a výzkumníků

Mezi informačními potřebami studentů a výzkumníků jsou významné rozdíly. Aktivita výzkumníků je popsána výzkumným cyklem (viz kapitola 3.1). Podle výzkumného cyklu je práce

---

<sup>60</sup> Wiesenberger nazývá informační gramotnost „informační úrovní“ uživatele.

s informacemi dle rozsahu informační gramotnosti jen jednou dílčí součástí celé výzkumné práce. Výzkumník informace nejen využívá, ale také nové informace produkuje a komunikuje, s čímž jsou spojeny další procesy, charakteristiky a dovednosti nad rámec informační gramotnosti, které musí ovládat. Nad rámec práce s literaturou se výzkumník zabývá těmito fázemi: formulace výzkumné otázky, financování výzkumu (získání grantu), metody výzkumné práce, publikování – znalost publikačních standardů, publikačního procesu, informačních zdrojů a kanálů odborné komunikace, výběr správného a adekvátního zdroje pro publikování, etické principy publikování, autorskoprávní problematika, znalost principů průmyslově právní ochrany, uchování a způsob pořádání vlastních dokumentů.

Práce s informacemi je rozdílná mezi studenty a výzkumníky, proto by podpora každé skupiny měla být pojata individuálně. Exnerová (2014) popisuje následující rozdíly mezi informačním chováním a motivací studentů a výzkumníků: Studentský výzkum probíhá převážně syntézou vyhledaných informací z již realizovaných výzkumů, kdežto výzkumníci realizují právě onen původní výzkum. Výzkumníci mají odlišné potřeby při práci s literaturou než studenti. Studenti syntetizují texty, aby získali odpověď na své výzkumné otázky, výzkumníci konzultují literaturu, aby na základě zjištěných informací přizpůsobili své výzkumné otázky a návrh výzkumu (Exner, 2014).

Exnerová porovnává výše uvedené standardy informační gramotnosti ALA s motivací a potřebami výzkumníků a identifikuje čtyři podstatné rozdíly:

1. **Identifikace a vyjádření informační potřeby.** Student pro naplnění svého cíle pouze kombinuje získané informace. Přebírá publikované výstupy, parafrázuje, kompiluje. Informační proces výzkumníka je komplexnější. Pro splnění svého cíle a dosažení finálního výsledku ke stávající analýze literatury přidává vlastní analýzy a experimenty. Výzkumník na základě analýzy literatury identifikuje oblasti, které nejsou dostatečně probádané nebo pokryté literaturou, což mu dává směr, kterým vést další výzkum.
2. **Identifikace informačních zdrojů.** Student během svého studia teprve poznává relevantní informační zdroje ve svém oboru, což by výzkumník již měl znát a měl by sledovat změny, které se na poli informačních zdrojů neustále odehrávají.
3. **Umět zvážit náklady a přínosy plynoucí ze získání konkrétní informace.** Výzkumníci mají komplexnější informační potřeby, proto i jejich potenciální náklady a výnosy jsou komplexnější. U výzkumníků lze předpokládat více požadavků na knihovnicko-informační služby dodání dokumentu či výpůjčky z jiných informačních zdrojů či fondů.



4. **Práce s dokumenty.** Podstatná součást postupu hledání informací je re-evaluace postupu vyhledávání a posouzení relevance výsledků. Dále by výzkumníci měli umět pracovat s dokumenty, např. vést si osobní systém organizace informací a dokumentů (*personal information management system*). V této oblasti mohou pomoci knihovny, které by měly umět poradit a doporučit vhodné aplikace pro správu referencí.

#### 2.4.3. Informační gramotnost výzkumníků – výzkumné dovednosti

Informační gramotnost, jak bylo výše nastíněno, popisuje dovednosti a schopnosti uživatele nezbytné pro práci s informacemi. Ve výzkumném prostředí k informačním aktivitám přibývají ještě další aktivity, zejména publikační a s nimi související činnosti. Problematika informační gramotnosti u výzkumníků je tedy mnohem širší i hlubší, než informační gramotnost studentů. Koncept informační gramotnosti v základním pojetí není pro výzkumné prostředí dostačující a vyžaduje celou řadu nadstaveb (např. s orientací na tzv. výzkumné dovednosti). Výzkumníci by již měli mít návyky informační gramotnosti osvojené ze svých studií a praxe, měli by je dokázat aplikovat ve svých výzkumných aktivitách a stavět na nich další nezbytné nadstavbové dovednosti.

V literatuře i v praxi ve vysokoškolských knihovnách se pojem *informační gramotnost* využívá převážně při práci se studenty, nejvýše se studenty doktorského studia. Bawden a Robinsonová (2012, s. 297) uvádějí, že ve většině případů se výraz *gramotnost* pro programy a školení pro zaměstnance nepoužívá. Pro informační a s nimi související dovednosti výzkumníků se využívá především pojem *dovednosti (skills)*, *výzkumné dovednosti (research skills<sup>61,62</sup>)*, *informační dovednosti výzkumníků (information skills for researchers<sup>63</sup>)*, *klíčové dovednosti výzkumníka (key skills of researchers<sup>64</sup>)* či již zmíněná *vědecká, akademická a publikační gramotnost*. Literatura definuje ještě další související gramotnosti, a sice *výzkumnou gramotnost (research literacy<sup>65</sup>)*, *autorskopravní gramotnost (copyright literacy)*. Materiály vysokoškolských knihoven pro podporu práce s odbornými informacemi a materiály k odbornému publikování se často nazývají *výzkumné návody (research guides)*. Řada vysokoškolských knihoven pod tímto názvem poskytuje souhrnné informace pro podporu vědy, výzkumu a publikování svých výzkumníků.

---

<sup>61</sup> <https://www.sheffield.ac.uk/library/infolit/research>

<sup>62</sup> <http://www.skillstoolkit.ox.ac.uk/>

<sup>63</sup> <http://www.open.ac.uk/library/services/information-skills-for-researchers>

<sup>64</sup> [http://www.iop.org/careers/i-am-a-researcher/key-skills-of-researchers/page\\_58690.html](http://www.iop.org/careers/i-am-a-researcher/key-skills-of-researchers/page_58690.html)

<sup>65</sup> <http://www.ala.org/acrl/issues/infolit/overview/faculty/faculty>

## RDF – Researcher Development Framework

Rámec pro rozvoj výzkumníků (*Researcher Development Framework – RDF*) je komplexním pojetím veškerých schopností a dovedností, které by měl excelentní výzkumník mít. Model RDF byl definován britským projektem Vitae, což je mezinárodní program vedený britským neziskovým Kariérním výzkumným a poradenským centrem (*Careers Research and Advisory Center - CRAC*). Jedná se o centrum, které pracuje s britskými vzdělávacími institucemi s cílem přinést proces kariérního růstu do vědeckého prostředí. Projekt Vitae je přímo řízen centrem CRAC a sponzorován britskou Radou pro výzkum (*Research Councils UK – RCUK*) a dalšími institucemi, které financují terciální vzdělávání ve Velké Británii, např. Rada pro financování vysokého školství (*Higher Education Funding Council – HEFCE*) aj. (Vitae, 2015).

Model RDF se zaměřuje se na profesní vývoj výzkumníků. Řada literatury i materiálů vysokoškolských knihoven pro podporu vědy a výzkumu odkazuje nebo se opírá o schéma RDF. Britské univerzity podle RDF strukturují organizaci podpory vědy a výzkumu. RDF se používá napříč britskými univerzitami jako návod na vzdělávání a rozvoj výzkumníků, příkladem může být Oxfordská Univerzita a jejich webový portál *Sada nástrojů na podporu výzkumných dovedností (Research Skills Toolkit<sup>66</sup>)*.

Projekt RDF zanalyzoval celé spektrum oborů a kariér výzkumníků v jednotlivých oborech a na základě výsledků této analýzy identifikoval charakteristiku excelentních výzkumníků. Jeho cílem je podpořit rozvoj individuálních výzkumníků a vybudovat silnou skupinu celosvětově uznávaných a prestižních výzkumníků ve Velké Británii.

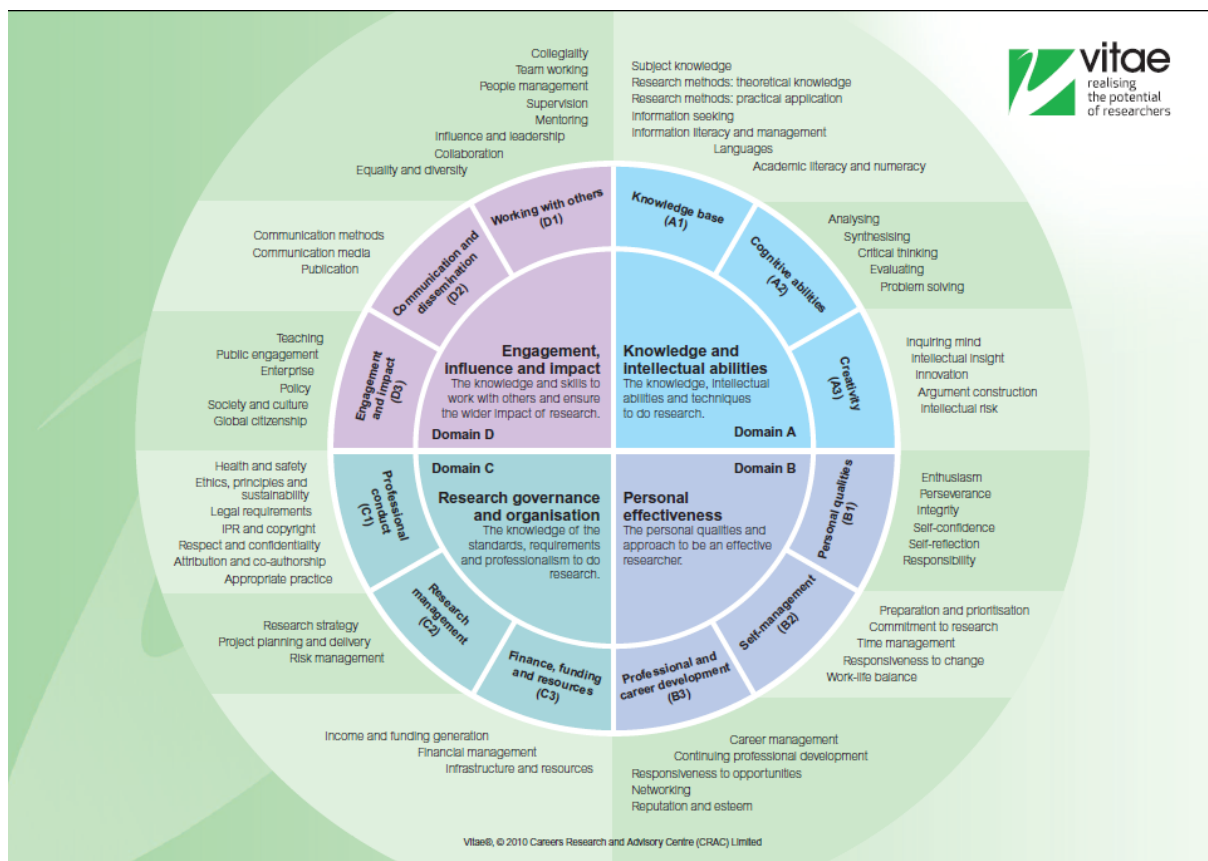
Model RDF (obr. 4) je souhrnný referenční rámec pro vytváření politik a strategií výzkumných institucí. Přispívá ke školení a profesnímu vývoji výzkumníků ve Velké Británii. Skládá se ze 4 oblastí, 12 podoblastí a 63 deskriptorů, které souhrnně popisují znalosti, dovednosti, schopnosti, techniky a profesní standardy výzkumníka nezbytné pro realizaci výzkumu, a také osobnostní charakteristiky a dovednosti nezbytné pro práci s lidmi a pro zajištění dopadu a ohlasu na výsledky svého výzkumu.

Rámec byl vytvořen na základě výzkumu prostřednictvím rozhovorů a ohniskových skupin (*focus groups*) s více než 100 výzkumníky a na základě navazujících konzultací s odborníky a se všemi zainteresovanými stranami. Výstupy byly validovány nezávislou externí skupinou.

---

<sup>66</sup> <http://www.skillstoolkit.ox.ac.uk/>

Výsledný rámec (viz obr. 4) zahrnuje znalosti, chování, osobnostní kvality, a další aspekty, které vysokoškolský sektor považuje za důležité vlastnosti excelentního výzkumníka. RDF je navržen, aby byl využíván samostatnými výzkumníky a lidmi, kteří je podporují a také pro plánování, propagaci a podporu a pro osobní, profesionální i kariéerní rozvoj výzkumníka v sektoru terciálního vzdělávání (Reeves, 2012).



Obr. 4 Rámec pro rozvoj výzkumníků (Vitae, 2010)

Struktura RDF<sup>67,68</sup> (Vitae, 2011, autorský překlad):

A. Znalosti a intelektuální schopnosti – znalostní a intelektuální předpoklady a techniky nezbytné pro realizaci výzkumu

- A1 Znalostní báze
  - A1.1 Znalost vlastního oboru

<sup>67</sup> Originál dostupný online také zde: <https://www.vitae.ac.uk/researchers-professional-development/about-the-vitae-researcher-development-framework/developing-the-vitae-researcher-development-framework/>

<sup>68</sup> Podmínky využití schématu dovolují jeho využití otištění v publikacích, avšak pro přehlednost uvádím i překlad jednotlivých deskriptorů.

- A1.2 Teoretická znalost výzkumných metod
  - A1.3 Praktická aplikace výzkumných metod
  - A1.4 Hledání informací
  - A1.5 Informační gramotnost a pořádání informací
  - A1.6 Jazykové schopnosti
  - A1.7 Akademická gramotnost a matematické kompetence
  - A2 Kognitivní schopnosti
    - A2.1 Schopnost analyzovat
    - A2.2 Schopnost syntézy
    - A2.3 Kritické myšlení
    - A2.4 Hodnocení (evaluace)
    - A2.5 Řešení problémů a úkolů
  - A3 Kreativita
    - A3.1 Zvědavost
    - A3.2 Intelektuální rozhled
    - A3.3 Inovativní myšlení
    - A3.4 Formulace / tvorba argumentů
    - A3.5 Intelektuální riziko (*intellectual risk*)
- B. Osobní efektivita – osobnostní kvality a přístupy efektivního výzkumníka
- B1 Osobnostní kvality
    - B1.1 Entusiasmus
    - B1.2 Vytrvalost
    - B1.3 Integrita
    - B1.4 Sebevědomí
    - B1.5 Sebereflexe
    - B1.6 Zodpovědnost
  - B2 Sebeorganizace
    - B2.1 Příprava a stanovení priorit
    - B2.2 Odpovědnost za výzkum
    - B2.3 Time management
    - B2.4 Vnímavost změny
    - B2.5 Vyvážení pracovního a soukromého života
  - B3 Profesní a kariéerní rozvoj
    - B3.1 Organizace kariéry

- B3.2 Pokračující osobní rozvoj
  - B3.3 Vnímavost příležitostí
  - B3.4 Vytváření sítí profesních a odborných vztahů
  - B3.5 Reputace a ocenění
- C. Řízení a organizace výzkumu – znalost standardů, požadavků, a profesionálních aspektů výzkumu
- C1 Profesionální postoj
    - C1.1 Zdraví a bezpečnost
    - C1.2 Výzkumná etika
    - C1.3 Právní požadavky
    - C1.4 Duševní vlastnictví a autorská práva
    - C1.5 Respekt a diskrétnost
    - C1.6 Přínos a spoluautorství
    - C1.7 Dostatečná praxe
  - C2 Organizace a vedení výzkumu
    - C2.1 Strategie vedení výzkumu
    - C2.2 Plánování a realizace projektů
    - C2.3 Management rizik (Risk Management)
  - C3 Finance, financování a finanční zdroje
    - C3.1 Generování příjmů a financování
    - C3.2 Finanční management
    - C3.3 Infrastruktura a zdroje financování
- D. Zapojení, ovlivnění a dopad /účinek – znalosti a dovednosti pracovat s ostatními a zajistit širší účinek vědy
- D1 Práce v týmu
    - D1.1 Kolegialita
    - D1.2 Týmová práce
    - D1.3 Vedení lidí
    - D1.4 Supervize
    - D1.5 Mentorování
    - D1.6 Vliv a vůdcovství
    - D1.7 Kolaborace – spolupráce
    - D1.8 Rovnost a odlišnost
  - D2 Komunikace a šíření informací

- D2.1 Komunikační metody / způsoby komunikace
- D2.2 Komunikační média
- D2.3 Publikování
- D3 Zapojení a účinek/dopad
  - D3.1 Výuka
  - D3.2 Zapojení se do veřejných záležitostí
  - D3.3 Podnikavost
  - D3.4 Společnost a kultura
  - D3.5 Globální příslušnost

RDF je pravděpodobně nejkomplexnější rámec pro všechny schopnosti a dovednosti, které by měl dobrý výzkumník mít. Jedná se o veškeré souhrnné dovednosti, zahrnující všeobecné charakteristiky včetně osobnostních, profesní charakteristiky i informační dovednosti (ve smyslu spíše výzkumných dovedností, akademické, vědecké a publikační gramotnosti).

### 3. Informační podpora výzkumu

Informační podpora výzkumu je cílená a individuální služba, která je závislá na charakteru každého oboru, projektu, výzkumu a výzkumníka či výzkumného týmu a je realizována v prostředí konkrétní instituce s vlastní socioekonomickou, finanční a organizační strukturou. Tyto základní aspekty každé instituce do jisté míry ovlivňují také organizaci výzkumného prostředí a výzkumné infrastruktury, což významně ovlivňuje práci celé výzkumné komunity (Adlerová et al., 2015).

#### 3.1. Výzkumný cyklus

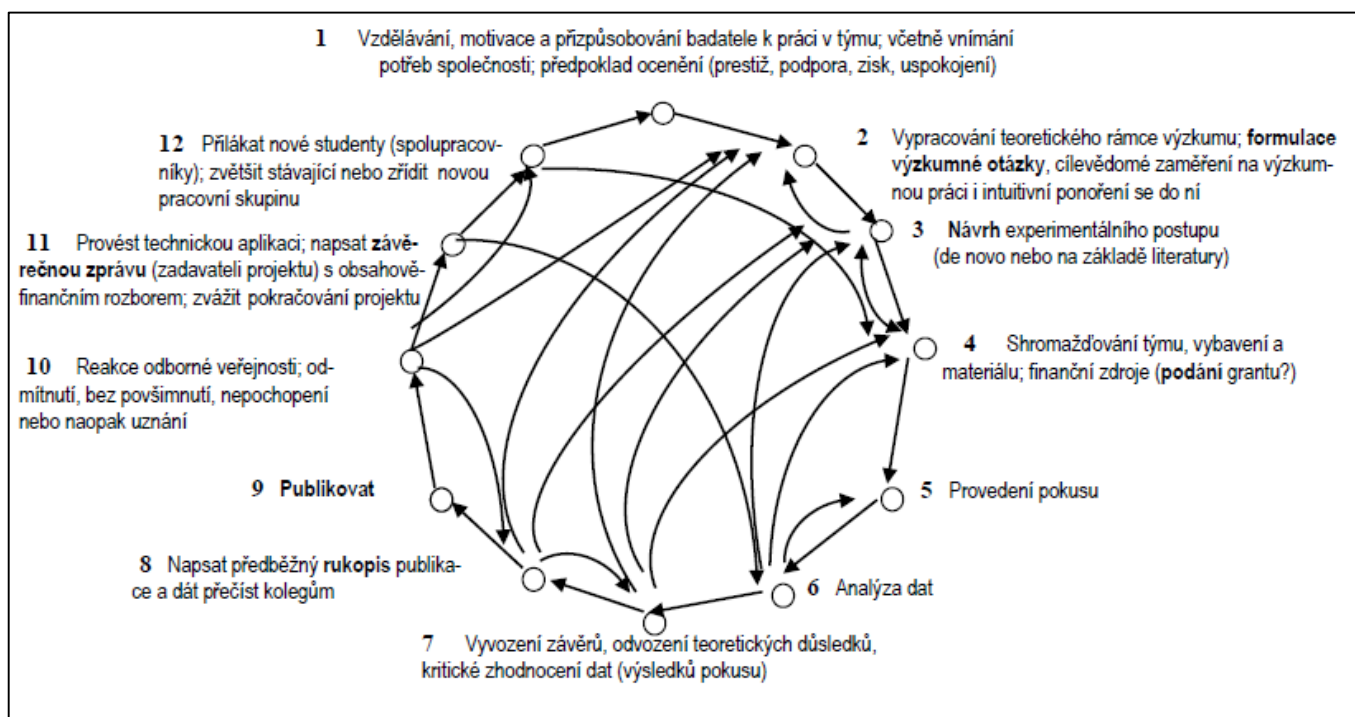
Přes individuální průběh výzkumu v závislosti na konkrétní výzkumné infrastruktuře vysoké školy, na konkrétním projektu a tématu, se průběh výzkumu ze své podstaty často drží některých nezbytných fází. Jelikož se obecně jedná o proces, ve kterém závěry z jedné fáze mohou sloužit jako vstup do dalšího výzkumu, bývá tento proces popisován ve formě cyklu, který bývá nazýván jako *výzkumný cyklus*, *cyklus výzkumné práce*, anglicky *research cycle*.

Je založen na často citovaném základním algoritmu, který definoval chemik Michael Faraday jako *work–finish–publish*, tedy *pracuj–dokonči–publikuj*. Jeho cyklické znázornění vyjadřuje, že výzkumná práce nikdy nekončí a může na sebe neustále navazovat. Jednotlivé etapy na sebe logicky navazují, výzkumný cyklus je jen pojmenovává a graficky znázorňuje.

Výzkumná práce je kontinuální proces, jednotlivé fáze se mohou prolínat, překrývat se, někdy mohou být i realizovány průběžně nebo v jiném pořadí. Tyto aspekty většina jednoduchých znázornění výzkumného cyklu z důvodu přehlednosti vypouští. Špála (2006) prezentuje propracovaný výzkumný cyklus (obr. 5), ve kterém navíc naznačuje vazby mezi stádii, které na sebe v cyklu přímo nenasazují. Schéma je vytvořeno na základě schématu prezentovaného v publikaci Lederberg (1990)<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> Tučným písmem v popisu obrázku jsou zvýrazněny aktivity, týkající se procesu publikování. Toto zvýraznění se netýká této práce, takto byl obrázek převzat ze schématu Špály (2006).

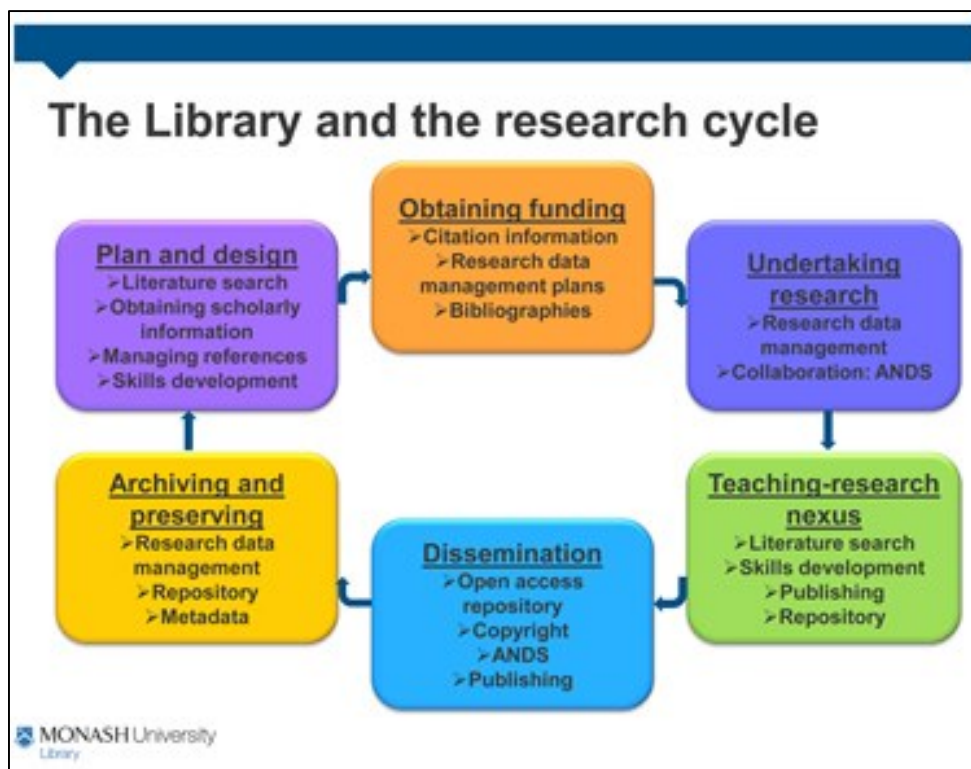


Obr. 5 Epicykly vědeckého objevu (dle Špála, 2006; Lederberg, 2010)

Cyklus popisuje obecný rámec výzkumného procesu v širším kontextu od základních znalostních a profesních předpokladů až k možným důsledkům procesu publikace výzkumných výsledků (Špála, 2006).

Exaktněji, z hlediska identifikování informační podpory nezbytné v jednotlivých fázích výzkumného procesu, definuje výzkumný cyklus vydavatelství Monashovy univerzity v Australském Melbourne, uvedený na obr. 6 (About Monash University Publishing, 2015). Obrázek 6 ukazuje stejné schéma z pohledu informačních potřeb výzkumníků, a tím naznačuje perspektivu informační podpory ze strany vysokoškolské knihovny napříč celým výzkumným cyklem.





Obr. 6 Výzkumný cyklus dle Univerzitní knihovny Monashovy univerzity v Austrálii, Melbourne (About Monash University Publishing, 2015)

Cyklus začíná fialově označenou fází *Plan and design* – **Plánování a návrh výzkumu**. Z informačních aktivit se v této fázi realizuje rešerše, získávají se informační zdroje k tematice projektu, případně si řešitelé vytvářejí a spravují seznam informačních zdrojů a seznamují se se všemi informačními návyky, které budou v průběhu výzkumného projektu potřeba (viz kapitola 2.4.3). Této fázi odpovídají fáze č. 1–3 v modelu Špály.

Duhou fází cyklu je *Obtaining funding* – **Získání financování**. Zde jsou významné bibliometrické a citační informace, které jsou vyžadovány grantovými agenturami při žádosti o dotaci. Dále si výzkumníci vytvářejí plány nakládání s výzkumnými daty, které v průběhu výzkumu shromáždí. Tato fáze odpovídá fázi 4 v modelu Špály.

Následuje fáze *Undertaking research* – **Realizace výzkumu**. V průběhu výzkumu probíhá pořádání, ukládání a případné sdílení výzkumných dat a informací potřebné k dalšímu průběhu výzkumu. Tato fáze odpovídá fází 5–7 v modelu Špály.

Fáze v zeleném označení je fáze, která není přímo součástí výzkumného procesu samotného, avšak v prostředí vysokých škol je jeho nedílnou součástí, tzv. *Teaching-research nexus* – **Propojení výzkumu s výukou**. Ve vysokoškolském prostředí je nezbytné aplikovat výzkumné

výsledky do výuky, čímž se výuka obohacuje, studenti profitují z výzkumných výsledků své instituce, popřípadě mohou být do výzkumných projektů i zapojeni<sup>70</sup>. Tento koncept si výzkumníci musí osvojit, získat poznatky z literatury i přijmout vlastní cestu, jak jej naplnit. Publikují výukové materiály, které také ukládají do institucionálního repozitáře své vysoké školy. Tato fáze nemá ve schématu Špály ekvivalent.

Fáze *Dissemination* popisuje proces **publikování a šíření výsledků**. Náleží sem formální odborné publikování včetně publikování v režimu otevřeného přístupu (Open Access) s příslušnými autorskoprávními otázkami. Tato fáze odpovídá fázím 8–11 ve schématu Špály. V technických oborech ještě před touto fází, nebo na její začátek, může být zařazena fáze ochrany průmyslového vlastnictví – patentování, ochranné známky, průmyslové/užitné vzory.

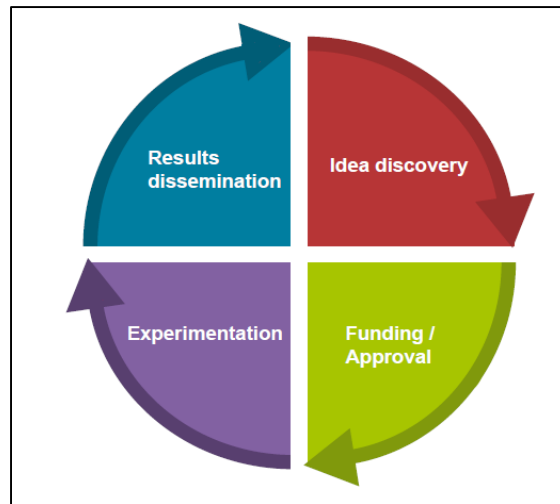
Závěrečná fáze *Archiving and preserving* – **Archivace a uchování** předpokládá dlouhodobou ochranu a uchování výzkumných dat a výstupů z výzkumu. Jedná se o uložení, uchování a případné zveřejnění výzkumných dat v rámci současného trendu tzv. *Research Data Management* – RDM, správa výzkumných dat. Dále sem náleží uložení a autoarchivace dokumentů a výzkumných dat v repozitáři a jejich metadatový popis. Tato fáze nemá ve schématu Špály ekvivalent, je možné ji zařadit pod fáze popisující publikování, tj. fáze 9–11 (About Monash University Publishing, 2015).

Na závěr je možné doplnit fázi vykazování výsledků pro evidenční účely instituce, popřípadě pro účely národního hodnocení VaVaI v ČR (viz kapitola 1.3).

Výzkumný cyklus v základní podobě pouze z hlediska probíhajících projektových fází popisuje Britská Informační síť pro výzkum (*Research Information Network* – RIN). Tento model (viz obr. 7) je stručným zobrazením výše uvedených modelů, pokrývá libovolné výzkumné i informační aktivity, které jsou v dané fázi realizovány (Research Information Network, 2010).

---

<sup>70</sup> *Teaching-research nexus* je formální koncept využívaný na řadě univerzit, který se zaměřuje na zapojení výzkumných výsledků do výuky. Může nabývat řady podob, od alternativních výukových metod, přes výklad nejnovějších poznatků ve výuce, po zapojení studentů do projektů. Pěkně zpracované informace o tomto konceptu jsou k dispozici např. na webových stránkách stejnojmenného projektu australských univerzit: <http://trnexus.edu.au/>



Obr. 7 Výzkumný cyklus dle Research Information Network (2010)

Cyklus začíná v 1. kvadrantu v červené výseči *Idea discovery* – **Vznik a návrh výzkumného záměru**. Do této části spadají veškeré úvodní přípravné aktivity, rešeršní aktivity a práce s literaturou, znalost a nalezení vhodného financování projektu, znalost odborníků ve svém oboru jako potenciálních partnerů či spoluřešitelů projektu, formulování dopadu a přínosů projektu. Tato fáze odpovídá fázi 1 (Plánování a návrh výzkumu) ve schématu Monashovy univerzity.

Druhou fází je zelené pole *Funding/Approval* – **Získání financování a schválení projektu**. V této fázi je nutné zkompletovat a podat grantovou přihlášku, která vyžaduje zakomponování či zvážení řady právních, finančních, administrativních aspektů, stejně tak jako rozvržení lidských zdrojů. Tato fáze odpovídá fázi 2 (Získání financování) ve schématu Monashovy univerzity.

Třetí fáze, *Experimentation* – **Výzkumná fáze** je fáze samotné práce na výzkumném úkolu. V této fázi může docházet k potřebě ukládání, pořádání, uchování a sdílení výzkumných dat a průběžných výstupů v rámci projektového týmu, popřípadě sdílení dalších dokumentů a informací klíčových pro danou výzkumnou aktivitu. Tj. mohou zde nastat návazné informační potřeby z hlediska nutnosti dohledání dodatečných informací a dat. Dále zde mohou nastat potřeby ukládat, sdílet a/nebo šířit průběžná výzkumná data, průběžné závěry, což jsou spíše potřeby publikačního charakteru, resp. charakteru šíření informací. Tato fáze odpovídá fázi 3 (Realizace výzkumu) ve schématu Monashovy univerzity.

Závěrečná fáze *Results Dissemination* – **Šíření výsledků** zahrnuje publikování a šíření získaných výstupů a poznatků různými způsoby a komunikačními kanály. Prioritou je dosažení maximálního odborného, společenského a popřípadě i finančního ohodnocení autorů a autorských týmů. To

vyžaduje volbu správného publikačního kanálu, například na základě bibliometrických ukazatelů. S publikováním jsou stále častěji spojené autorskoprávní otázky, otázky transferu znalostí a technologií, ochrany průmyslového vlastnictví, a konečně sekundární šíření informací cestou institucionálních repozitářů. Tato fáze odpovídá fázím 5 a 6 (Proces rozšiřování výsledků a Archivace a uchování) ve schématu Monashovy univerzity. Do jisté míry sem lze zahrnout i fázi 4 (Propojení výzkumu a výuky) (Research Information Network, 2010).

### **Informační podpora v průběhu výzkumného cyklu**

Z výzkumného cyklu vyplývá, že výzkumníci v jeho průběhu nabývají více rolí vzhledem k práci s informacemi. Mohou být uživatelé informací – výzkumníci – autoři, respektive tvůrci informací. Fáze uživatele informací přichází na začátku výzkumného cyklu jako inicializační fáze, ve které realizují rešerši před samotným zahájením výzkumu. Ve výzkumné fázi se věnují výzkumným a projektovým aktivitám, ke kterým využívají své znalosti a dovednosti nabyté praxí v oboru, případně i úvodní rešerši. Na závěr poznatky získané v průběhu výzkumu, publikují. Tím je dokončen jejich proces transformace z role uživatelů k tvůrcům informací. Jelikož odborná komunita, které jsou výsledné informace určeny, žádá vysokou kvalitu informací na vstupu do dalšího výzkumného cyklu, musí být kvalita informací na výstupu předchozích výzkumných aktivit vysoká. Jelikož informace koluje v relativně uzavřené odborné komunitě, potom čím kvalitnější informace jsou produkovány na výstupu, tím kvalitnější informace se dostanou na vstup do dalších projektů a tím rychleji a kvalitněji se obor rozvíjí. Tato myšlenka stojí za řadou organizačních postupů poskytovatelů financí (grantové agentury, ministerstva i vysoké školy). Také podle vyjádření samotných výzkumníků je naplnění těchto požadavků jejich hlavní motivace k práci (Němečková et al., 2015, viz příloha 6).

### **3.2. Informační podpora výzkumu ze strany vysokoškolských knihoven**

Informační podpora výzkumu představuje významnou úlohu při posilování celkové úrovně výzkumné aktivity celé instituce, a tím podporuje zvýšení její konkurenceschopnosti v národním i mezinárodním výzkumném prostředí. Významnou součástí informační podpory výzkumu zajišťují knihovny, proto je i nastavení jejich služeb významné pro celkový výkon instituce, její atraktivitu pro zahraniční odborníky a pro další odborný rozvoj (Research Information Network, 2010).

Pro zjištění aktuálního stavu informační podpory pro výzkumné aktivity a výzkumné pracovníky byla realizována analýza webových prezentací knihoven vysokých škol, které dle mezinárodního

hodnocení univerzit QS<sup>71</sup> patří mezi deset nejprestižnějších vysokých škol pro technické obory na světě. Výběr institucí proběhl na základě žebříčku *QS World University Rankings by Faculty 2013 – Engineering and Technology* v období července 2014<sup>72</sup>. Vědecký a publikační výstup a citační ohlas jsou jedním z nevýznamnějších faktorů mezinárodního hodnocení univerzit. Proto je pravděpodobné, že tyto nejvýše hodnocené instituce mají i excelentní program podpory výzkumu. Nad rámec uvedených institucí byla do analýzy připojena Technická univerzita v Kodani, která patří mezi nejlepší technické vysoké školy v Evropě a jejich knihovna poskytuje velmi kvalitní informační podporu. Analýza se netýkala informační architektury webových stránek a způsobu prezentování informací uživatelům, jednalo se o věcnou analýzu služeb a nástrojů, které knihovny poskytují pro podporu výzkumu a publikování na svých institucích. Všechny zkoumané vysoké školy jsou mezinárodního charakteru (což je i jeden z požadavků hodnocení QS), proto jsou webové stránky knihoven velmi podrobně vyvedeny i v anglickém jazyce, a tedy v tomto ohledu nevznikla žádná jazyková bariéra.

Do analýzy byly zařazeny knihovny následujících vysokých škol. Uveden je i odkaz na webové stránky knihovny. Pokud existuje samostatná sekce týkající se služeb podpory výzkumu, je uveden odkaz přímo na tuto sekci:

- Massachusetts Institute of Technology (MIT)<sup>73</sup>, USA,
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH)<sup>74</sup>, Švýcarsko,
- Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)<sup>75</sup>, Švýcarsko,
- California Institute of Technology (Caltech)<sup>76</sup>, USA,
- Georgia Institute of Technology (Georgia Tech)<sup>77</sup>, USA,
- Nanyang Technological University (NTU)<sup>78</sup>, Singapur,
- Delft University of Technology (TU Delft)<sup>79</sup>, Nizozemí,
- Technische Universität München (TUM)<sup>80</sup>, Německo,

---

<sup>71</sup> *QS World University Rankings* (<http://topuniversities.com/>) je jedním z globálních projektů mezinárodního hodnocení univerzit, zahrnuje 800 univerzit z celého světa a kromě souhrnného hodnocení hodnotí také dle jednotlivých oborů.

<sup>72</sup> V současné době výstup z r. 2013 udává zcela jiné pořadí, než uváděl v době sběru a analýzy dat pro vytvoření referenční skupiny univerzit. Příčina této relativně výrazné odchylky není známa. Autorka se však drží původního výstupu.

<sup>73</sup> <http://libraries.mit.edu/research-support/>

<sup>74</sup> <https://www.library.ethz.ch/en>

<sup>75</sup> <http://library.epfl.ch/home/en>

<sup>76</sup> <http://library.caltech.edu/>

<sup>77</sup> <http://www.library.gatech.edu/>

<sup>78</sup> <http://www.ntu.edu.sg/Library/Pages/moreResearchN.aspx>

<sup>79</sup> <http://www.library.tudelft.nl/en/>

<sup>80</sup> <http://www.ub.tum.de/>

- The Hong Kong University of Science and Technology (HKUST)<sup>81</sup>, Hongkong,
- Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)<sup>82</sup>, Švédsko,
- Danmarks Tekniske Universitet (DTU)<sup>83</sup>, Dánsko.

Následující dvě podkapitoly obsahově vycházejí z uvedené analýzy zahraničních univerzitních knihoven, z citované literatury a ze zkušeností a publikačních výstupů autorky této práce, které jsou připojeny v příloze této práce a ocitovány v textu.

### 3.2.1. Podpora hledání a získání informací a dokumentů

#### **Zpřístupnění elektronických informačních zdrojů**

Základem informační podpory je zpřístupnění klíčových formálních informačních zdrojů oborů, které jsou zastoupeny na instituci. Formální psaná odborná komunikace je ve vědeckém a výzkumném prostředí nejrelevantnějším a nejakceptovatelnějším způsobem komunikace výsledků vědecké a výzkumné činnosti v rámci odborné komunity. Dle výše uvedených cyklů výzkumné práce se jedná o předání informací z výstupu jednoho výzkumného cyklu tak, aby byly co nejlépe dostupné pro vstup do dalších cyklů. Z komunikačního hlediska se jedná se o masovou komunikaci autora (jednotlivce, týmu, kolektivu z pracoviště) s blíže neurčenou komunitou příjemců s cílem oslovit takové příjemce, které uvedené závěry mohou zajímat pro jejich další odbornou práci a od kterých může autorovi přijít nezbytný odborný ohlas ve formě obdržených citací. Proto se autoři soustřeďují na publikování takových primárních informačních zdrojů, které danou komunitu osloví a u kterých očekávají, že je tato komunita sleduje.

V rámci formální odborné komunikace jsou nejčastěji sledovány a využívány tyto druhy dokumentu: recenzovaný časopis, preprint, monografie, konferenční sborník, technická zpráva, dizertační nebo diplomová práce, populární časopis, zpravodaj (*newsletter*) (Allen, 1991). Pro technické obory jsou důležitými druhy dokumentu také dokumenty průmyslového vlastnictví (zejména patenty, užité a průmyslové vzory, popřípadě ochranné známky), dále normy, výzkumné zprávy, popřípadě firemní literatura (viz kapitola 4.5). Nejvýznamnějším zdrojem informací pro výzkum je recenzovaný časopis, zejména impaktovaný, které přináší významné výzkumné závěry, dále recenzované monografie a technické dokumenty (Allen, 1991; Merta, 1990).

---

<sup>81</sup> <http://library.ust.hk/serv/faculty.html>

<sup>82</sup> <http://www.kth.se/en/kthb>

<sup>83</sup> <http://www.bibliotek.dtu.dk/english>

V současné době je většina těchto primárních odborných informačních zdrojů dostupná online ve formě tzv. elektronických informačních zdrojů, což lze chápat jako pojem nadřazený pojmu *databáze*, který zahrnuje informační zdroje volně dostupné na internetu, specializované plnotextové, bibliografické i faktografické databáze, elektronické verze odborných periodik, digitální knihovny, patentové databáze a databáze norem, nebo systémy jiných elektronických dokumentů (Papík, 2011).

Uvedené nejžádanější primární dokumenty jsou obvykle dostupné prostřednictvím převážně komerčních produktů, plnotextových databází elektronických periodik a článků, monografií a kapitol z monografií, popřípadě dalších dokumentů. Akademickému prostředí jsou primární dokumenty poskytovány převážně prostřednictvím databází publikací velkých mezinárodních vydavatelů odborných informací (např. nizozemský vydavatel Elsevier nebo akademická vydavatelství jednotlivých vysokých škol, např. MIT Press), digitálních knihoven profesních organizací (např. IEEE<sup>84</sup>, IoP<sup>85</sup>) nebo databází agregátorů (také označovaných za Databázová centra, např. ProQuest<sup>86</sup>, Ebsco<sup>87</sup>). Oborově jsou tyto produkty klasifikovány jako multioborové (univerzální) nebo jsou zaměřené na konkrétní širší disciplíny (polytematické, např. pro technické disciplíny). Obsahově rozsáhlejší produkty jsou dále koncovým zákazníkům (institucím) nabízeny také ve formě dílčích kolekcí, které mohou být rozlišeny oborově nebo dle druhů dokumentů (nejčastěji rozdělené na periodika a monografie). Forma přístupu může být na základě předplatného daného obsahu, přičemž vydavatel má právo tento obsah do jisté míry v průběhu trvání předplatného měnit (nejčastěji přidávat, popřípadě i odebírat tituly periodik). Druhou formou pořízení informačních zdrojů je trvalý nákup. Častěji se uplatňuje pro monografie, ale existují případy i trvalého nákupu konkrétních titulů periodik. Pro periodika je ovšem preferovaný (a producenty častěji realizovaný) nákup formou předplatného.

Šedá literatura je dostupná také prostřednictvím online databází a digitálních knihoven, může být dostupné volně i komerčně, převážně dle druhu dokumentu. Dokumenty průmyslového vlastnictví jsou volně dostupné prostřednictvím rešeršních rozhraní, která v současné době buduje téměř každý národní nebo regionální úřad na ochranu průmyslového vlastnictví. Budovány jsou dále i nadnárodní rešeršní rozhraní Evropského patentového úřadu, popř.

---

<sup>84</sup> *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, Institut pro elektrotechnické a elektronické inženýrství, <https://www.ieee.org/>

<sup>85</sup> *Institute of Physics*, Fyzikální institut, <http://www.iop.org/>

<sup>86</sup> <http://www.proquest.com/>

<sup>87</sup> <https://www.ebsco.com/>

Světové organizace duševního vlastnictví<sup>88</sup> (Churáčková et al., 2014). Naopak normativní dokumenty až na výjimky volně dostupné nejsou. Výzkumné a technické zprávy jsou často interní materiály, avšak např. USA zpřístupňují technické zprávy z projektů financovaných z veřejných prostředků, prostřednictvím systému NTIS<sup>89</sup>. Přístup k plným textům je však omezen na lokalitu USA (automaticky detekovatelné dle IP adresy zařízení). Vysokoškolské kvalifikační práce jsou často dostupné prostřednictvím digitálních knihoven (institucionálních repozitářů) vysokých škol. Vedle jednotlivých repozitářů existují i integrující rešeršní rozhraní, prostřednictvím kterých je možné volně vyhledávat vysokoškolské kvalifikační práce (především diplomové a dizertační) z vysokých škol z celého světa<sup>90</sup>. Přístup k plným textům je pak určen podmínkami dané instituce. Institucionální repozitáře jsou dále vhodným zdrojem dokumentů publikovaných danou institucí. Mohou to být jak uvedené kvalifikační práce, tak i textové, datové, vizuální, audiovizuální výstupy apod. Režim zpřístupnění primárních informací závisí na specifických podmínkách dané instituce i autorskoprávních podmínkách vydavatele (problematika institucionálních repozitářů je popsána dále v textu v kapitole 3.2.2).

Jistou nutností pro vedení i výzkumníky jednotlivých institucí je přístup k citačním databázím Web of Science, popřípadě Scopus, které slouží především evidenčním a bibliometrickým účelům.

Strategií při pořizování elektronických informačních zdrojů je primárně základní pokrytí všech oborů dané instituce univerzálními elektronickými informačními zdroji. Dále pak druhotné pokrytí oborovými, úzce zaměřenými informačními zdroji těch oborů, které vyžadují detailnější informace, popřípadě oborů, které nejsou univerzálními a polytematickými informačními zdroji dostatečně pokryty. Z hlediska uživatelské přívětivosti práce s pořízenou množinou elektronických informačních zdrojů je vhodné, aby se počet platformů různorodých producentů udržoval co nejnižší a také aby nákupem různých kolekcí od různých producentů nevznikaly duplicity. Tento trend vykazují všechny zkoumané knihovny zahraničních vysokých škol.

---

<sup>88</sup> Autoři odkazují na Evropský patentový úřad (*European Patent Office – EPO*), viz <https://www.epo.org/>, a Světovou organizaci duševního vlastnictví (*World Intellectual Property Organization – WIPO*), viz <http://www.wipo.int/>.

<sup>89</sup> *National Technical Information Service*, Národní technická informační služba USA, <http://www.ntis.gov/>

<sup>90</sup> Na vyhledávání vysokoškolských kvalifikačních prací jsou zaměřené např. americký projekt *NDLTD* viz <http://www.ndltd.org/>, vyhledávací rozhraní viz <http://search.ndltd.org/>, dále např. evropský projekt *DART-Europe E-theses portal* viz <http://www.dart-europe.eu>.



Nad jednotlivými platformami je poskytováno jednotné rešeršní rozhraní prostřednictvím komerčních systémů typu *discovery*<sup>91</sup> – komerčního produktu jednotného rešeršního rozhraní nad všemi dostupnými informačními zdroji. Často tedy uživatel ani nemusí znát ani poznat jednotlivé elektronické informační zdroje a může v nich vyhledávat prostřednictvím těchto rešeršních rozhraní. Toto je v současnosti běžná praxe vysokoškolských knihoven. Nad rámec tohoto jsou uživatelům poskytovány na míru přizpůsobené informace dle skupiny uživatelů (rozdělené dle rolí na informace pro studenty a výzkumníky) a dle základních oborů.

Seznam relevantních informačních zdrojů pro technické obory sestavený dle uvedených deseti nejprestižnějších technických vysokých škol dle hodnocení QS 2013 a informačních zdrojů českých technických vysokých škol, je uvedený v příloze 2. Seznam je uvedený na základě analýzy jednotlivých elektronických informačních zdrojů, dílčích kolekcí i databází, včetně volně dostupných informačních zdrojů, na které knihovny své uživatele (výzkumníky) upozorňují.

### **Sledování statistik využití elektronických informačních zdrojů**

Stanovení správnosti výběru informačních zdrojů pro danou cílovou komunitu a stanovení dalšího potenciálu rozšíření stávajících kolekcí lze do určité míry vyhodnotit sledováním využívání pořízených informačních zdrojů. Statistiky využití jsou běžnou součástí předplatného elektronického přístupu k danému informačnímu zdroji. Jsou dostupné prostřednictvím administrativního rozhraní každé platformy a k ní má vždy administrátor z dané instituce přístup. Statistické údaje sledují nejen data o využití dostupných dokumentů, nýbrž také data o poptávce po dokumentech, ke kterým není přístup pořízen, ale které se na zpřístupněné platformě zobrazují ve formě bibliografického záznamu. Tato data jsou ve statistických ukazatelích patrná jako údaje o zamítnutí přístupu k dokumentu.

Ze statistických výstupů bohužel není možné rozdělit využití pro studijní účely, pro účely výuky a pro účely výzkumu. Nelze ani odlišit, které kategorie uživatelů daný elektronický informační zdroj využívají. Proto lze využívání hodnotit jen v obecnější rovině v kontextu celé instituce. Ze zkušenosti sledování statistických ukazatelů lze konstatovat, že pro každý nový elektronický informační zdroj se přibližně do pěti let od jeho pořízení zformuje stálá uživatelská komunita

---

<sup>91</sup> Centrální vyhledávání typu *discovery* nahradilo starší, technicky méně rozvinutý a tím i uživatelsky méně přívětivý, princip federativního vyhledávání. Systémy typu *discovery* umožňují centrální vyhledávání nad různými knihovními kolekcemi – knihovním katalogem, licencovanými elektronickými informačními zdroji, volně dostupnými zdroji. Na rozdíl od federativních vyhledávačů disponují centrálním indexem vytvořeným producentem daného systému na základě dohody s jednotlivými producenty elektronických informačních zdrojů a poskytovateli dat, ve kterém probíhá zpracování uživatelského dotazu (Meixner, 2012; Vojnar, 2012).

a míra využití se tak meziročně ustálí na přibližně konstantní úrovni. Tato úroveň je daná obsahovým záběrem daného informačního zdroje a velikostí dané komunity. Výkyvy ve využití může způsobovat řešení projektu k dané problematice na některém pracovišti, příchod nebo odchod odborníků, kteří daný informační zdroj pro svou práci využívají a motivují tím i své spolupracovníky a/nebo studenty, ale také propagační akce a semináře orientované na problematiku obsahu a práce s daným elektronickým informačním zdrojem.

Statistiky zamítnutých přístupů sledují i ti producenti, jejichž zdroje instituce předplacené nemá. Pokud registruje více takových přístupů (dle IP adresy uživatele, pokud přistupuje z IP rozsahu své instituce), nabídne instituci své produkty. Rozsah IP adres instituce je veřejně dohledatelný údaj, nebo jej producent získá při zkušebním přístupu, který si instituce od producenta může vyžádat.

Sledování a vyhodnocování statistik může být realizováno manuálně prostřednictvím uvedených administrátorských rozhraní elektronických informačních zdrojů, ale také může být realizováno automaticky s využitím systému na správu pořízených elektronických informačních zdrojů (tzv. systém typu ERM – *Electronic Resource Management*, systémy pro správu elektronických informačních zdrojů) a prostřednictvím protokolu SUSHI (*Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative*). Automatické sklizení statistických údajů je výhodné zejména při vyšším počtu pořízených elektronických informačních zdrojů. Je vhodné pro ušetření práce administrátorů, ale také pro prevenci chyb vzniklých manuálním přepisováním údajů. Implementace SUSHI vyžaduje klientskou aplikaci na serveru knihovny integrovanou s ERM systémem, a SUSHI server na straně producenta dat. Prostřednictvím tohoto protokolu pak systém ERM automaticky zasílá požadavky na sklizení statistických dat, data automaticky přijímá, vyhodnocuje a generuje administrátorem požadované statistické výstupy (Beitlová, 2011).

### **Vzdělávací a propagační aktivity**

Úlohou vysokoškolské knihovny je zvyšování informační gramotnosti a výzkumných dovedností (*research skills* – viz kapitola 2.4.3) studentů a výzkumníků vlastní instituce. Proto, aby výzkumníci mohli využívat veškerý podpůrný potenciál informací, informačních zdrojů a knihovnicko-informačních služeb je nutné, aby tyto nástroje a služby znali a dokázali je automaticky využívat. Jak je zmíněno výše, výuka či semináře směřující k rešeršním strategiím a práci s konkrétními informačními zdroji napomáhají využití daných zdrojů. Tyto aktivity jsou převážně směřované na studenty a mladé začínající výzkumníky (studenty nižších ročníků

doktorského studia), u kterých je vhodné zformovat jejich návyky směrem ke správné praxi práce s informacemi (viz kapitola 2.4.1). Koncepčnějším způsobem podpory budoucích výzkumníků jsou dlouhodobé kurzy informační gramotnosti, které je naučí samostatné práci s informacemi a s dokumenty tak, aby v budoucnu řadu aktivit dokázali realizovat sami. Ne vždy je však toto možné, proto knihovny velmi často organizují spíše jednorázové semináře ke konkrétní problematice řešící činnosti a práce s informacemi. Obdobným způsobem knihovny propagují i nové informační zdroje.

Vedle tradičních vzdělávacích akcí knihovny také poskytují výuku informační gramotnosti distanční formou e-learningu. Dle zkoumaných knihoven a jejich nabídky vzdělávacích akcí je vzdělávací role knihoven a koncept knihovníka jako vyučujícího (tzv. *teaching librarian*) pro správné návyky výzkumníků velmi důležitá.

Knihovny dále poskytují řadu návodů a tutoriálů k práci s informacemi. Jejich forma je následující:

- interaktivní (video) i statické (formát PDF) návody a tutoriály,
- e-learningové kurzy k různé tematické,
- konzultace oborových knihovníků,
- konzultace nebo školení na místě autora,
- návody formou hry (*gaming*),
- interaktivní návody ke komplexnější problematice „krok po kroku“,
- souhrnné portály tutoriálů nebo odkazů k většině témat spojených s podporou hledání, získávání a zpracování informací. Např. *Research guides*<sup>92</sup> na MIT, *LibGuides*<sup>93</sup> na Caltech, *Research Assistance* na NTU, *Topic guides* na MIT. Návody jsou zpracované podle různých hledisek, podle kterých uživatel informace může hledat - podle tématu, oboru, typu zdrojů, aktivity, aplikace apod.

Témata, kterých se podpora týká, jsou následující:

Hledání, získávání dokumentů, práce s dokumenty a se záznamy:

- práce s elektronickými informačními zdroji,
- oborové návody,
- rešerše,
- patenty a ochranné známky,

---

<sup>92</sup> <http://libraries.mit.edu/experts/>

<sup>93</sup> <http://libguides.caltech.edu/index.php>

- referenční manažery,
- prevence plagiátorství,
- citování,
- získání plného textu, dodání dokumentů, pořízení informačních zdrojů,
- bibliometrie a citační ohlasy,
- odborná komunikace a publikační strategie ke zviditelnění vlastní práce a zvýšení citačního ohlasu,
- elektronické knihy a čtečky elektronických knih, tzv. *e-čtení*.

#### Publikování:

- publikační model otevřeného přístupu,
- publikační proces, autorskoprávní problematika publikování,
- duševní a průmyslové vlastnictví,
- výzkumná a publikační etika,
- odkazy k tematice jak psát odborné texty.

#### Výuka:

- studijní literatura pro jednotlivé kurzy.

Některé knihovny poskytují svým výzkumníkům velmi komplexní podpůrný materiál, který se detailně věnuje informační podpoře výzkumu dle jednotlivých fází výzkumného cyklu, od zahájení a formulování výzkumné a projektové myšlenky, přes realizaci projektu až po publikování a sekundární šíření výstupů. Komplexní portál má zpracovaný TU Delft<sup>94</sup>.

#### Příklad z praxe výuky v Ústřední knihovně ČVUT:

Ústřední knihovna ČVUT již řadu let poskytuje semestrální kurz *Informace pro vědu a výzkum* pro studenty nižších ročníků doktorského studia. Kurz je zaměřen na osvojení správných návyků při hledání, uchování a využívání informací, znalost relevantních informačních zdrojů pro technické obory, osvojení si správných návyků při publikačních aktivitách, znalost bibliometrických ukazatelů a systému hodnocení a financování výzkumu v ČR. Kurz je realizován v prezenční i e-learningové formě, a je průběžně velmi kladně hodnocen ze strany absolventů i jejich školitelů. Náplň kurzu tvoří tato témata:

- elektronické informační zdroje na ČVUT,

---

<sup>94</sup> <http://researchsupport.tudelft.nl/>

- získávání plných textů a nadstavbové služby knihoven,
- technické normy a patenty,
- elektronické informační zdroje k hodnocení vědy a výzkumu,
- další zdroje informací pro vědu,
- jak psát odborný text,
- jak citovat,
- citační manažery,
- sdílení informací.

### **Rešeršní služby a služby dodání dokumentu**

Jednou z významných služeb informační podpory jsou rešeršní služby. Mohou být realizované formou vypracování rešerše k danému tématu, avšak pro uživatele je vhodnější, jsou-li realizovány formou konzultace tak, že uživatel nejen získá požadovanou rešerši, ale naučí se i základy rešeršní činnosti, identifikuje základní informační zdroje ke své tematice. Také má možnost naučit se základní rešeršní strategie, aby mohl v budoucnu rešerše realizovat samostatně bez pomoci knihovníků. Někteří respondenti průzkumu (viz kapitola 4.5.1.2) uvedli, že vzhledem k velmi specifické oborové problematice je snazší si rešerši realizovat samostatně, než svá tematická specifika vysvětlovat knihovníkovi, který není specialistou na danou tematiku. Z toho důvodu je vhodnější rešeršní strategie uživatele naučit.

Dále knihovny poskytují online návody k jednotlivým aspektům celé problematiky hledání, získávání, vlastního zpracování a uchování informací a dokumentů, např. jak pracovat s elektronickými informačními zdroji a s informacemi a dokumenty, jak realizovat rešerše aj. (viz odstavec této kapitoly *Vzdělávací a propagační aktivity*).

Pokud uživatel nedokáže za pomoci pořízených elektronických informačních zdrojů, či jinými svými kanály dokument dohledat, poskytuje knihovna tradiční služby dodávání dokumentu – elektronického (elektronické dodání dokumentu - EDD) i fyzického (meziknihovní výpůjční služba – MVS, mezinárodní meziknihovní výpůjční služba – MMVS). Jedná se o služby pro uživatele, kteří mají specifické informační požadavky na dokumenty, které se nevyskytují v knihovním fondu ani v elektronických informačních zdrojích. Jedná se např. o starší literaturu, oborově specifickou literaturu nebo o speciální druhy dokumentu, které nejsou běžně využívány či uživateli poptávány a tedy není efektivní je pořizovat do fondu informačních zdrojů. Knihovny díky národní i mezinárodní síti a spolupráci knihoven mají možnost požadované dokumenty pro své uživatele získat a poskytnout.

## Pořádání dokumentů a záznamů

Pro snadnou práci s dokumenty i s jejich bibliografickými záznamy jsou v současné době dostupné online i desktopové aplikace tzv. referenčních manažerů (*reference management tools*). Jedná se o aplikace, které uživateli umožní systematickou práci se záznamy, popřípadě i plnými texty dokumentů. Umožňují vytvářet vlastní evidenci záznamů odborných publikací, které uživatelé ke své výzkumné práci využívají. Systémy umožňují uchovávat, třídit a sdílet bibliografické záznamy odborných článků včetně jejich URL adres, případně i plných textů v určených formátech. Pomocí těchto aplikací si uživatelé mohou vytvářet a organizovat vlastní evidenci referencí odborných dokumentů pro své výzkumné aktivity a mohou automaticky generovat seznam referencí v požadovaném citačním stylu dle požadavků vydavatele. Lze mezi nimi nalézt aplikace volně dostupné i licencované (Trtíková a Němečková, 2009).

Knihovnamí je nejčastěji propagovaný je referenční manažer EndNote<sup>95</sup>, jehož verze EndNote Web<sup>96</sup> je součástí předplatného citační databáze Web of Science. Dalšími referenčními manažery jsou: Zotero<sup>97</sup>, Mendeley<sup>98</sup>, Citavi<sup>99</sup>, RefWorks<sup>100</sup>, JabRef<sup>101</sup>, popřípadě český CitacePro<sup>102</sup>.

## Příprava grantových projektů

Projektová podpora nespadá přímo do kompetence knihoven, vysoké školy mají vlastní útvary (projektová oddělení, oddělení podpory vědy), kde jsou odborníci na grantovou problematiku, kteří se zabývají otázkami nalezení adekvátního zdroje financování výzkumného záměru, sestavení grantové přihlášky se všemi náležitostmi, právním poradenstvím, asistencí s projektovým řízením, rozložením lidských zdrojů, nákupem přístrojů a vybavení apod.

Tato oddělení průběžně a cíleně informují o možnostech financování projektů a grantových výzvách a poskytují veškerou administrativní podporu při přípravě i realizaci projektového záměru. Studie britské Informační sítě pro výzkum uvádí, že přestože výzkumníci znají možnosti sledování aktuálních grantových výzev, rádi se spoléhají na podporu ze strany své instituce (Research Information Network, 2010).

---

<sup>95</sup> <http://endnote.com/>

<sup>96</sup> <https://www.myendnoteweb.com/>

<sup>97</sup> <https://www.zotero.org/>

<sup>98</sup> <https://www.mendeley.com>

<sup>99</sup> <https://www.citavi.com/>

<sup>100</sup> <https://www.refworks.com/>, resp. <https://www.refworks.com/Refworks>

<sup>101</sup> <http://www.jabref.org/>

<sup>102</sup> <https://www.citacepro.com/>

## **Bibliometrické ukazatele, vytváření bibliometrických analýz**

Bibliometrie ve vysokoškolské knihovně se zaměřuje na vyhledávání bibliometrických a citačních informací, sledování citačních map a vytváření citačních a bibliometrických analýz. Analýzy je možné realizovat pro účely výzkumu v informační vědě prostřednictvím analýzy dokumentů, kolekcí, pro analýzu oborů či informačního chování autorů. Dále je možné závěry z bibliometrických analýz využít přímo pro praxi informační podpory výzkumníků a autorů dané instituce, pro vytváření a aktualizaci kolekcí dokumentů, nastavení knihovnicko-informačních služeb apod. (Bawden a Robinson, 2012). Vedle těchto účelů lze bibliometrické analýzy využít i pro účely evidenční a srovnávací či pro strategické plánování managementů institucí.

Bibliometrické analýzy lze realizovat na úrovni jednotlivých článků, autorů, autorských týmů, institucí, regionů, zemí, oborů apod. na lokální i celosvětové úrovni (Königová, 1993). Existují nejrůznější cíle bibliometrických analýz, následující klasifikace byla realizována na základě literatury Königová (1993) a Bawden a Robinson (2012):

- ***Analýza literatury ke konkrétní tematice***

Základní bibliometrická analýza poskytuje statické zmapování oborů, stanovení klíčových titulů periodik pro daný obor, rozložení publikací podle zemí, jazyků, druhů dokumentů, podle dílčích témat apod. Na úrovni výzkumu v informační vědě může být dále realizováno testování tematického rozložení článků v periodiku podle Bradfordova zákona.<sup>103</sup>

- ***Analýza referencí***

Možnosti analýzy referencí jsou popsány základními bibliometrickými zákony a tyto analýzy slouží především pro účely výzkumu v informační vědě. V praxi lze vhodně využít Bradfordův zákon k analýze knihovních fondů pro potřeby auditu či k akvizici dokumentů a stanovení oborového záběru knihovních fondů<sup>104</sup>. Toto zmiňují též Bawden a Robinsonová (2012) jako jednu z nejpraktičtějších aplikací bibliometrie v knihovní praxi. Je postavena na základní myšlence Bradfordova zákona. Ten uvádí, že každý obor má relativně úzké a specifické jádro klíčových dokumentů, obklopené dalšími dokumenty už s menší souvislostí s daným oborem, přičemž ty dokumenty, které ještě

---

<sup>103</sup> Bradfordův zákon uvádí rozložení dokumentů v jednotlivých oborech nebo v konkrétní tematice. Obvykle se aplikuje na rozložení časopisů v knihovních fondech, popřípadě článků v časopisech. Uvádá, že „*jsou-li vědecké časopisy uspořádány podle klesající produktivity článků na dané téma, lze je rozdělit na jádro a několik skupin nebo zón, obsahujících totéž množství článků jako jádro, pak počet časopisů v jádru a v jednotlivých zónách bude v poměru 1 : n : n<sup>2</sup> : ...*“ (Königová, 1993).

<sup>104</sup> viz např. přednáška autorky v rámci JIP, 7. 11. 2011, viz <http://uisk.ff.cuni.cz/detail.do?articleId=15526>

s oborem souvisejí a které jsou hodně citované, je vhodné mít v knihovním fondu zařazené. Využití bibliometrické analýzy pro akvizici periodik způsobem tzv. *demand-driven acquisition* (akvizici na základě poptávky – metoda využívaná zejména pro akvizici monografií, ale uvedenou studií byla prokázána i možnost jejího využití pro periodickou literaturu) realizovala i knihovna KTH Stockholm (Heyman Widmark, 2014b). Analýza posloužila jako audit stávajícího fondu i jako vhodný způsob sledování informačních potřeb výzkumníků – autorů z dané instituce a prokázala vhodnost této metody pro akvizici dokumentů.

- **Zastarávání literatury, tendence vývoje oborů**

Problém zastarávání literatury je pro knihovníky zajímavý z hlediska správy knihovního a informačního fondu a vyřazování starší literatury. Informace stárne nikoli s časem, ale s objevením novější a relevantnější informace. V rychle se rozvíjejících oborech tak informace zastarává daleko rychleji než v méně dynamických oborech. Zastarávání literatury je definováno tzv. poločasem stárnutí informace, které „...označuje dobu, v jejímž průběhu zestárne polovina zkoumané množiny informací“ (Kučerová, 2003). Tato definice lze využít pro libovolné informace a informační zdroje. Analogicky je pro zastarávání článků v periodikách definován tzv. poločas citování: „Počet let od běžného roku zpět k roku, kdy celkový počet referencí dosahuje 50% referencí daného časopisu v běžném roce. Charakterizuje zastarávání informací v daném časopise“ (Švejda, 2003b).

Na tuto charakteristiku informací a dokumentů je nutné ve vysokoškolské knihovně reagovat tak, aby byly uživatelům poskytovány takové informační zdroje, které jsou pro ně vzhledem k vývoji oboru relevantní. Na trendy vývoje daného oboru lze poukázat např. analýzou citací či spoluautorství autorů, týmů i institucí. Lze posoudit, jak se obor vyvíjí tematicky, institucionálně, v jakém období zažívá rozmach a pád (míra publikování a citační ohlasy, poločas citování). Pro analýzu trendů a případnou predikci vývoje oboru lze vhodně využít i analýzu publikování, citování a využívání patentové literatury.

- **Hodnocení kvality publikačních výstupů, hodnocení výzkumných subjektů**

Jakkoli je tato skutečnost v literatuře i v praxi často diskutována a vyvolává kontroverzní ohlasy, využívá se bibliometrických indikátorů pro hodnocení kvality vědeckých a výzkumných výstupů a někdy až pro vytváření pořadí jednotlivých subjektů (např. Bawden a Robinson, 2012). Příkladem je také výše zmíněné hodnocení a financování VaVal v ČR (viz kapitola 1.3). V praxi se realizují většinou následující typy analýz na základě míry publikování a kvantity citačních ohlasů:



- hodnocení individuálních autorů je realizováno na základě jejich publikačních aktivit a citačních ohlasů, nejčastěji vyjádřeno indikátorem h-index<sup>105</sup>;
  - hodnocení institucí, či jednotlivých součástí je realizováno na základě publikačních aktivit a citačních ohlasů jejich členů. I v tomto případě lze využít indikátor h-index, avšak není to běžnou praxí;
  - hodnocení periodik je realizováno také na základě citačních ohlasů, které daný titul obdrží, nejčastěji vyjádřeno např. indikátorem impakt faktor, avšak zde existuje řada jiných metrik;
  - hodnocení zemí podle různých kritérií.
- **Mapování struktur oborů, analýzy vědních disciplín, vizualizace informací**

Řada zajímavých technik se využívá pro citační analýzy. Jednou z nich je metoda shlukování (klastrování), která využívá různých metrik a kritérií k mapování struktury oborů a vztahů mezi jednotlivými subjekty nebo entitami (autory, institucemi, časopisy, témata v rámci daného oboru apod.). Klastrování se postavené na kocitační analýze. Kocitace neboli společná citace dvou článků znamená, že jsou společně citovány v jiném článku. Čím více jsou dva články opakovaně společně citovány, tím více spolu souvisí a tím se zvyšuje jejich míra kocitace. Tato metoda se používá zejména pro určení vazeb mezi časopisy, ale může být aplikovatelná i na jiné entity (Königová, 1993).

Kocitace jsou jen jednou z možností identifikace síly vazeb mezi jednotlivými dokumenty. Vazby mezi jednotlivými entitami je možné identifikovat na základě i jiných atributů, např. metadat či obsahu, resp. klíčových slov z obsahu. Na základě stanovení vazeb mezi jednotlivými prvky je následně možné vytvářet vizualizace dat a citační mapy. Jedná se o metodu tzv. bibliometrického mapování. Podrobněji je metoda bibliometrického mapování i s ilustrační studií zpracována v publikaci Němečková a Vavříková, 2013 (viz příloha 6). Výsledky studie poukazují na využitelnost této metody „pro vytváření podkladů a vizualizací při vytváření institucionálních koncepcí a strategických plánů. Pomocí mapovacích technik mohou být vytvářeny celkové přehledy, může být posuzována aktuální situace v některé konkrétní oblasti, popřípadě dynamika vývoje dané soustavy a další. Bibliometrické mapování může být také

---

<sup>105</sup> H-index, neboli Hirschův index, je bibliometrický indikátor, který hodnotí publikační aktivitu a citační ohlas libovolné množiny dokumentů. Nejčastěji se využívá pro hodnocení odborné kvality publikací jednotlivých autorů, přeneseně se využívá k hodnocení odborné prestiže autorů samotných. Může se také využít pro hodnocení publikací libovolné skupiny autorů, týmů, institucí apod. H-index je číslo h, které udává počet publikací, které byly alespoň h-krát citovány, tj. poukazuje na počet vysoce citovaných publikací v daném souboru a míru jejich citačního ohlasu (Havlová, 2003; Hirschův index, c2010).

*jednoduše využito i pro rozhodování managementu institucí a jejich součástí, např. kateder a ústavů a dalších jednotek výzkumných organizací.“ (Němečková a Vavříková, 2013).*

V současné době již existují i další způsoby analýzy a vizualizace dat. Producenti citačních databází Web of Science a Scopus, což jsou většinové zdroje dat pro publikační a citační analýzy, již poskytují vlastní analytické nástroje InCites (Thomson Reuters, analytický nástroj pro Web of Science) a SciVal (Elsevier, analytický nástroj pro Scopus). Tyto nástroje umožňují analýzu a vizualizaci řady institucionálních i oborových výstupů automaticky na základě identifikace množiny dat, která má být zanalyzována. Pro management institucí, který vyžaduje bibliometrické analýzy pro své strategické rozhodování a plánování, jsou v současné době tyto nástroje vhodným a dostačujícím prostředkem.

V knihovnicko-informační praxi jsou nejčastěji realizované bibliometrické analýzy pro stanovení:

- hodnocení publikačních aktivit a citačních ohlasů individuálních autorů pro účely podávání grantových projektů,
- hodnocení publikačních aktivit a citačních ohlasů individuálních autorů pro habilitační či profesorské řízení,
  - pro oba typy analýz poskytuje knihovna HKUST certifikovaný výstup,
- zobrazování významně citovaných dokumentů (spadajících do kategorie tzv. *highly cited papers* v citační databázi Web of Science)
- hodnocení institucí a jejich součástí pro vedení vysoké školy,
- hodnocení institucí pro mezinárodní hodnocení univerzit,
- roční bibliometrické analýzy pro instituci, fakulty, katedry, autory, další bibliometrické analýzy (knihovny KTH a DTU):
  - zprávy pro jednotlivá oddělení,
  - srovnávací analýzy se zahraničními institucemi,
  - analýzy zahraniční spolupráce,
  - mezinárodní hodnocení univerzit (QS).

### **Mobilní nástroje a aplikace**

Poskytování informací uživatelům se s vývojem technologií posouvá od samotného získání a dodání informace také k jejímu dodání v požadovaném formátu. Rozvoj mobilní komunikace

a mobilních zařízení poskytuje více způsobů, jak pracovat i s odbornými informacemi, proto vysokoškolské knihovny na tento trend reagují a poskytují knihovny služby také prostřednictvím těchto zařízení. Jedná se o mobilní verze poskytovaných nástrojů, informací a služeb pro telefony, tablety, čtečky elektronických knih. Např. knihovní katalog, webové stránky, či mobilní aplikace na prohlížení aktuálních článků recenzovaných periodik předplácených institucí BrowZine.

### 3.2.2. Podpora publikování a šíření informací

Publikační a komunikační kanály pro odborné publikování a případné sekundární šíření výstupů v posledních letech za pomoci technologií tzv. webu 2.0 rapidně narůstají. Možností, kde publikovat, popřípadě jak sekundárně šířit a propagovat výsledky své práce, je velké množství. Tím se rozšiřuje potřeba informační podpory autorů, kteří se s některým z těchto způsobů komunikace odborných informací setkají. V rámci podpory publikování a šíření informací jsou dle výzkumného cyklu nezbytné následující způsoby podpory:

#### **Výběr publikačních kanálů**

Cílem odborného publikování je šíření výsledků výzkumné práce, publikování jedinečných výstupů a informování co nejširší odborné komunity o nových poznatcích v oboru. Kvalitní výstupy a kvalitní publikace jsou svázané s úspěchem a zviditelněním autora, autorského týmu i instituce v odborném národním i mezinárodním prostředí a ziskem odborného a citačního ohlasu na svou práci. Důležitou součástí publikování je výběr zdroje tak, aby publikace oslovila tu komunitu, pro kterou jsou publikované výsledky určené.

Primární podporou publikování ze strany knihovny je tedy poukazovat na ty zdrojové dokumenty, které výzkumníkům pomohou realizovat svůj cíl. Nalézt takový zdroj, který má odbornou prestiž, správný oborový záběr a osloví danou cílovou komunitu. Odborná prestiž zdroje je stanovená bibliometrickými indikátory (impakt faktor, popřípadě jiné bibliometrické ukazatele pro periodika, např. SJR – *SCImago Journal Rank* využívaný databází Scopus). Zvýšení citovanosti dále může být podpořeno správným výběrem titulu periodika, zejména vzhledem k cílové komunitě, a dále využitím dalších nástrojů pro propagaci své práce a svých výzkumných výstupů, které jsou zmíněny dále v textu, např. využití autoarchivace či sociálních médií.

## Evidence výzkumných výstupů

Některé vysokoškolské knihovny plní roli administrátora lokálního institucionálního CRIS systému<sup>106</sup> a v té souvislosti poskytují také metodickou podporu evidenci výzkumných výstupů. V ČR se tato metodická podpora týká evidence záznamů a metadat vzhledem k metodice hodnocení VaVal v ČR. Podpora se týká zejména prevence chyb, které se v záznamech vyskytují. Další forma podpory spočívá ve vyjednávání oprav údajů v citačních databázích, které slouží jako zdroj pro hodnocení VaVal v ČR, tj. Web of Science a Scopus. Opravy se nejčastěji týkají označení druhu dokumentu, stránkování stati v rámci zdrojového dokumentu, překlepu ve jménu autora, popřípadě chybné přiřazení záznamu k jinému autorovi (v databázi Scopus), nesprávně uvedeného názvu afilace, dalších identifikačních informací o publikaci či zdrojovém dokumentu. Časté dotazy a potřeba asistence knihovny také směřují k zařazení titulů periodik a převážně konferenčních sborníků do uvedených citačních databází k zajištění jejich relevance pro hodnocení VaVal v ČR.

## Podpora redakcí a vydavatelů na vysoké škole

V souvislosti s hodnocením VaVal v ČR zaznamenávají vydavatelé titulů, které nejsou indexované příslušnými citačními databázemi, snížený zájem ze strany autorů o publikování. Z toho důvodu se často na knihovnu obracejí s žádostí o pomoc se splněním kritérií pro zařazení do daných zdrojů. Po odbornících v knihovně toto vyžaduje podrobnou znalost hodnotících kritérií, publikačních standardů a zvyklostí v odborném publikování v mezinárodním prostředí. Častým doporučením producentů citačních databází bývá indexování daného titulu ještě jiným agregátorem, což mimo jiné také zvyšuje viditelnost daného titulu v mezinárodním prostředí a napomáhá k jeho propagaci a využití. Dalším způsobem, jak splnit současné mezinárodní standardy odborné recenzované publikace, je implementace publikačních standardů:

- využití platformy *Open Journal Systems* (OJS) pro publikování časopisů primárně (ale nejen) v režimu otevřeného přístupu,
- využití platformy *Open Conference Systems* (OCS) pro publikování konferenčních sborníků primárně (ale nejen) v režimu otevřeného přístupu,
- přidělení unikátního a trvalého identifikátoru elektronického dokumentu v online prostředí DOI (*Digital Object Identifier*),

---

<sup>106</sup> *Current research information system* - Informační systémy o aktuálním výzkumu. Jedná se o systémy evidence výsledků výzkumu. Národním systémem typu CRIS v ČR je v kapitole 1.3 zmíněný IS VaV. Vysoké školy a další akademická pracoviště mají vlastní lokální evidenční systémy. Rozšířenou softwarovou platformou na českých vysokých školách je produkt OBD od firmy DERS, s.r.o.

- využití nástroje *CrossCheck* na kontrolu plagiátorství publikovaných dokumentů,
- přidělování tradičních identifikátorů zdrojového dokumentu ISBN a ISSN.

Přestože se jedná o nástroje, které mají souvislost s aktivitami knihoven, některé z nich uvedených mohou spadat do kompetence akademických vydavatelství. Podrobněji je o této problematice pojednáno v publikacích Němečková et al., 2014; Němečková et al., 2015 (viz příloha 6).

Vedle publikování periodik se na vysokých školách často pořádají konference, pro které se uvedená podpora také vztahuje a platí pro ně všechna výše uvedená kritéria. Proto je vhodné poskytovat podporu již ve fázi přípravy konference tak, aby výsledný sborník mohl splnit požadovaná publikační kritéria.

Kromě podpory formálních redakcí a vydavatelů formálních publikací poskytují některé vysoké školy také podporu autopublikování – publikování na vyžádání pro vlastní účely (tzv. *publish on demand*). Jedná se o veškeré vydavatelské služby spojené s publikováním vlastního textu – přidělení identifikátoru dokumentu (převážně ISBN), typografické zpracování, grafický návrh a tisk v požadovaném počtu výtisků.

#### **Autorské identifikátory (ORCID, ResearcherID, Scopus Author ID)**

Vedle jednoznačné identifikace dokumentů je v mezinárodním prostředí zapotřebí jednoznačně identifikovat také jejich autory. Za základní problematiku jednoznačné identifikace autora uvádí Königová (1993) problém homonymie – více autorů se stejným příjmením i iniciálami, publikující ve stejném oboru, změna afilace autorů, popřípadě jejich paralelní působení na více institucích, mezioborový výzkum, kdy autoři publikují v titulech různých oborových zaměření. Dalším častým případem jsou překlepy ve jméně nebo příjmení autorů či nesprávné převzetí diakritiky při přebírání záznamů od vydavatele k producentům databází.

Nesprávná identifikace autora, a tedy nesprávné přiřazení publikací a jejich citací k autorovi, může mít za následek až odchylky v bibliometrických analýzách těch množin dokumentů, ve kterých figurují dokumenty daného autora. Producent databáze Web of Science zavedl interní identifikátor autora ResearcherID<sup>107</sup>, který je však závislý na aktivní participaci autorů. Elsevier, producent databáze Scopus, zavedl automaticky generovaný identifikátor autora Scopus Author ID. Praxe ukazuje, že právě z důvodu automatického přiřazování záznamů dokumentů k identitě autora je nutná korekce ze strany autora. Oba uvedené identifikátory jsou však omezené na

---

<sup>107</sup> <http://www.researcherid.com/>

využití pouze v dané databázi. Z tohoto důvodu a z důvodu nutnosti globální jednoznačné identifikace autora v mezinárodním výzkumném prostředí vznikla a rozvíjí se iniciativa ORCID<sup>108</sup>. ORCID je nezávislý mezinárodní trvalý identifikátor autora, který je přijímán jak vydavateli odborných publikací, tak i producenty databází. Díky propojení systémů iniciativ ORCID a CrossRef (administrátor jedinečných identifikátorů elektronického dokumentu DOI) je již v okamžiku publikování dokumentu realizováno jednoznačné propojení autora s jeho dílem na úrovni propojení ORCID a DOI, které se takto může dále promítnout do všech následujících systémů, které s těmito metadaty a záznamy dokumentu nakládají. Díky možnosti integrace identifikátoru ORCID do interní informační infrastruktury vysokých škol (jako sekundárního identifikátoru osoby), je zároveň možné těchto propojení využít i např. při budování a správě interních CRIS systémů (Němečková et al., 2015, viz příloha 6).

### **Jak psát odborné texty**

Převážně pro mladé a začínající autory (doktorandy, post-doktorandy) je užitečná podpora při psaní odborného textu. Zahrnuje seznámení se s náležitostmi a strukturou odborného článku a s průběhem celého redakčního procesu. K této tematice také např. pořádají semináře a přednášky vydavatelé, jednak jako propagační a informační akci pro stávající i potenciální autory, ale také jako propagační akci svého vydavatelství. Podpora ze strany knihovny se věnuje podpoře odborné stylistiky, náležitostem a struktuře odborného textu, psaní odborného textu v anglickém jazyce.

### **Publikační etika, plagiátorství, citování**

Zvyšující se tlak na kvantitu publikování výzkumných výsledků s sebou přináší skutečnost, že se výzkumníci velmi často pohybují na hraně výzkumné a publikační etiky. Producent celosvětově nejrozsáhlejšího systému na rozpoznávání plagiátu (iThenticate) uvádí 10 nejčastějších typů plagiátu: nesprávné parafrázování, opakované publikování výstupů ze stejného souboru výzkumných dat bez citování předešlé publikace, citování sekundárních zdrojů, duplikování vlastních publikací, doslovné kopírování částí textů bez uvedení zdroje, nepravdivé uvádění spoluautorství, replikování publikací – zasílání stejného rukopisu více redakcím najednou, nesprávné citování, a nejzávažnější případ se vyskytuje nejméně – kompletní plagiát, tj. publikování celé cizí práce pod svým jménem (Němečková et al., 2015; Adlerová et al., 2015; Types of plagiarism in research infographic, 2013).

---

<sup>108</sup> *Open Researcher and Contributor ID*, Otevřený identifikátor výzkumníků a autorů, <http://orcid.org/>

Těmto prohřeškům se snaží předcházet sami vydavatelé důslednějším informováním autorů i důslednější kontrolou rukopisů na plagiátorství. Odhalení plagiátu či jiného prohřešku proti výzkumné nebo publikační etice často vrhá špatné světlo nejen na daného autora, ale také na autorský tým, pracoviště i celou instituci. Také proto se této problematice velmi pečlivě věnují i vysokoškolské knihovny jako domovské instituce autorů. Jak bylo uvedeno výše, je tematika plagiátorství, publikační etiky a citování často předmětem samostatných návodů, tutoriálů, vzdělávacích akcí, seminářů poskytovaných knihovnou pro výzkumníky dané instituce. Na některých institucích je téma výzkumné i publikační etiky včetně tematiky plagiátorství v kompetenci mimo knihovnu, např. na EPFL je pro podporu výzkumu včetně této problematiky zřízena výzkumná kancelář.

Vedle problematiky plagiátorství se vysokoškolské knihovny věnují i podpoře citování z hlediska správného citování v textu a používání různých citačních stylů. Citování je také předmětem řady informačních a podpůrných materiálů.

#### **Podpora publikování vysokoškolských kvalifikačních prací**

Výzkumnými pracemi jsou již diplomové a dizertační práce. Zejména autoři dizertačních prací jako budoucí výzkumníci by po sepsání práce již měli mít osvojené správné návyky odborného publikování. Proto je problematika psaní vysokoškolských kvalifikačních prací často knihovnami podporována. V některých případech knihovny poskytují informace ohledně specifik závěrečných prací, popřípadě poskytují informace o tom, jakým způsobem je možné publikovat obhájenou dizertační či habilitační práci.

#### **Podpora otevřeného přístupu k výzkumným výsledkům (Open Access)**

Trendem současné vědecké komunikace je fenomén otevřené vědy (*open science*), deklarovaný řadou mezinárodních úmluv, z nichž nejvýznamnější je *Berlínská deklarace o otevřeném přístupu ke znalostem v přírodních a humanitních vědách*<sup>109</sup> z roku 2003. Iniciativa otevřené vědy vybízí k otevřené komunikaci, tj. k volnému zpřístupňování výstupů z výzkumů financovaných z veřejných prostředků. Týká se především odborných publikací (tzv. otevřený přístup, *Open Access*), avšak již Berlínská deklarace uvádí otevřený přístup ke všem souvisejícím materiálům – výzkumným datům, metadatům, zdrojovým materiálům, obrazovým, grafickým a multimediálním materiálům. Otevřený přístup je jednou z klíčových problematik odborného

---

<sup>109</sup><http://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>, český překlad dostupný z: <http://www.akvs.cz/komise/berlinska-deklarace.html>

publikování současné doby. Berlínská deklarace ke dni 12. 2. 2016 čítá 541 podpisů<sup>110</sup> institucí, sdružení či asociací. U asociací se závazky vyplývající z podpisu deklarace vztahují na všechny členské instituce (př. Asociace knihoven vysokých škol České republiky – AKVŠ ČR, nebo Mezinárodní sdružení univerzitních knihoven – IATUL). Znamená to, že reálný počet institucí, které se k plnění závazků otevřeného přístupu přihlásily, bude ještě vyšší. Z Berlínské deklarace vyplývají závazky implementace pravidel dodržování otevřeného přístupu k výzkumným výstupům dané instituce, které instituce přenášejí do svých strategických materiálů – dlouhodobých záměrů a jejich aktualizací, čímž formulují tzv. institucionální politiku otevřeného přístupu. Jedná se o interní materiál ve formě metodického pokynu, směrnice, nařízení, doporučení apod., který deklaruje, jakým způsobem mají autoři dané instituce poskytovat otevřený přístup ke svým výzkumným výstupům a jak mají při publikování svých výstupů postupovat (Němečková, 2016; více o tematice institucionálních politik otevřeného přístupu viz uvedený text, příloha 6).

Při formulování politik otevřeného přístupu často hrají významnou roli vysokoškolské knihovny, které problematiku otevřeného přístupu velmi dobře znají, znají veškeré aspekty a typy institucionálních politik a jejich přednosti i nedostatky, znají svou instituci a její výzkumníky a dovedou zvolit či poradit adekvátní variantu. Z tohoto titulu knihovny pro vedení své instituce tyto materiály formulují nebo mají alespoň úlohu hlavních konzultantů.

### **Podpora publikování v režimu otevřeného přístupu**

Publikování v periodikách vydávaných v režimu otevřeného přístupu (tzv. zlatá cesta otevřeného přístupu) je jedním ze způsobů poskytování otevřeného přístupu k výzkumným výstupům. Základním atributem otevřených periodik je skutečnost, že veškeré plné texty publikací jsou volně, zdarma a ihned k dispozici pro všechny uživatele bez nutnosti jakékoli registrace či příslušnosti k dané komunitě. První rozdíl oproti klasické formě publikování je autorskoprávní problematika. Otevřená periodika jsou převážně vydávána pod licencí Creative Commons<sup>111</sup>, a tedy umožňují autorovi i všem uživatelům s plným textem nakládat dle konkrétní licence stanovené vydavatelem. Druhým rozdílem je problematika financování vydávání periodika, což je patrné zejména u komerčních vydavatelů. Zatímco v tradičním vydavatelském režimu je vydávání financováno z prodeje či předplatného periodika, v režimu otevřeného přístupu nese poplatky za redakční proces (tzv. *article processing charges* – APC) autor. Jejich výši určuje vydavatel, často je pro každý titul periodika různá a pohybuje se v rozmezí cca stovek až tisíců

---

<sup>110</sup> <http://openaccess.mpg.de/319790/Signatories>

<sup>111</sup> <https://creativecommons.org/>, česká verze dostupná z: <http://www.creativecommons.cz/>



USD za jeden článek. Solomon a Björk (2012) publikovali srovnávací studii autorských poplatků 1 370 titulů periodik, které jsou zařazeny v registru otevřených časopisů DOAJ<sup>112</sup> a uvádějí cenové rozmezí 8 – 3 900 USD za článek, přičemž nejvyšší poplatky se vztahovaly k periodikům prestižních vydavatelů a k titulům s vyšší hodnotou impakt faktoru. Průměrná hodnota APC byla 906 USD, medián činil 800 USD. Autoři sami uvádějí, že výsledky mohou být zkreslené relativně vysokým počtem periodik vydávaných menšími vydavateli a např. také v rozvojových zemích. Autoři uvádějí, že 25% článků z dané studie bylo publikováno v nejnižší cenové kategorii za poplatek nižší než 200 USD (tituly, které tvoří tzv. *long-tail*), a tedy mohou zkreslovat průměrné hodnoty a hodnoty mediánu. Na druhé straně autoři poukazují na skutečnost, že tyto souhrnné hodnoty mohou být ovlivněny i relativně vysokými cenami APC v oblasti biomedicíny. V technických oborech se průměrná hodnota APC pohybuje okolo přibližně 550 USD za článek (Solomon a Björk, 2012).

Vedle ryze otevřených periodik existují také periodika tzv. hybridní. Jedná se o periodika, která jsou vydávána v tradičním režimu, avšak za poplatek umožňují autorům publikování jednotlivých článků v režimu otevřeného přístupu.

Řada vydavatelů poskytuje institucím možnost získat pro své autory slevu na publikování ve svých otevřených periodikách. Tato sleva je většinou podmíněna přijetím dvoustranné dohody mezi institucí a vydavatelem a řídí se podmínkami vydavatele. Výše slevy může být závislá např. na objemu publikační činnosti autorů z dané instituce u daného vydavatele (např. vydavatel MDPI - *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*).

Knihovny vybraných vysokých škol poukazují na dohody s následujícími vydavateli a na následující slevy z APC poplatků (viz tab. 2). Tituly periodik, které jsou publikovány v režimu otevřeného přístupu, jsou pro stručnost v tabulce označeny zkratkou „OA“ – Open Access, tj. otevřený přístup.

Vydavatel – plně otevřená periodika	Počet periodik, na která se nabídka vztahuje	Výše slevy
PLOS (Public Library of Science)		100%
Copernicus Publications	vše	100%
Frontiers	vše	5%, 100%
MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute)	vše	20%, 100%
Peer J	2 tituly periodik	100%
Karger	všechny OA tituly	50%
Hindawi		100%

<sup>112</sup> <https://doaj.org/>

SpringerOpen Books		15%
Wiley	všechny OA tituly	19%
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)	všechny OA tituly	15%
<b>Vydavatel/projekt – hybridní periodika</b>	<b>Počet periodik, na která se nabídka vztahuje</b>	<b>Výše slevy</b>
SCOAP <sup>3</sup> <sup>(113)</sup>	vše	100%
BioMed Central/Chemistry Central /SpringerOpen	vše	15%, 20%, 100%
Springer	předplacené tituly	100%
Wiley	předplacené tituly	100%
Royal Society	vše	25%
Royal Society of Chemistry	vše, nabídka tzv. <i>Gold for Gold</i>	100%/15%
American Chemical Society	vše, nabídka tzv. <i>ACS Author Choice</i>	25%, 33%
American Phytopathological Society	2 tituly periodik	20%
Electrochemical Society	vše	100%
Portland Press	vše	15%
<b>Samostatná periodika</b>	<b>Vydavatel</b>	<b>Výše slevy</b>
Nucleic Acids Research	Oxford University Press	50%
PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)	National Academy of Science, USA	25%
New Journal of Physics	IoP Science	25%
The Journal of Engineering	IET (Institution of Engineering and Technology)	10%
BMJ Open	BMJ Publishing	20%
SAGE Open	SAGE	78%*
SAGE Open Medicine	SAGE	56%*
SAGE Open Medical Case Reports	SAGE	56%*
Science Advances	AAAS/Science	450 USD**
Acta Crystallographica Section E	International Union of Crystallography	10%

Tab. 2 Sleva na publikování v režimu otevřeného přístupu u sledovaných vysokých škol

Na náročné finanční podmínky odborného publikování v režimu otevřeného přístupu reagují také samotné instituce. Zejména pokud autorům publikování v titulech s otevřeným přístupem

<sup>113</sup> *Sponsoring Consortium for Open Access Publishing in Particle Physics*. Konsorcium knihoven a klíčových výzkumných institucí z oboru fyziky vysokých energií (High Energy Physics) fungující pod záštitou CERN - Evropské organizace pro jaderný výzkum. Nabízí možnost bezplatně publikovat ve vybraných vědeckých recenzovaných časopisech konsorcia v režimu Open Access bez povinnosti platit autorské poplatky za Open Access publikování (APC).

\* Zdrojové údaje jsou uváděné v různých měnách (GBP a USD), tento údaj je orientační a vznikl po přepočtu hodnot na stejnou měnu s využitím aktuálního směnného kurzu k 13. 2. 2016.

\*\* Vydavatel uvádí více režimů APC poplatků, z informací nelze spolehlivě stanovit procentuální podíl.

v rámci své institucionální otevřené politiky doporučují, poskytují často finanční podporu. Tato podpora je velmi striktně definována a cílena na maximálně prestižní periodika (popř. monografie), čistě otevřené tituly (nikoli hybridní) a dále může být stanovena maximální částka podpory na jednu publikaci. Instituce často mívají na tuto aktivitu alokovanou konkrétní částku, která bývá stanovena dle zkušenosti, dle publikační analýzy, popř. expertním odhadem a podpora je poskytována jen do vyčerpání této částky.

Obchodní model otevřeného přístupu s sebou přináší také některé negativní aspekty. Nejzávažnějším je vydávání podvodných periodik, která na první pohled vypadají jako odborné časopisy, avšak jejich cílem je primárně finanční zisk z autorských poplatků (APC), nikoli vydávání ověřených a jedinečných vědeckých poznatků. Analogicky se tato negativa projevují i u konferencí. Prohřeškem těchto vydavatelů oproti běžné redakční praxi je velmi omezené, popř. téměř žádné recenzní řízení a tedy publikování neověřených výstupů. Autoři, kteří u takového vydavatele svůj výstup publikují, za něj nezískají patřičný odborný ohlas a vzhledem k tomu, že jsou výstupy již zveřejněny, ztratí tím možnost je publikovat v důvěryhodném periodiku. Detekci nepoctivých vydavatelů se dlouhodobě věnuje Jeffrey Beall, knihovník na univerzitě v Coloradu v americkém Denveru, který sestavil kritéria nepoctivého časopisu a vytvořil a spravuje seznam nepoctivých vydavatelů a periodik<sup>114</sup>. Ten tato periodika označuje jako „predátorská“. Stanovit jednoznačnou hranici mezi poctivým a nepoctivým periodikem je ovšem velmi složité. Na seznamu se tak ojediněle objevily tituly nebo vydavatelé, jejichž zařazení může být diskutabilní. Příkladem je v minulosti zařazení vydavatele MDPI na seznam nepoctivých vydavatelů. Částí mezinárodní knihovnické komunity je Jeffrey Beall považován za příliš striktního odpůrce režimu otevřeného přístupu<sup>115</sup> (Bjørnshauge, 2015). Tato komunita je při soudech o kvalitě a poctivosti vydavatele opatrnější a volí opatrnější přístup. To však nepopírá skutečnost, že se uvedené nekalé praktiky dějí, je nutné být obezřetný a je nutné, aby vysokoškolská knihovna tento trend sledovala a informovala výzkumníky své instituce o možném riziku.

### **Podpora otevřeného přístupu v režimu autoarchivace**

Druhým přístupem k poskytování otevřeného přístupu k výzkumným výstupům je publikování tradičním způsobem v titulech, které jsou distribuovány na bázi předplatného a sekundární ukládání a zpřístupňování plných textů prostřednictvím sítí repozitářů (tzv. zelená cesta

---

<sup>114</sup> <https://scholarlyoa.com/>

<sup>115</sup> Informace získaná z osobní komunikace s bývalým prezidentem SPARC Europe a ředitelem DOAJ, Larsem Bjørnshaugem.

otevřeného přístupu). Takto se budují tzv. předmětové nebo oborové repozitáře – archivy plných textů recenzovaných dokumentů z konkrétních oborů<sup>116</sup>, častěji však vysoké školy budují své institucionální repozitáře. Základním principem, na kterém jsou repozitáře budovány, je princip tzv. autoarchivace, který je závislý na autorskoprávní politice jednotlivých vydavatelů. V rámci licenční smlouvy či jiných ujednání mezi vydavatelem a autorem určují, jakým způsobem může autor nakládat s plným textem po jeho publikování a za jakých podmínek smí plný text dále zveřejnit v repozitáři, prostřednictvím sociálních médiích, webových stránek apod. Vysokoškolské knihovny tato pravidla velmi podrobně sledují a implementují je do interních metodických materiálů v rámci budování repozitáře tak, aby ze strany instituce nedošlo k porušení autorských práv vydavatele.

Autoarchivace je nejčastější způsob, jakým grantové agentury vyžadují otevřený přístup k publikacím financovaným z jejich programů. Aktuálně nejvýznamnějším poskytovatelem dotací, který otevřený přístup vyžaduje, je Evropská komise prostřednictvím programu Horizont 2020. Řešitelé projektů tak musí být pozorní ke grantovým podmínkám daných grantovou smlouvou. I tuto situaci knihovny reflektují a slouží jako ústřední kontaktní subjekt pro konzultace k otázkám otevřeného přístupu a autoarchivace.

V některých případech pro systematické autoarchivování v repozitáři vyžadují vydavatelé po instituci uzavření dvoustranné dohody. Např. v minulosti tuto dohodu vyžadovalo vydavatelství Elsevier.

Ze strany knihovny je autoarchivace podepřena metodickými a jinými materiály, jak ukládat plné texty svých publikací do repozitáře, jakým způsobem ošetřit s vydavatelem autorskoprávní vztahy tak, aby autoři měli možnost naplnit podmínky dané poskytovatelem dotace nebo své instituce. Knihovny dále poskytují konzultace k problematice jak si ověřit autorskoprávní podmínky a neporušit dohodu s vydavatelem. Evidují grantové agentury, jejichž politika po příjemcích dotace vyžaduje publikování výstupů v režimu otevřeného přístupu. Těchto grantových agentur je celá řada, mají jen lokální nebo národní charakter, a tedy se jejich výčet bude v jednotlivých státech lišit. Komplexnější přehled uvádí na svých webových stránkách knihovna MIT, odkazuje i na nejvýznamnější Evropské grantové agentury. Souhrnný přehled pak poskytuje databáze Sherpa/JULIET<sup>117</sup>.

---

<sup>116</sup> Nejznámější a nejvyužívanější např. [ArXiv.org](https://arxiv.org) pro oblast fyziky (zejm. astrofyziky, jaderné a kvantové fyziky), matematiky, počítačové vědy.

<sup>117</sup> <http://www.sherpa.ac.uk/juliet/index.php>

## Organizace a pořádání výzkumných dat

Po otevřeném přístupu k publikacím se v poslední době rozvíjí a realizuje i myšlenka otevřeného přístupu k výzkumným datům. Jedná se o ukládání, archivaci, zpřístupňování a možnost opětovného využití výzkumných dat a dalších souvisejících podkladových materiálů z publikací, které jsou výstupem z projektů financovaných z veřejných prostředků. Důvody pro otevřený přístup k výzkumným datům jsou:

- možnost opětovného využití dat a potenciál jejich zpracování k nalezení nových souvislostí,
- ověřitelnost výstupů opřených o daná zdrojová data,
- maximalizace výzkumného potenciálu nových technologií a sítí, např. k analýze výzkumných dat jako velkých dat (tzv. *Big Data*),
- navýšení návratnosti investic do výzkumu.

Otevřený přístup k výzkumným datům je pro příjemce dotací vyžadován i grantovými agenturami. Největším takovým poskytovatelem je Evropská komise, která v rámci programu Horizont 2020 vyhlásila pilotní projekt ukládání výzkumných dat z projektů, financovaných tímto programem<sup>118</sup>. Prvními poskytovateli dotací, kteří vyžadují archivaci a zpřístupnění výzkumných dat, byl již v roce 2003 americký Národní ústav zdraví (*National Institute of Health – NIH*), v roce 2011 tuto politiku přijala také americká Národní vědecká nadace (*National Science Foundation – NSF*) (Pampel a Dallmeier-Tiessen, 2014).

Vysoké školy a jejich knihovny na tuto povinnost reagují zaváděním datových úložišť (repozitářů), popřípadě přizpůsobením stávajících institucionálních repozitářů k ukládání výzkumných dat (zejména přizpůsobení metadatové struktury a formátů uložených dokumentů). Dále knihovny poskytují metodickou podporu pro ukládání a práci s výzkumnými daty (RDM), včetně pomoci při plánování strategie práce s nimi (tzv. *Data Management Planning – DMP*). Cílem těchto knihovnicko-informačních služeb je reagovat na danou situaci a zejména pomoci výzkumníkům splnit podmínky grantových agentur.

V současné době je patrné, že se zahraniční vysoké školy podpoře strategie a plánování nakládání s výzkumnými daty v průběhu řešení projektu i po jeho ukončení velmi podrobně věnují. Poskytují obecné informace o výzkumných datech a o důvodech, proč s nimi systematicky

---

<sup>118</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-13-1257\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-1257_en.htm)

nakládat a archivovat je, dále poskytují návody a konzultace ke správě, publikování či archivaci výzkumných dat, zejména s ohledem na splnění podmínek grantových agentur.

### **Autorskoprávní problematika**

Autorskoprávní problematika již byla zmíněna v souvislosti s otevřeným přístupem. Avšak v souvislosti s odborným publikováním nastává řada dalších otázek. Autorskoprávní problematika je dost podstatná oblast, proto ji knihovny mají postavenou samostatně a cíleně upozorňují na všechny autorskoprávní aspekty souhrnně. Jedná se o problematiku autorských smluv obecně, nejen s ohledem na autoarchivaci, upozorňují a poskytují konzultace v otázce licencí Creative Commons.

### **Ochrana průmyslového vlastnictví**

V technických oborech jsou často realizovány i aplikované výstupy, které jsou předmětem průmyslově právní ochrany – patenty, ochranné známky, užitné nebo průmyslové vzory. V tomto případě je nutné dodržovat specifické postupy, zejména s ohledem na zveřejňování a publikování výstupů. Z toho důvodu je již ve fázi realizace výzkumu nutné průmyslově právní ochranu předpokládat a podniknout adekvátní kroky. K tomu vysoké školy poskytují poradenství často na úrovni samostatných center, která se věnují obecně transferu znalostí a technologií do praxe a spolupráci s průmyslem. V některých případech jsou základní informace ohledně průmyslově právní ochrany poskytovány i knihovnou.

### **Sdílení dat a dokumentů**

Studie britské *Informační sítě pro výzkum* uvádí, že přestože práce v týmu je běžná praxe a tedy jistě existuje potřeba v průběhu řešení projektu vzájemně sdílet a předávat data, informace, průběžné výsledky, soubory apod., vysokoškolské knihovny tyto aktivity nijak významně nepodporují. Existují volně dostupné nástroje, které výzkumné týmy využívají (např. Google Disk<sup>119</sup>, Dropbox<sup>120</sup>, české varianty Úschovna<sup>121</sup>, Ulož.to<sup>122</sup>). Dále mohou mít instituce centrálně pořízené licence na využívání komerčních produktů, např. Sharepoint<sup>123</sup>. Zároveň lze velmi vhodně využít prostředky, které výzkumníci využívají běžně, např. e-mailovou komunikaci (Research Information Network, 2010).

---

<sup>119</sup> <https://drive.google.com>

<sup>120</sup> <https://www.dropbox.com/>

<sup>121</sup> [www.uschovna.cz/](http://www.uschovna.cz/)

<sup>122</sup> <http://uloz.to/>

<sup>123</sup> <https://products.office.com/cs-cz/sharepoint/collaboration>

## Propagace vlastní výzkumné práce a odborných výstupů

Jedním z trendů v současné době i ve výzkumném prostředí je využívání sociálních médií. Jedná se o prostředek zviditelnění, propagace vlastní práce, svého projektu, týmu, své instituce. Ale zejména forma propagace individuálních výzkumníků. Jedná se převážně o sociální média určená přímo pro výzkumné prostředí, zejm. ResearchGate<sup>124</sup>. Další formou propagace jsou blogy výzkumníků, které propaguje např. knihovna NTU. Prostřednictvím těchto nástrojů lze nejen propagovat sebe sama a svou práci, ale také své již publikované výstupy a zvýšit tak možnost získat více citačních ohlasů. Na principu sledování ohlasů mimo formální odborné komunikační kanály je založen alternativní způsob detekce ohlasu resp. využitosti publikačních výstupů, tzv. altmetriky (alternativní metriky k tradičním bibliometrickým indikátorům). Jedná se o sledování jiných aktivit nakládání s plným textem dokumentu v online prostředí, např. zobrazení dokumentu, stažení dokumentu, odkazování na jiný dokument z textu, počty odkazů na text z neformálních komunikačních kanálů, např. webových stránek, sociálních médií, blogů, referenčních manažerů apod. (Mach, 2015).

Sociální média či jen veřejné odborné profily výzkumníků poskytují vhodný zdroj informací o odbornících v daném oboru pro účely např. hledání projektových partnerů, spoluautorů, institucí, které se zabývají danou problematikou. Tyto profily jsou základem sociálních médií, avšak mohou existovat i samostatně. Takovým nástrojem je např. komerční produkt Scholar Universe<sup>125</sup>. Databáze odborných profilů mohou být budovány také na jednotlivých vysokých školách v rámci zaměstnaneckých profilů výzkumníků. Databáze profilů odborníků mohou disponovat nejrůznějšími informacemi, záznamy publikačních výstupů, diskusí, informace o řešených projektech (vše analogicky sociálním médiím), popřípadě také bibliometrickými analytikami, které se mohou automaticky generovat z citačních databází do profilů výzkumníků v informačním systému vysoké školy.

(Nad rámec uvedených referencí a analýzy knihovnicko-informačních služeb uvedených vysokoškolských knihoven byla klasifikace a text sestaven dle: Němečková, 2010; Research Information Network, 2010; Němečková et al., 2014; Huiku a Himanen, 2014; About Monash University Publishing, 2015; Němečková et al., 2015)

---

<sup>124</sup> <https://www.researchgate.net/>

<sup>125</sup> Volně dostupné rozhraní viz <http://www.scholaruniverse.com/>

## 4. Výzkum informačního chování uživatelů v technických oborech

### 4.1. Metodika výzkumu

Pro zjištění informačního chování a informačních potřeb uživatelů v technických oborech byl realizován výzkum uživatelů ve vysokoškolském i průmyslovém prostředí. Základním cílem výzkumu je zjištění informačního chování v prostředí vysokých škol. Výzkum v průmyslovém prostředí byl zařazen doplňkově pro vytvoření celkového pohledu na informační potřeby v technických oborech. Výzkumníci z akademické sféry často s průmyslem spolupracují, z čehož lze usuzovat na pravděpodobnost ovlivnění jejich informačního chování specifiky průmyslového prostředí. Metodika výzkumu je popsána níže. Výzkum byl realizován v průběhu roku 2015 na základě metodiky, která byla primárně přijata pro vysokoškolské prostředí a sekundárně uzpůsobena pro prostředí průmyslové tak, aby byla v obou prostředích zkoumána stejná problematika, ale aby také byla reflektována specifika každého prostředí.

Výzkum byl koncipován v souladu s teoretickými aspekty popsány v kapitole 2.2 a 2.3, zejména dle přístupu Wildemuthové, Leckieové a dle teorie doménové analýzy. Výzkum je koncipován komplexně, nejprve se seznamuje s cíli, motivací, obsahovým, organizačním a finančním rámcem práce respondentů, dále zkoumá informační a publikační aktivity a nakonec zjišťuje, zda či jakým způsobem je možné jakoukoli cílenou informační podporou tyto informační a publikační aktivity podpořit nad rámec stávající informační podpory.

#### 4.1.1. Metodika výzkumu uživatelů v prostředí vysokých škol

Výzkum je kvalitativního charakteru, byl realizován formou polostrukturovaného (až narativního) rozhovoru. Hledá vysvětlení, explanaci pozorovaných jevů, nemůže přinést závěry zobecnitelné na celou komunitu inženýrů a výzkumníků v technických oborech. Popisuje názory a přístupy respondentů k daným otázkám, nehledá detaily, nýbrž obecné a společné názory a přístupy respondentů k informacím a informační podpoře. Snaží se porozumět roli informací a informační podpory v jejich pracovním režimu.

Pro realizaci průzkumu bylo zamýšleno vytvořit nebo přijmout vhodnou klasifikaci technických oborů. Z toho důvodu byla zrealizována analýza existujících klasifikačních schémat v různých sférách lidské činnosti (viz kapitola 1.1). Z ní vyplynula přílišná různorodost pojetí technických oborů a podoby jednotlivých schémat z hlediska jejich úrovně podrobnosti i z hlediska obsahového zařazení jednotlivých podoborů. Jako výsledek bylo konstatováno, že vytvoření univerzální klasifikace ani na základní obsahové úrovni není možné. Pro účely výzkumu bylo proto využito institucionální struktury institucí, na kterých byl výzkum realizován. V případě



vysokých škol byla oborová příslušnost předem klasifikována dle příslušnosti k fakultě a její součásti, v případě průmyslového podniku bylo oborové zařazení určeno dle oblasti jeho činnosti.

Rozhovor byl realizován dle předem připraveného scénáře, odpovědi byly zaznamenávány v průběhu rozhovoru.

### **Příprava výzkumu**

Příprava výzkumu začala v letním semestru r. 2014 absolvováním kurzu Katedry sociologie FF UK: *Sociologie v praxi: Jak připravit a realizovat vlastní výzkum*. V rámci kurzu se účastníci seznámili s nejvyužívanějšími výzkumnými metodami a měli možnost pod odborným vedením připravit vlastní výzkum – rozmyslet metodu a navrhnout hrubý nástin výzkumu. Na základě tohoto kurzu bylo rozhodnuto realizovat kvalitativní výzkum formou polostrukturovaného rozhovoru a byla konkretizována cílová skupina. V období leden–březen 2015 došlo k formulaci otázek pro rozhovor. Scénář rozhovoru byl formulován na základě literatury i vlastní praxe v Ústřední knihovně ČVUT v Praze. V průběhu března a dubna 2015 došlo na základě konzultace s odborníky v oblasti knihovnictví ke korekci otázek i ke konzultaci celého scénáře rozhovoru s odborníky na Katedře sociologie FF UK. Na základě těchto úvodních konzultací byly provedeny úpravy formálního charakteru, po obsahové stránce zůstal scénář v původní podobě. Scénář rozhovoru je uvedený v příloze 3.

Zároveň byl připravený scénář testován s testovacím respondentem (P) v rámci tzv. předvýzkumu (otestování připravené metody výzkumu), který odpovídal cílovému vzorku a na kterém byl testován scénář rozhovoru. Informace získané od tohoto respondenta se nijak svým záběrem nelišily od informací od dalších respondentů, proto je možné výsledky tohoto rozhovoru označit za plnohodnotné a zařadit je do vyhodnocení.

### **Cílová skupina a výběr respondentů**

Výběr respondentů probíhal pomocí jednoduchého screeningu, tj. výběru respondentů dle předem stanovených kritérií. Základní cílovou skupinou byli výzkumníci ve vysokoškolském prostředí v technických oborech s minimálním dosaženým titulem Ph.D. Cílem průzkumu bylo poukázat na informační a publikační chování výzkumníků. Do této kategorie lze řadit i studenty doktorského programu, avšak ti jsou z podstaty své práce na pomezí mezi studenty a výzkumníky, některé návyky výzkumné práce teprve během svého studia získávají, čímž se jejich informační chování v některých aspektech podobá chování studentů pregraduálního studia. Proto byli studenti doktorského studia z výzkumu vyřazeni.

Výzkum byl realizován v prostředí Českého vysokého učení technického v Praze (ČVUT) a Vysoké školy chemicko-technologické v Praze (VŠCHT), na institucích reprezentujících vysokoškolský výzkum v kompletním penzu technických oborů. Primárním kritériem selekce respondentů byl obor výzkumu. Jak vyplývá z kapitoly 1.1, bylo jednoznačné stanovení oboru velmi náročné, neboť se různá klasifikační schémata rozcházejí již na základní úrovni klasifikace. Proto byl obor respondentů omezen na příslušnost k součásti (fakultě) ČVUT. Jelikož ČVUT nedisponuje pracovištěm přímo se zabývajícím chemickým inženýrstvím, byl pojat předpoklad, že nebude snadné nalézt odborníka s touto specializací na ČVUT, a byl pro tento obor osloven výzkumník z VŠCHT. Sekundárními kritérii byl věk a akademický titul, což jsou kritéria, která do jisté míry poukazují na výzkumnou praxi respondenta.

Výběr respondentů byl od počátku výzkumu realizován tak, aby respondenti byli rovnoměrně rozloženi dle stanovených oborových skupin (příslušnost k fakultě) a aby byly současně rovnoměrně pokryty všechny věkové kategorie a akademické hodnosti. Primárním oborovým hlediskem byla příslušnost respondentů k fakultě, avšak ukázalo se, že zařazení na fakultu nemělo vždy spojitost s oborem respondenta. V průběhu první poloviny výzkumu se dále ukázalo, že oborová příslušnost nemá ani příliš velký vliv na zkoumaný jev (informační chování respondentů), proto bylo dále částečně upuštěno od rovnoměrného oborového pokrytí respondentů. Oborové kritérium zůstalo částečně dodrženo jednak pro získání náhledu na sledovanou problematiku ze všech oborů a také pro případ, že by se v některém oboru výrazná specifika objevila. Toto je v rámci kvalitativního výzkumu legitimní postup, např. dle Dismana (2000, s. 301): „ ... metodologie výzkumu není vytvářena předem, ale v průběhu sběru dat. ... Výsledky jednoho rozhovoru mohou vést k volbě příštího respondenta, k rozhodnutí, že může být použita jiná technika sběru dat.“

Celkově bylo nad rámec předvýzkumu osloveno 16 respondentů. Pro výsledný počet respondentů byl využit princip teoretické saturace, který je v kvalitativním výzkumu využíván, tj. „...zastavit sběr dat, jestliže nová data již nepřinášejí další poznatky.“ (Hendl, 2005, s. 129). Počet a rozložení respondentů bylo také předem konzultováno s odborníky na Katedře sociologie FF UK.

Vyhodnocení výzkumu je anonymní, respondenti byli od samotného začátku označeni numerickým identifikátorem, který jim byl přiřazen na počátku výzkumu a pod kterým byly odpovědi evidovány a vyhodnoceny. Přehled respondentů je uveden v tabulce 3.

Rozdělení respondentů dle oborů a tedy oborové pokrytí výzkumu je následující:

- stavební inženýrství – geomatika, hydrologie, geotechnika,
- strojní inženýrství – energetika, automatizace řízení, obrábění,
- elektroinženýrství – kybernetika, mikroelektronika,
- aplikovaná matematika,
- chemické inženýrství – chemické inženýrství, procesní a zpracovatelské technika,
- dopravní inženýrství – železniční doprava,
- biomedicínské inženýrství – biomedicínská technika, biomechanika.

#### Přehled respondentů

Označení respondenta	VŠ	Fakulta	Obor	Nejvyšší dosažený titul	Věkové rozmezí
P	ČVUT	Fakulta stavební	Geomatika	Prof.	61-70
001	ČVUT	Fakulta stavební	Hydrologie	Doc.	41-50
002	VŠCHT	Fakulta chemicko-inženýrská	Chemické inženýrství	Doc.	41-50
003	ČVUT	Fakulta stavební	Geotechnika	Doc.	51-60
004	ČVUT	Fakulta stavební	Matematika	Ph.D.	31-40
005	ČVUT	Fakulta biomedicínského inženýrství	Laserová technika	Doc.	41-50
006	ČVUT	Fakulta strojní	Energetika	Ph.D.	31-40
007	ČVUT	Fakulta strojní	Chemické inženýrství, hydrodynamika	Doc.	71-80
008	ČVUT	Fakulta strojní	Biomechanika	Doc.	31-40
009	ČVUT	Fakulta strojní	Biomechanika, chemie	Prof.	61-70
010	ČVUT	Fakulta strojní	Automatizace řízení	Prof.	61-70
011	ČVUT	Fakulta dopravní	Železniční doprava	Doc.	31-40
012	ČVUT	Fakulta strojní	Obrábění	Ph.D.	31-40
013	ČVUT	Fakulta elektrotechnická	Kybernetika	Ph.D.	41-50
014	ČVUT	Fakulta elektrotechnická	Mikroelektronika	Ph.D.	41-50
015	ČVUT	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská	Matematika	Ph.D.	31-40
016	ČVUT	Fakulta biomedicínského inženýrství	Biomedicína	Doc.	51-60

Tab. 3 Přehled respondentů výzkumu ve vysokoškolském prostředí

## **Realizace výzkumu, shromáždění a zpracování výsledků**

Výzkum byl realizován v období březen – říjen/listopad 2015 na základě předchozí domluvy termínu s respondenty. Rozhovor probíhal osobně většinou v místě respondenta, popřípadě na neutrálním místě v klidných podmínkách. Již respondent P v rámci předvýzkumu nebyl svolný k audio nahrávání rozhovoru, proto bylo přistoupeno k zapisování poznámek v průběhu rozhovoru do předpřipraveného scénáře. V některých případech stačilo během rozhovoru pouze zaškrtnout předpřipravenou variantu, v jiných případech bylo nutné zaznamenat odpověď tak, jak byla vyřčena. Záznam byl následně přepsán do elektronické podoby (MS Word) a odpovědi respondenta byly zakódovány k těm tématům, kterých se týkaly. Po shromáždění všech odpovědí a jejich převedení do elektronické podoby bylo přikročeno k analýze výsledků dle stanovených výzkumných otázek. Podstatnou informací je skutečnost, že zpracování výsledků rozhovoru bylo anonymní. Respondenti byli očíslováni a pod těmito čísly byly označeny již poznámky z rozhovoru, byly tak ukládány veškeré soubory, které se k respondentům váží. Veškeré odpovědi byly vyhodnoceny pouze pod příslušnými čísly. Evidence jmen a přiřazených identifikátorů je vedena v samostatném souboru.

## **Scénář a průběh rozhovoru**

Scénář rozhovoru se sestával ze dvou součástí, krátkého kvalitativního dotazníku a samotného rozhovoru. Dotazník byl výsledkem konzultace na Katedře sociologie FF UK. Obsahoval 5 otázek s možností více odpovědí (tzv. *multiple choice*), kde byli respondenti dotázáni, aby vybrali všechny varianty, které jsou pro ně relevantní. Otázky se týkaly druhů informací, odborné literatury, hledání informací a odborného publikování. Tyto otázky byly součástí scénáře rozhovoru, avšak z časového důvodu bylo doporučeno je zařadit samostatně a předřadit je samotnému rozhovoru. Dotazník obsahoval tyto otázky:

- Jaké druhy informací ke své práci potřebujete?
- Jakou využíváte odbornou literaturu?
- Kde hledáte/získáváte odbornou literaturu a informace?
- Jaké druhy dokumentů publikujete?
- Podle čeho si vybíráte časopis/zdroj ve kterém publikujete?

Ke každé otázce byla možnost přidat komentář, který využilo jen málo respondentů. K otázkám i odpovědím jsme se s respondenty vrátili během rozhovoru a navázali na ně.

Účelem dotazníku bylo primárně zkrátit čas rozhovoru, sekundárně dotazník pomohl respondenty navodit na téma rozhovoru a tazatelce přinesl základní informace o informačním

a publikačním chování respondenta. Dotazník byl vytvořen v systému Google, respondentovi byl odeslán před rozhovorem. Respondent měl dostatek času dotazník vyplnit. Jeho vyplnění nebylo náročné. Systém neposkytuje informace o době, kterou respondenti s dotazníkem strávili, avšak dle zpětných vazeb získaných během rozhovoru s vyplněním respondenti neměli problém. Časová náročnost dotazníku byla odhadnuta na přibližně pět minut. Dotazník byl rovněž anonymní, každému respondentovi byl spolu s odkazem a žádostí o vyplnění dotazníku zaslán jeho přiřazený identifikátor, který respondenti mohli využít pro podpis, což byla povinná položka. Někteří respondenti se i přesto podepsali svým jménem, nebo e-mailovou adresou, z čehož lze usoudit, že anonymitě nepřikládali příliš velkou váhu. Dotazník je k nahlédnutí v příloze 4.

Rozhovor byl připraven jako polostrukturovaný a byl rozčleněn do čtyř sekcí. Každý respondent na rozhovor a na otázky reagoval jinak, někteří respondenti byli připraveni a nejprve sami odpovídali na obecně položenou otázku týkající se celé sekce, čímž rozhovor získal spíše narativní charakter. Všichni respondenti pak byli dotázáni na jednotlivé dílčí otázky.

Scénář byl připraven do čtyř sekcí:

- A. Odborný profil a obecná charakteristika respondenta
- B. Informační potřeby a informační chování
- C. Výstupy z odborné a výzkumné práce
- D. Závěr – zhodnocení informační podpory na instituci a návrhy na její vylepšení

V rámci těchto celků byl připraven sled otázek, na které byl respondent dotazován. Scénář obsahoval celkem 24 otázek, 8 dílčích otázek k sekci A, 7 otázek k sekci B a 9 otázek k sekci C. Sekce D byla závěrečná, spíše otevřená, kde byl respondent požádán o zpětnou vazbu na informační podporu, kterou od své instituce v rámci daných témat dostává. Pokládání otázek a jejich pořadí byl realizováno v reakci na předchozí vyjádření respondenta. Celková doba rozhovoru byla odhadnuta na jednu hodinu, reálná doba se pohybovala mezi 50 minutami – 2 hodinami, v závislosti na délce odpovědí respondenta a na zkušenostech tazatelky.

Scénář rozhovoru byl sestaven také s pomocí následující literatury: Smetáček, 1990; Wiesenberger, 1976; Steinerová, 2005; James et al., 2009; Niu a Hemminger, 2011; Education for Change, 2012; Tenopir et al., 2012; Puuska, 2014.

Před samotným rozhovorem došlo k vysledování publikačních výstupů daného respondenta z veřejně dostupných zdrojů (RIV, lokální CRIS na ČVUT, citační databáze Web of Science, Scopus, životopis autora na vlastních webových stránkách). Jednalo se o vlastní přípravu pro setkání

s respondentem tak, aby tazatelka byla připravena klást otázky v souladu s oborovým zaměřením a publikačními aktivitami respondenta. Sledovány byly, rámcově a dle možností daných informačních zdrojů, následující údaje:

- délka profesní praxe,
- publikační historii,
- druhy a počet publikovaných výstupů - impaktovaných publikací, monografií, patentů, jiných výstupů,
- složení spoluautorství,
- hodnota h-indexu,
- další související odborné aktivity, např. členství v odborných společnostech, komisích, radách apod.

#### 4.1.2. Sonda do průmyslového sektoru

Součástí výzkumu informačního chování v technických oborech byla i kvalitativní sonda do informačního chování zaměstnanců (přednostně výzkumníků, vývojářů, ale i inženýrů) v průmyslovém podniku. Cílem této sondy bylo získat náhled na fungování základních profesních aktivit, informačních potřeb, informační podpory a toku informací v průmyslovém prostředí. Důvodem pro její realizaci v souvislosti s výzkumem informačních potřeb výzkumníků v akademickém prostředí je skutečnost, že řada výzkumníků z akademického prostředí s průmyslovými subjekty úzce spolupracuje a jejich informační chování může být tímto prostředím ovlivněno. Cílem je přinést komplexnější pohled k porozumění informačnímu chování výzkumníků v technických oborech nezávisle na sféře působení.

#### **Cílová skupina a výběr respondentů**

Velký rozdíl oproti realizaci výzkumu v akademickém prostředí se týkal výběru respondentů. V případě průmyslových podniků nebyli respondenty samotní výzkumníci, nýbrž pracovníci, kteří jsou v podniku zodpovědní za informační zabezpečení a informační podporu. Může to tedy evokovat směřování tohoto výzkumu spíše do oblasti zabezpečení informační podpory v podniku, nikoli k informačnímu chování výzkumníků. Nicméně informační podpora v průmyslovém podniku je přímo navázána na přímou poptávku po informacích a informační potřebu plynoucí z pracovních aktivit a od informační potřeby výzkumníků, vývojářů a inženýrů se odvíjí. Respondenti jsou klíčoví zaměstnanci podniku, jsou jeho nedílnou součástí, proto prostředí velmi dobře znají. Mají každodenní kontakt se svými uživateli, znají jejich pracovní cíle, motivaci a informační potřeby. Znají také celkové informační zabezpečení podniku, mají přehled

o informačních službách, které sami svým uživatelům poskytují. Mohou tak i na základě své zkušenosti a praxe informační chování do jisté míry posoudit. Pro účely této práce lze jejich pohled vnímat jako ilustrativní rámcový náhled na informační chování této cílové skupiny.

Nábor respondentů probíhal na základě osobního doporučení a osobních kontaktů. Dodržen byl požadavek na různorodost oborového zaměření podniků. Celkem bylo osloveno šest podniků, v rámci iniciativy respondenta č. 106 byl k rozhovoru přizván i příslušný pracovník z partnerského podniku. Zde došlo k duplicitě oborového zaměření, avšak situace mezi podniky se do jisté míry odlišovala, proto lze respondenta č. 107 označit za plnohodnotného účastníka výzkumu. Přehled respondentů z průmyslového prostředí a oborové zaměření podniků je uveden v tabulce 4.

Označení respondenta (podniku)	Obor
101	Letecký průmysl
102	Strojírenský průmysl – turbogenerátory
103	Hutnický průmysl
104	Strojírenský průmysl – tvářecí stroje, zpracování válcovaných výrobků
105	Strojírenský průmysl – parní kotle a elektrárenská zařízení
106	Doprava – železniční kolejová vozidla
107	Doprava – železniční kolejová vozidla

*Tab. 4 Přehled respondentů výzkumu v průmyslovém prostředí*

### **Scénář a průběh rozhovoru**

Pravidla vedení rozhovoru byla totožná s rozhovory v akademickém prostředí, rozhovory byly realizovány na pracovišti respondentů (Hlavní město Praha, Středočeský kraj, Plzeňský kraj, Kraj Vysočina, Jihomoravský kraj), odpovědi byly zaznamenány formou poznámek a zpracovány elektronicky a anonymně. Respondentů bylo sedm, rozhovor šestého a sedmého respondenta (č. 106 a 107) proběhl současně, neboť se jednalo o sousedící a spolupracující podniky.

Sonda navázala na připravený výzkum v akademickém prostředí a využila stejnou metodu a připravený scénář rozhovoru modifikovaný pro průmyslové prostředí. Otázky z dotazníku, který byl připraven pro akademické prostředí, nebyly pro průmysl relevantní, proto dotazník nebyl realizován. Rozhovor byl veden volněji, než v případě akademické sféry, neboť každá organizace vykazovala trochu jiné informační charakteristiky. Otázky byly pokládány obecněji, podrobněji byly zkoumány jen ty oblasti, kterým se daný podnik věnoval. Znamenalo to větší zátěž pro zpětný přepis do elektronické podoby, kódování a vyhodnocení. Rozdělení scénáře do

čtyř tematických sekcí bylo zachováno. Situace v každém podniku byla individuální, proto byl scénář pouze orientační, otázky byly pokládány obecně a podrobnosti byly zjišťovány až na základě předchozích odpovědí respondenta. Respondenti byli velmi vstřícní, ochotní sdělit detaily dané problematiky, které znali. Často se rozhovor odvíjel spíše narativní formou jen na základě obecné otázky v rámci uvedení jednotlivé sekce.

Scénář obsahoval celkem 13 otázek, 6 dílčích otázek k sekci A, 5 otázek k sekci B a 2 otázky k sekci C. Sekce D byla závěrečná, spíše otevřená, kde byl respondent požádán o zpětnou vazbu na informační podporu, kterou daná instituce poskytuje. Délka trvání rozhovoru byla závislá na informačním zabezpečení v každém podniku a na zkušenosti tazatelky. Pohybovala se v rozmezí 1–2,5 hod. Scénář rozhovoru pro průmyslové prostředí je uveden v příloze 5.

Před samotným rozhovorem se zástupci průmyslového podniku došlo k seznámení se s cíli a produkty daného podniku prostřednictvím jejich webových stránek a dalších informací o podniku dohledatelných na internetu.

#### 4.2. Výzkumné otázky

Výzkumné otázky jsou položeny společně pro obě sledovaná prostředí, přičemž je kladem důraz na to, aby popsaly požadované jevy zejména v prostředí vysokých škol.

- Jaký je charakter a motivace k práci výzkumníků v technických oborech?
- Jaké druhy informací a dokumentů výzkumníci v technických oborech pro svou práci potřebují?
- Jak a kde výzkumníci v technických oborech hledají a získávají potřebné odborné informační zdroje?
- Jakým způsobem pracují s vyhledanými dokumenty a jejich záznamy?
- Jaké jsou výstupy práce výzkumníků v technických oborech, na základě jakých kritérií volí druh výstupu?
- Jaký mají výzkumníci v technických oborech postoj k novým trendům v odborné komunikaci?

#### 4.3. Struktura vyhodnocení výzkumu

Vyhodnocení výzkumu v této kapitole (části 4.4–4.7) je realizováno dle jednotlivých sekcí rozhovoru. K jednotlivým tématům jsou popsány poznatky získané od respondentů a závěry z prostudované literatury. Primární hledisko prezentování a následného vyhodnocení výzkumu je tematické, proto jsou pod jednotlivá témata zařazené výstupy z výzkumu v akademickém



i průmyslovém prostředí, vždy rozdělené na souhrn poznatků z literatury a na informace získané z odpovědí respondentů. Shrnutí výsledků výzkumu a odpovědi na výzkumné otázky jsou popsány v kapitole 4.8. Tematické hledisko struktury výsledků výzkumu bylo zvoleno záměrně. Důvodem je strukturování následného souhrnu výsledků dle výzkumných otázek, které byly stanovené pro celý výzkum jako celek pro vysokoškolské i průmyslové prostředí. Nabízí se také strukturovat text dle jednotlivých prostředí odděleně, avšak vzhledem k následnému tematickému vyhodnocení bylo přistoupeno k první variantě.

Kapitoly založené na výpovědích respondentů jsou shrnutím jejich odpovědí. Přímé citace respondentů jsou přepisem jejich výroků tak, jak byly zapsány tazatelkou. Stylistika těchto výroků odpovídá živým formulacím respondenta v průběhu rozhovoru.

#### 4.4. Charakter práce výzkumníků a inženýrů v technických oborech

##### 4.4.1. Rozdíly mezi výzkumníky na vysoké škole a inženýry v průmyslu

Vymezení a charakteristika práce v technických oborech je popsána v kapitole 1.2. Tento text stručně shrnuje nejvýznamnější charakteristiky obou sfér.

Průmyslové prostředí je zaměřeno převážně na výrobu, často jsou realizovány zakázkové práce pro konkrétního zákazníka ve stanovené časové lhůtě. Jejich práce je zaměřena na řešení konkrétních technických problémů, nalezení efektivního technického řešení a realizaci konečného produktu. Hlavním kritériem úspěchu průmyslového prostředí jsou ekonomické ukazatele.

Inženýři v průmyslovém prostředí tak více pracují pod časovým tlakem. Spoléhají se na vlastní informace, vlastní znalosti a zkušenosti a na informace od kolegů. Pokud potřebují informace, potřebují spolehlivé a rychlé odpovědi na konkrétní otázky. Často pracují v týmu a spolupracují s dalšími týmy převážně v rámci své instituce. Vedlejším výstupem jejich práce je kompletní technická dokumentace, která je nezbytná pro zákazníka i pro vlastní archivaci (Case, 2007; Fidel a Green, 2004; Pinelli, 1991; Tenopir a King, 2004).

Posláním vysokoškolského prostředí je zabezpečovat výuku, výzkum a vývoj a rozvíjet poznání v daných oborech. Vysokoškolské prostředí je obecně svobodnější, nepracuje na zakázku, a tedy není tolik závislé na požadavcích koncových uživatelů (zákazníků). Cílem vysokoškolského prostředí je přinést nové poznatky výzkumu, vytvářet výstupy, které vstupují do dalšího výzkumného cyklu a tím přispívat vývoji oborů a publikovat a sdílet své poznatky s odbornou komunitou. Dalším cílem je aplikovat nové poznatky do výuky a vychovávat nové odborníky v daných oborech.

Charakter práce výzkumníků dle respondentů z vysokých škol

### **Charakter výzkumu, základní a aplikovaný výzkum**

Z hlediska charakteru výzkumu převládá mezi respondenty čistě nebo většinou aplikovaný výzkum. Základní výzkum byl zaznamenán pouze v rámci technických věd, jako nezbytný teoretický základ pro následné aplikace – matematika, fyzika, chemie. Určitý podíl základního výzkumu byl pozorován i na pracovištích aplikovaného výzkumu (př. Ústav procesní a zpracovatelské techniky fakulty strojní). Naopak na některých matematických pracovištích byl pozorován spíše aplikovaný výzkum v rámci aplikované matematiky. Častěji se mezi respondenty vyskytoval model kombinace základního a aplikovaného výzkumu, v některých případech respondenti nedokázali přesně stanovit hranici mezi základním a aplikovaným výzkumem. Vyskytl se též názor, že aplikovaný výzkum dotyčný respondent realizoval při spolupráci s firmami, ve vlastní praxi se zabýval více základním výzkumem. Jiný respondent z oblasti aplikované matematiky uvedl, že základní výzkum realizuje v rámci témat, na kterých se pracuje dlouhodobě a která jsou zpracovávána převážně v rámci studentských prací. Převážná většina respondentů pak označila za své jádro práce aplikovaný výzkum. Jednalo se o experimentální výzkum v laboratoři, měření, testování, práce v terénu, vývoj softwaru, experimenty, modelování, návrh přístrojů, konstruování, návrh a konstrukce laboratorních zařízení, realizace experimentů, vytváření prototypů, testování, vývoj zdravotnických prostředků a lékařských nástrojů, přístrojová technika, diagnostika, analýza a zpracování dat.

### **Oborová charakteristika výzkumu**

Z hlediska oborovosti převládá mezi respondenty částečný či úplný mezioborový výzkum, př. kombinace strojního a chemického inženýrství, příp. kombinace matematiky, fyziky, chemie a strojního inženýrství; přístrojová technika pro lékařské obory. Vždy se jedná o aplikaci přírodních věd (jedné nebo více) pro konkrétní technické řešení. Obory se velmi rychle vyvíjejí, např. byla vznesena otázka, zda je „biomedicína“ vnímána jako samostatný obor, nebo je chápána jako mezioborová disciplína. K jednooborovému výzkumu se přihlásili respondenti v oblasti dopravního inženýrství a také v oblasti elektroinženýrství, konkrétně v oblasti mikroelektroniky.

### **Pracovní motivace**

Motivace k práci a publikování je daná tlakem, jaký je na člověka vyvíjen bezprostředním okolím a způsobem, jakým je na něm dané člověk existenčně závislý a jak na tento tlak reaguje. Hybatelem tohoto tlaku jsou ekonomická kritéria, způsob financování výzkumu na vysokých

školách a způsob, jakým jednotlivé instituce či jejich součásti tyto tlaky a povinnosti přenášejí až na samotné výzkumníky, případně jak výzkumníky motivují tyto povinnosti naplňovat. Dle většiny respondentů je základní pracovní motivací v akademickém prostředí naplnění kritérií systému hodnocení VaVal v ČR a snaha se přizpůsobit daným podmínkám. Tlak však může být způsoben i soukromými subjekty, se kterými autor spolupracuje, pokud jsou tyto subjekty významným zdrojem financování výzkumných aktivit.

Z výroků respondentů vyplývá, že primární motivací je finanční a existenční záležitost, dle možností daného oboru či odborného zaměření výzkumníků. Na otázku motivace k pracovním a publikačním aktivitám, byl tento závěr podepřený následujícími odpověďmi:

- *„Publikování je business, existenční záležitost, je povinnost publikovat s impakt faktorem.“*
- *Motivací je „snaha prodat vše, co se prodat dá.“*
- *Motivací je „hledat mezeru na trhu.“*
- *„Styl hledání obživy. Cílem je najít to, co je žádoucí kvůli financím. Člověk se musí přizpůsobit tomu, co je žádané a podporované.“*
- *„Základem všeho je fungování školství, hodnocení VaVal v ČR, toto vše ovlivňuje práci, člověk dělá vše pro peníze – musí mít granty, publikovat s impakt faktorem, tj. shánět peníze. Pro granty se musí publikovat v impaktovaných časopisech. Pro aplikovaný výzkum je nutné být svázaný s praxí.“*

Největší vliv na práci byl zmíněn ze strany systému hodnocení VaVal v ČR. Tento vliv je vnímán spíše negativně, zejména jako tlak na publikování vyšší kvantity výsledků, což někdy může vést až k publikování na hraně publikační etiky (viz kapitola 3.2.2). Často jsou výzkumníci tlačeni k publikování jen dílčích výsledků a také se tlakem na konkrétní typy publikačních výstupů publikují jiné výstupy, než by pro daný obor a projekt byly přirozené. Autoři se často přizpůsobují tomu, co je vyžadováno systémem a méně se řídí specifikem vlastního oboru.

Ovšem ne vždy jsou finanční podmínky tou primární motivací. Někteří respondenti tento systém vnímají tolerantněji. Různý přístup je daný finanční situací každého jednotlivce a míře tlaku, popř. odměňování, které na své výzkumníky jednotlivé instituce a jejich součásti kladou.

### **Práce na grantových projektech**

Výzkumníci považují řešení grantových projektů za běžnou, přirozenou činnost a součást práce v akademickém prostředí, zároveň však jako nutnost a existenční záležitost. Z grantů se také často pořizuje technické vybavení nezbytné pro výzkum v daném oboru. Proto se výzkumníci

snaží udržovat grantové projekty kontinuálně, často se účastní i více projektů najednou. Výzkumné aktivity nepodporované projekty nebo granty mezi respondenty neexistují. Nejčastěji jsou řešeny projekty podpořené Grantovou agenturou České republiky (GAČR) a Technologickou agenturou České republiky (TAČR), dále jsou řešeny další národní projekty podpořené ministerstvy ČR a mezinárodní projekty podpořené mezinárodními grantovými agenturami.

Řada grantových agentur po žadatelích vyžaduje prezentovat předchozí výsledky výzkumu v dané tematicke již v rámci grantové přihlášky. Současne po řešitelích podpořených projektů očekávají publikování výsledků v prestižních časopisech (impaktované časopisy) již v prvním roce řešení projektu. Vzhledem ke skutečnosti, že tyto časopisy mají dlouhé akceptační lhůty, je nutné psát tyto výstupy na začátku řešení projektu z dat, která jsou k dispozici z dřívějších výzkumů. Z toho důvodu výzkumníci svou dlouhodobou výzkumnou práci přizpůsobují tématům, která jsou grantovými agenturami žádaná a podporovaná. Svou výzkumnou práci řeší kontinuálně a na dané výsledky se snaží najít grantovou podporu. Často je nový grantový projekt jen modifikací jiného, pokračováním, navázáním na předchozí projekt a novým úhlem pohledu na již zkoumanou problematiku.

Tyto skutečnosti některé výzkumníky odrazují od řešení grantových projektů. Dalším negativem grantových projektů je příliš mnoho formálních povinností a hodnocení formálních kritérií spíše než odborného obsahu. Zahraniční grantové nabídky z tohoto hlediska bývají náročnější, vyžadují i velké mezinárodní výzkumné týmy, které je možné sestavit pouze při dlouhodobé spolupráci a dobrých kontaktech se zahraničními odborníky.

### **Spolupráce s průmyslem a subjekty mimo akademickou sféru**

Pro realizaci aplikovaného výzkumu je nezbytná kooperace s praxí, čili se subjekty mimo akademickou sféru. Spolupráce s praxí i průmyslem se převážně řídí jejich potřebami a na vysokých školách probíhá většinou na úrovni výzkumných týmů nebo kateder. Jeden respondent uvedl, že v některých oborech byla řada výzkumných ústavů, které s vysokými školami spolupracovaly, v 90. letech 20. století zrušena a nyní je nutné hledat náhradu, jiné subjekty, které budou s vysokými školami spolupracovat.

Realizovány jsou zakázky z průmyslu i z praxe (průmysl, firmy, ministerstva, nemocnice, bezpečnostní složky státu). Spolupráce je závislá na kontaktech s danými subjekty, které se realizují i například přes současné studenty či absolventy.

Častou formou spolupráce jednotlivých týmů s externími subjekty je tzv. smluvní výzkum z neveřejných zdrojů. V něm je úlohou vysokých škol realizovat např. teoretické rozbor

konkrétního problému, modelování, výpočty a firma realizuje následné testování a výrobu. Smluvní výzkum je financovaný externími subjekty a pro vysoké školy má především velký finanční přínos. Naopak veškeré výsledky a výstupy jsou majetkem daného subjektu, a z konkurenčních důvodů není možné je nikde zveřejnit nebo prezentovat, což si firmy pozorně chrání.

#### 4.4.2. Charakter práce inženýrů dle respondentů v průmyslovém prostředí

##### **Náplň práce a pracovní motivace**

Hlavní náplň práce podniků, ve kterých byl výzkum realizován, je vývoj, konstrukce, zkoušení, testování, sériová a převážně i zakázkové výroba, údržba starších strojů, návrhy, výpočty, aj. V některých oborech a v některých podnicích byl realizován také výzkum, v jiných oborech naopak výzkum vyčleněn do výzkumných ústavů a v podnicích téměř nefunguje. Existují také obory, v nichž respondenti uvedli, že zde výzkum téměř není nutný, že již „není co nového vymyslet“. Pokud podnik vyvíjí inovace, realizuje se vývoj cíleně podle požadavku trhu.

##### **Spolupráce s vysokými školami a jinými akademickými a výzkumnými subjekty**

Všechny oslovené podniky spolupracují s vysokými školami, případně s dalšími výzkumnými subjekty (samostatné výzkumné ústavy, nebo např. ústavy v rámci Akademie věd ČR). Spolupráce s vysokými školami je realizována podle politiky a plánů každé školy. Podniky zadávají vysoké škole výzkumné projekty, přijímají diplomanty i doktorandy na praxi a absolventy na pracovní úvazek. Některé podniky se částečně podílí i na výuce nebo konzultacích, popř. při tvorbě výukových materiálů. Spolupráce je realizována také na grantových projektech v rámci národních i mezinárodních dotačních programů, jejichž příjemcem je podnik.

##### **Práce na grantech**

Ke grantovým projektům jsou v soukromém sektoru rozdílné postoje. V některých podnicích jsou realizovány granty GAČR či jiné české i evropské projekty. Argumentem pro využívání grantových nabídek je skutečnost, že grantové projekty poskytují vyšší dotace, která jsou finančně zajímavější než investiční nabídky. Pokud se granty řeší, mají firmy svá oddělení (např. v jednom případě hledání grantových výzev je zodpovědností oddělení marketingu), která hledají projekty podle požadavků zaměstnanců.

Některé firmy realizují projekty jen od zákazníků a to na základě předchozí spolupráce. V podstatě jde o přizpůsobení jednoho typového produktu koncovému zákazníkovi. Jiné firmy

jsou více orientované na zakázky a o projektové práce nemají zájem. Nevnímají velký přínos grantových nabídek. Jejich negativem je také to, že řešitel musí své know-how, nápady a výstupy zveřejnit, což není často v souladu s firemní politikou.

#### 4.5. Hledání informací

Tato část popisuje přístup respondentů k otázce hledání, vyhledávání a využívání odborných informací pro výzkum. Zjišťuje, jaké druhy informací respondenti pro svou práci potřebují a jakými komunikačními kanály tyto informace získávají. Pokud pracují s formálními druhy dokumentů, zjišťuje se, které druhy dokumentů jsou pro jejich práci nejvíce relevantní a jaké druhy dokumentů celkově využívají a případně k jakým účelům. Dále je zjišťováno, jakým způsobem se výzkumníci o dokumentech dozvídají, jakým způsobem informace a dokumenty vyhledávají a jak s nalezenými dokumenty a záznamy dále pracují.

##### 4.5.1. Hledání informací pro výzkum na vysokých školách

###### 4.5.1.1. *Závěry z literatury k hledání informací pro výzkum na vysokých školách*

Výzkumníci v akademickém prostředí následují povinnosti dané akademickou sférou, zejména s ohledem na sledování, hledání, získávání a publikování odborných informací. Jejich informační a komunikační návyky a požadavky se liší dle zaměření aktuálního úkolu a týmu, ve kterém se pohybují. Jsou patrné rozdíly mezi informačním chováním v případě realizace čistě akademického výzkumu a při realizaci projektů ve spolupráci s průmyslem (Tenopir a King, 2004).

Niuová a Hemmiger (2011) uvádějí, že informační chování je individuální charakteristika každého jedince. Nejvíce je ovlivněné akademickou pozicí výzkumníka, šíří a kvalitou knihovnicko-informačních služeb, které jsou k dispozici, fyzickou vzdáleností knihovny, dostupností informačních zdrojů, atd. Obor výzkumníka nemá na informační chování žádný významný vliv, proto nelze vyvodit žádné doporučení pro jednotlivé disciplíny. Autoři se kloní k závěru, že informační chování výzkumníka není závislé na oboru, ale je nejvíce ovlivněno osobnostními charakteristikami člověka, které jsou individuální a nelze je jednoduše ovlivnit vnějšími faktory (Niu a Hemminger, 2011).

Výzkumníci v technických oborech v akademickém prostředí bývají často předmětem výzkumů informačního chování současně s jinými skupinami uživatelů. Nejčastěji s výzkumníky v akademickém prostředí v přírodovědných oborech a inženýry v průmyslové sféře. Níže budou uvedeny rozdíly v informačním chování právě oproti těmto dvěma souvisejícím referenčním skupinám.

## Druhy informací a dokumentů

Vzhledem k aplikovanému charakteru výzkumu v technických oborech se informační chování a informační potřeby výzkumníků v těchto oborech liší od jiných oborů, ve kterých převládá základní výzkum. Výzkumníci v technických oborech využívají relativně více konferenční publikace, osobní kontakty a neformální komunikaci a mohou využívat i jiné druhy dokumentů, př. obchodní periodika, interní zprávy, které nejsou pro jiné obory významné. Naopak využívají méně monografií, které jsou pro jiné obory v akademickém prostředí typické. Častěji také studují literaturu jen pro konkrétní případy než pro získání obecného přehledu k dané tematice (Tenopir a King, 2004; Niu a Hemminger, 2011; Pinelli, 1991, s. 15).

Oproti průmyslové sféře mají výzkumníci v akademickém prostředí tendenci využívat větší škálu informačních zdrojů a také mají tendenci více záviset na formálních informačních zdrojích a na podpoře knihovny než v průmyslovém prostředí, a zachovávají si větší množství osobních kontaktů mimo svou organizaci. Důležitým zdrojem informačních zdrojů a informací je knihovna (Tenopir a King, 2004, s. 57; Pinelli, 1991, s. 15).

Yitzhaki a Hammershlag (2004) realizovali výzkum využívání informačních zdrojů izraelskými výzkumníky v oblasti počítačové vědy a softwarovými inženýry z akademického i průmyslového prostředí. Cílem studie bylo porovnat dostupnost a využití informačních zdrojů a vzorce informačního chování mezi těmito dvěma skupinami. Obě skupiny preferují osobní komunikaci s kolegy odborníky ve své instituci. Pro akademickou skupinu jsou hlavním zdrojem informací odborná periodika a konferenční materiály. Průmyslová skupina využívá více interní technické zprávy, příručky, normy, monografie a vládní technické zprávy, propagační materiály a osobní komunikaci s kolegy a technickými specialisty, a vlastní kolekci technických zpráv, příruček a článků. Vyšší míra využití tištěné obchodní a propagační literatury v průmyslu může být vysvětlena komerční orientací průmyslu. Společnými informačními zdroji využívanými v obou sférách, jsou monografie, odborná periodika, osobní komunikace s kolegy nebo experty v organizaci. Závěrem autoři uvádějí, že nejvýznamnějším faktorem, na kterém závisel rozdíl mezi vzorci hledání informací, byla sféra působení respondentů, tj. akademické, nebo průmyslové prostředí (Yitzhaki a Hammershlag, 2004).

Polona Vilarová et al. (2012) uvádí, že výzkumníci v technických oborech využívají převážně formální informační zdroje, ale často také neformální zdroje a šedou literaturu, zejména výzkumné zprávy a dizertace. Důležitým komunikačním kanálem jsou osobní kontakty, zejména komunikace v rámci organizace, dále i s odborníky z jiných institucí, na národní i mezinárodní

úrovni. Knihovnicko-informační služby jsou využívány méně, naopak více uživatelé využívají vyhledávání v knihovním katalogu. Vilarová et al. (2012) také tvrdí, že jiné studie ukazují, že uživatelé z řad akademických výzkumníků v technických oborech využívají tradiční služby knihovny velmi málo. Výzkumníci mají velmi často vlastní, převážně elektronické archivy, čítající okolo 200 dokumentů, převážně článků, což je již taková malá osobní knihovna. Tuto sbírku pak výzkumníci užívají velmi často (Vilar et al., 2012).

Některé odborné komunity, zejména v rapidně se rozvíjejících oborech, např. jaderná a subjaderná fyzika, potřebují okamžitý přístup k literatuře a k informacím. V některých případech ani publikování v režimu otevřeného přístupu není dost rychlé vzhledem k rychlému zastarávání informací (Vilar et al., 2012).

### **Periodika**

Yitzhaki a Hammershlag uvádějí, že v technických oborech v akademické prostředí se využívají převážně odborná periodika, konferenční publikace a sborníky z jiných typů setkání (Yitzhaki a Hammershlag, 2004). Časopisecká literatura je zde považována za velmi důležitý zdroj informací. Jednak pro získání původních informací a také jako zdroj informací a odkazů k další literatuře (Tenopir a King, 2004, s. 60).

Využití jednotlivých druhů dokumentů akademiky v technických oborech popisuje Carol Tenopirová et al. (2013) v závěrečné zprávě rozsáhlého výzkumného projektu LibValue<sup>126</sup>, zaměřeného na výzkum vzorců čtení odborných textů akademickými a výzkumnými pracovníky amerických univerzit. Výzkum byl proveden na pěti amerických univerzitách v roce 2012, celkově se jej zúčastnilo 837 respondentů z 11 332 oslovených, 72 respondentů bylo klasifikováno k technickým oborům. Z tohoto vyplývá, že články z periodik čtou výzkumníci převážně pro své výzkumné aktivity (60%), ve zbylých případech pro výuku, pro účely psaní vlastních publikací a pro průběžné sledování vývoje oboru. Výzkumníci čtou převážně nejvýše 2 roky staré články, ale 10% respondentů využívá i články starší 15 let. Přibližně třetinu článků získávají z předplatných poskytovaných knihovnou, 14% článků získávají z vlastních předplatných (Tenopir et al., 2013). Titul periodika si vybírají podle toho, že jej znají a podle dostupnosti plného textu (Tenopir a King, 2004).

---

<sup>126</sup> <http://www.libvalue.org>



## **Monografie**

Dle výsledků projektu LibValue je pro inženýry čtení monografií nejméně důležité ze všech oborů – jen 38% respondentů považuje monografie za absolutně důležité. Knihy čtou převážně pro výzkumné účely (46% respondentů) a pro účely výuky (30% respondentů). Někteří je ještě využívají pro průběžné sledování vývoje oboru (12,5% respondentů). Převážnou část monografií čtou respondenti v tištěné formě (Tenopir et al., 2013).

## **Šedá literatura**

Tenopirová a King (2004) uvádějí, že šedá literatura, zejména technické zprávy, jsou v technických oborech velmi hodně využívány. Uvádějí, že se ročně ve vládních institucích, na univerzitách a v korporátním výzkumu USA vyprodukuje přibližně 123 000 technických zpráv. Řada technické šedé literatury je dostupná přes repozitář ArXiv (Tenopir a King, 2004). Výzkum v rámci projektu LibValue poukazuje také na vyšší míru využívání konferenčních sborníků, odborných periodik, zejména obchodních časopisů a jiných firemních materiálů. Převážnou část těchto materiálů získají výzkumníci volně na internetu, popřípadě si je pořídí sami jinou cestou, od vydavatele v rámci propagace apod. Většina šedé literatury je využívána v elektronické formě (Tenopir et al., 2013). Polona Vilarová et al. (2012) ještě dodává, že pro technické obory je charakteristické, že nepoužívají surová výzkumná data a využívají ve větší míře normy a patentovou literaturu (Vilar et al., 2012).

## **Hledání a vyhledávání informací a dokumentů**

Výzkumníci v akademickém prostředí mají tendenci hledat informace v externích zdrojích a využívat své akademické konexe. Ve velké míře spoléhají na tradiční a formální informační zdroje – elektronické informační zdroje, odborná periodika, monografie a konferenční sborníky, služby knihoven a informačních specialistů (Yitzhaki a Hammershlag, 2004). Důležitým zdrojem informačních zdrojů, včetně elektronických informačních zdrojů, je knihovna (Tenopir a King, 2004, s. 79).

Tenopirová a King (2004) uvádějí, že pokud výzkumníci průběžně sledují klíčová periodika v oboru, nacházejí důležité relevantní a aktuální dokumenty často v nich. Informace o důležitých informačních zdrojích a dokumentech získávají také od kolegů nebo od jiných osobních kontaktů nebo z referencí jiných dokumentů. Jakmile se o existenci dokumentů dozvědí, pak je získávají převážně prostřednictvím fondu knihovny nebo využitím dalších služeb knihovny (např. EDD), od kolegů, vyžádáním reprintu od autora či nalezením preprintu v režimu otevřeného přístupu (Tenopir a King, 2004, s. 140–141).

Pro výzkumníky je podstatná rychlá a dostupnost informací v elektronické podobě. Vyhledávání informací je preferováno výhradně v elektronickém prostředí a v elektronických zdrojích. Nejčastěji jsou pro vyhledávání informací využívány kolekce elektronických periodik předplácených knihovnou a periodika vydávaná v režimu otevřeného přístupu (Niu a Hemminger, 2011; Vilar et al., 2012).

Vilarová et al. (2012) uvádí, že většina výzkumníků vyhledává informace pomocí webových vyhledávačů, většinou zahajují své hledání prostřednictvím vyhledávače Google. Neznamená to ovšem, že Google je jediným a hlavním vyhledávačem využívaným v odborném prostředí. Vedle něj preferují také vyhledávání prostřednictvím portálu elektronických časopisů, dále v bibliografických databázích a téměř polovina respondentů začíná hledání v knihovním katalogu (Vilar et al., 2012). Podobný trend ukazují i Niuová a Hemminger (2011). Uvádějí, že preference vyhledávání informací prostřednictvím Google a knihovního katalogu jsou v podstatě rovnoměrné. Výzkumníci, kteří si udržují osobní sbírku dokumentů, využívají raději knihovní katalog než Google a naopak ti, kteří preferují vyhledávání prostřednictvím Google, méně udržují vlastní sbírku dokumentů. Toto může být otázka osobní charakteristiky výzkumníka a také charakteristiky dokumentů, které jsou prostřednictvím Google dohledatelné. Preference vyhledávání se též liší dle jednotlivých oborů a pracovišť. Např. výzkumníci v aplikovaných oborech téměř 100% preferují Google (Niu a Hemminger, 2011).

Niuová a Hemminger také poukazují na skutečnost, že klesá četnost osobní návštěvy knihovny, což může souviset s vyšší dostupností dokumentů v elektronické formě. Výzkumníci tak služby knihoven využívají, avšak pouze vzdáleně, není nutné do knihovny fyzicky přijít. Ti, kteří často vyhledávají prostřednictvím Google, nechodí do knihovny tak často jako ti, kteří hledají dokumenty přes knihovní katalog (Niu a Hemminger, 2011).

### **Práce s dokumentem**

Podle Niuové a Hemmingera (2011) preferují výzkumníci využívání kombinace elektronické a tištěné formy dokumentu. Preferují vyhledávání elektronicky, pro čtení dokumentu preferují kombinaci elektronické a tištěné verze podle konkrétní situace. Pro hledání, prohlížení, skenování či extrahování informací z článku je preferována elektronická verze. Pro podrobné pročtení dokumentu řada výzkumníků stále preferuje tištěnou verzi, do které lze dopisovat vlastní poznámky, což nelze příliš snadno ve stejném rozsahu realizovat v elektronické verzi (Niu a Hemminger, 2011). Preferenci práce s tištěným dokumentem potvrzuje i Vilarová et al. (2012). Uvádí, že výzkumníci elektronické dokumenty převážně tisknou (50% respondentů výzkumu

Polony Vilarové tiskne elektronické dokumenty často a 14% respondentů vždy) (Vilar et al., 2012).

Budování a využívání osobní sbírky dokumentů popisuje též Niuová a Hemminger (2011). Oproti Vilarové poukazuje na mírně vyšší míru využívání osobní sbírky dokumentů. Uvádí, že sbírka tištěných dokumentů se ukázala jako běžná praxe, sbírka elektronických dokumentů je trendem a narůstá přibližně od r. 2000. Většina výzkumníků si udržuje kolekce v obojím formátu. Velikost osobní sbírky čítá nejčastěji mezi 100–500 dokumenty. S délkou akademické praxe výzkumníci kumulují více odborných dokumentů. Tuto sbírku využívají denně nebo alespoň jednou týdně. V medicíně a technických oborech jsou vlastní kolekce dokumentů menšího rozsahu a nejsou využívané tak často, jako v přírodovědných oborech.

### **Sociální média a referenční manažery**

Tenopirová et al. (2013) uvádí, že z aplikací tzv. webu 2.0 jsou nejvíce preferována sociální média, komentování článků, blogování a mikroblogování. Sdílení dokumentů v jakémkoli formátu je již využívané méně (Tenopir et al., 2013).

Využívání citačních manažerů označují Niuová a Hemminger (2011) za osobní chování jedince, které nemá souvislost s žádným jiným sledovaným faktorem. Souvislost vnímají tito autoři pouze mezi udržováním aplikace referenčního manažera a frekvencí využívání vlastní kolekce dokumentů. Důvodem může být skutečnost, že obě aktivity podporují systematický přístup k práci daného výzkumníka a oboje je tedy velmi příbuzné infomační chování. Jejich výzkum poukazuje na využívání citačních manažerů u přibližně poloviny zkoumaných výzkumníků (Niu a Hemminger, 2011).

#### *4.5.1.2. Závěry z výzkumu hledání informací pro výzkum na vysokých školách*

### **Využívané druhy informací**

Výzkumníci v akademické sféře potřebují převážně informace technického charakteru – údaje o materiálech, součástkách, technologiích, technické parametry přístrojů a výrobků, projekční a konstrukční data, výrobní postupy a metody, informace o inovacích, informace o ceně, případové studie a zkušenosti, technické, faktografické informace – postupy a metody, které využívají jiné výzkumné týmy s cílem poučit se z případných omylů nebo slepých cest. Ovšem vzhledem k charakteru práce a typu pracoviště vyžadují výzkumníci i vědecké teorie, akademické texty publikované v odborné literatuře, informace o řešení teoretického problému, vědecké publikace zpracované na základě průmyslových realizací.

Z rozhovorů vyplývá, že pro různé činnosti využívají jiné informace a vyhledávají informace jiným způsobem. Jiné druhy informací vyhledávají a využívají pro výuku než pro výzkumnou činnost, jiné informační zdroje využívají v případě základního a aplikovaného výzkumu. Informační potřeba také závisí na fázi projektu, ve které se řešitel nachází. Jak je také uvedeno výše (viz kapitola 3.1), informační potřeba se v různých fázích výzkumného cyklu mění, řešitelé potřebují jiné druhy informací na jeho úvodu, v průběhu a na konci.

### **Využívané druhy dokumentu**

Jelikož se výzkumníci pohybují v akademickém prostředí, základními druhy dokumentů, které využívají, jsou akademické výstupy – monografie, články z periodik, konferenční sborníky. Pro aplikovaný výzkum, respektive v případě spolupráce s průmyslem nebo s praxí, dále využívají i aplikační výstupy. Informační zdroje, které využívají, jsou provázané se zdroji, které sami publikují. Základem jsou články z periodik, zejména impaktované, a převážně dostupné v elektronické formě.

**Monografie** jsou dokumenty, které popisují základní teorie. Trvá déle času je napsat a publikovat. Z toho důvodu jsou v nich většinou publikované základní teorie a ustálené informace vhodné především pro výuku. Jako zdroje nejaktuálnějších informací pro výzkum jsou využívány málokdy.

**Články v periodiku** jsou základním zdrojem aktuálních informací pro výzkum. Preferovány jsou impaktované články v elektronické formě. Většina článků se získává prostřednictvím elektronických informačních zdrojů poskytovaných knihovnou vlastní instituce, popř. prostřednictvím dalších služeb knihovny (viz následující výsledky výzkumu).

**Konferenční sborníky** se využívají zejména z konferencí, kterých se výzkumníci sami účastnili. Často se jedná o specificky úzce oborově zaměřené konference. Pokud sborník nemají k dispozici, většinou jej vždy na vyžádání získají. V některých oborech se na klíčových konferencích ve sborníku nepublikují plné texty, ale jen rozšířené abstrakty pro potřeby konference. Pokud výzkumník některý příspěvek zaujme, dohledá jiné publikace daného autora.

**Dizertace** mají rozporuplné hodnocení. Od některých respondentů zaznělo kladné hodnocení, že jsou dobrým zdrojem informací, přináší souhrnné a aktuální informace o současném stavu řešení dané problematiky a také zajímavé odkazy a reference na další zajímavé informační zdroje. Občas ovšem autoři některé skutečnosti v práci záměrně zamlčují. Také je častou skutečností, že autoři dizertačních prací své výsledky publikují v člancích a klíčové informace jsou

tak dohledatelné jinou cestou. Jiný respondent uvedl, že v dizertačních pracích nenachází příliš mnoho zajímavých informací. Dizertační práce respondenti získávají jako oponenti, dozvídají se o nich na vědeckých radách, konferencích, ze své odborné komunity, z neformální komunikace nebo z referencí článků či textů v konferenčních sbornících. Dále je získávají darem, případně na základě oslovení autora. Respondenti většinou vědí, že zejména zahraniční dizertace jsou často volně dostupné a je možné je získat z repositářů zahraničních vysokých škol. Nacházejí je buď přes webové stránky autorů, ale nejčastěji v rámci vyhledávání prostřednictvím vyhledávače Google.

**Normy** jsou pro řadu oborů základní klíčové dokumenty, jsou v nich základní informace pro výzkum v těchto oborech. Jejich pořízení je velmi nákladné, většinou výzkumníci mají své způsoby a kanály, prostřednictvím kterých plné texty norem získávají. Řada pracovišť má vlastní přístup do databáze norem ČSN<sup>127</sup>, ostatní normy získávají jednorázovým nákupem. Někteří respondenti jsou rovněž členy normalizační komise u ČSN a dostávají návrhy nových norem k vyjádření, a mají přehled o nových normách ro daný obor a o změnách a aktualizacích stávajících norem. Tito respondenti také získávají plné texty zahraničních norem prostřednictvím vydavatele ČSN norem, Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ). Někteří respondenti měli možnost normy shánět i přes své jiné zaměstnání, ale byla to v rámci provedeného výzkumu spíše výjimka.

**Patenty** pro respondenty nejsou významné ani inspirativní patrně i proto, že respondenti příliš mnoho nepatentují a tak patenty příliš nesledují. Jeden respondent uvedl, že informace o patentech se stejně jako dizertace objevují i v jiných publikacích, převážně v periodikách.

**Výzkumné a technické zprávy** se využívají především při spolupráci s průmyslem. Bývají to neveřejné dokumenty, ale je možné je získat buď vlastní cestou, především prostřednictvím spolupráce s partnery v průmyslovém sektoru, případně přímo oslovením autora. V některých oborech jsou naopak technické a výzkumné zprávy volně dostupné, např. na webových stránkách daných institucí, a jsou dohledatelné např. i prostřednictvím vyhledávače Google.

**Firemní literatura**, která se v akademickém prostředí využívá, jsou převážně interní materiály firem, které firmy běžně neposkytují. Lze je získat především neformálními kanály, prostřednictvím spolupráce s danými firmami nebo přímo od autorů na základě osobních kontaktů. Jiným typem firemní literatury jsou naopak oficiální materiály, které firmy poskytují

---

<sup>127</sup> Označení pro české technické normy. Původní význam zkratky je *Československá státní norma*, později *Československá norma*. V současné době oficiální výklad zkratky neexistuje, neoficiálně se vykládá jako *Česká soustava norem*. Zkratka ČSN jako oficiální označení pro české technické normy zůstala zachována.

v rámci propagace (katalogy výrobků, technologií, materiálů), zejména pro výuku tyto materiály firmy poskytují velmi ochotně v rámci propagace. Individuálně lze tyto materiály získat na konferencích, výstavách, veletrzích. Jsou vydávána firemní periodika, zpravodaje (*newslettery*), informace jsou dostupné i na webových stránkách firem.

**Neformální zdroje**, především informace od kolegů, se mezi respondenty využívají velmi často. Osobní kontakty jsou tím nejvýznamnějším prostředkem předávání informací, znalostí, zkušeností a know-how. Významné jsou osobní kontakty jak v rámci pracoviště, tak i se spolupracujícími subjekty. Osobní kontakty jsou často významnější než literatura, jelikož poskytují informace takového charakteru, které v odborné literatuře obsaženy nejsou.

**Wikipedie** je zdroj informací, který je potřeba využívat opatrně, ale respondenti se shodli, že v některých oborech neobsahuje příliš chybné informace (např. matematika) a naopak obsahuje relativně podrobný a snadno pochopitelný popis dané problematiky. Respondenti wikipedii využívají pro první orientační seznámení s problematikou a pro seznam literatury k dané problematice. Respondenti také často na základě svých znalostí a zkušeností dokáží posoudit pravdivost daných informací i v případě, že se jedná o jiný (ovšem často z povahy jejich práce příbuzný) obor. Wikipedii někteří respondenti využívají i pro výuku.

**Další zdroje informací** se lišily podle konkrétního oboru a dle individuálních preferencí respondenta. Zmíněny byly odborné portály důvěryhodných informací pro danou specializaci, diskuzní fóra, všeobecné i oborové encyklopedie.

### **Způsoby hledání informací**

Respondenti uváděli, že ohledně své výzkumné činnosti obecně vědí, co mají dělat, jejich cílem je tzv. „hledat mezeru na trhu“ a k tomu využít veškeré informační nástroje a služby, které jsou k dispozici. Nejdůležitějším faktorem při získávání informací je čas – rychlost a dostupnost, pro některé respondenty je podstatné získat požadovaný dokument do 24 hodin.

Ve svém oboru mají výzkumníci nalezené a zažité své vlastní metody a kanály získávání informací a nemají příliš mnoho času a prostoru se učit nové komunikační způsoby a poznávat nové nástroje. Respondenti se cítí být ve svých informačních potřebách saturováni za pomoci kanálů a nástrojů, které mají v rámci instituce k dispozici, prostřednictvím vlastní sociální sítě, popřípadě i oborově specifických komunikačních kanálů (např. sociální sítě v dané odborné komunitě). Pro jejich výzkumné aktivity jsou tyto vlastní metody dostatečné a necítí potřebu hledat jiné způsoby získávání informací. Cítí se přesytení informacemi a informačními systémy

ze všech stran, uvádějí, že se člověk může velmi snadno stát obětí techniky a informačních systémů.

O literatuře se dozvídají převážně od kolegů, z referencí zajímavých článků nebo na konferencích. Dále informace o dokumentech získávají z článků, které recenzují, z prací studentů, nebo autoři sami rozesílají své nové články celé komunitě. Jako nejlepší postup byl označen způsob, kdy si respondent najde klíčový či přehledový článek a čerpá z referencí. Sledování referencí je velmi častý způsob získávání informací o dokumentech.

Výzkumníci vědí, jaké informace a dokumenty potřebují a hledají je cíleně. Klasické rešerše se pro výzkumné účely realizují minimálně. Pro výzkumné účely respondenti převážně sledují konkrétní tituly časopisů a vyhledávají vždy konkrétní dokumenty, rešerše realizují buď z povinnosti nebo pro účely výuky.

Upozornění typu *Alert*<sup>128</sup> respondenti příliš nevyužívají. Jeden respondent uvedl, že má službu nastavenou na sledování citovanosti vlastních publikací v citačních databázích, jiný respondent uvedl, že má upozornění nastavené pro automatické zasílání článků ke své problematice, ovšem z časových a kapacitních důvodů ji využívá velmi málo. Informací a systémů odborných informací je obecně příliš mnoho, výzkumníci naráží na skutečnost, že jsou přesyceni informacemi a zachovávají si jen své vlastní efektivní a oskoušené způsoby získávání informací, jejichž využití volí podle principu nejmenšího úsilí.

### **Frekvence hledání informací**

Mezi respondenty se rovnoměrně objevují obě formy – nárazové i průběžné hledání informací. Průběžné hledání respondent realizuje například, když očekává publikování konkrétního nového dokumentu (př. nová verze programovacího jazyka). Pokud výzkumník průběžně dění v daném oboru sleduje, najde všechny nové a podstatné informace během jednoho dne.

Nárazové hledání probíhá buď formou rešerše před psaním publikace nebo grantové žádosti. Většinou respondenti uváděli, že nemají čas a kapacitu na průběžné sledování vývoje oboru. Jak je uvedeno výše, cítí se přesyceni množstvím informací, proto vyhledávají informace pouze v případě, pokud cítí informační potřebu.

---

<sup>128</sup> Automatické zasílání informací o relevantních dokumentech na základě nastavení preference uživatele (rešeršního dotazu) v daném informačním systému. Uživatel si nastaví požadované téma např. prostřednictvím rešeršního dotazu, systém pak automaticky e-mailem zasílá v pravidelných intervalech informace o nových dokumentech, které odpovídají danému nastavení.

Ohledně stáří publikací jsou pro respondenty relevantní i starší dokumenty. Zejména z důvodu ověřování informací je často nutné získat původní informaci ideálně z původního starého dokumentu. Ve většině oborů se základní princip nemění, pouze se neustále vyvíjejí aplikace na těchto principech založené. Základní informace tolik nezastarávají, starší informace nevadí, základy oboru se nemění. Starší publikace jsou lepší a názornější, u původního autora bývá problematika popsána lépe než u autorů, kteří danou ideu přebírali. Naopak některé základní informace dnes nejsou publikovány vůbec – některé experimenty, které se děly v minulosti, nemusí být dnes legální či etické, ovšem výstupy z nich mohou být stále užitečné. Někdy je také nutné záměrně studovat staré dokumenty, ve kterých je myšlenka poprvé představena, zejména pro účely patentů. Za „starou“ označili respondenti literaturu z různých období. Pro některé obory je stará literatura z období od 30./40. let 20. století, ze 70. let 20. století, v jiných oborech je za historickou považována jen 10 let stará literatura.

### **Vyhledávání dokumentů**

Respondenti často vyhledávají především konkrétních články (dle jejich názvů a autorů). Pokud realizují rešerši, vyhledávají dle známých autorů. Pokud vyhledávají dle tématu, pak vyhledávají podle klíčových slov. V tomto případě jeden respondent uvedl, že se necítí nikdy jistý, zda neminuli nějakou významnou publikaci, ale uvedl, že dokumenty, které rešerši získá, jsou relevantní a dostačující.

Pokud vyhledávají dokumenty ke konkrétní tematické, určují respondenti relevanci podle autora, popřípadě podle kombinace prvků „název - klíčová slova“ nebo „název – abstrakt“. Jako další kritérium určení relevance respondenti prohlédnou plný text, případně grafy, vzorce, výpočty a vyobrazení obsažené v textu.

Z rešerše respondenti určí relevantní články a z nich vyberou 1-3 články, které si přečtou. Pokud plný text není dostupný, zde se respondenti rozcházejí v preferenci, jak se zachovat. Někteří uvedli, že nedostupný článek nevyhledávají a vyhledají pouze dostupné plné texty, jiní respondenti uvedli, že jsou články pro ně natolik stěžejní, že využijí službu EDD a na dodání plného textu počkají.

Mezi způsoby hledání, vyhledávání a získávání informací byly zmíněny tyto kanály:

**Vyhledávač Google.** Velmi často výzkumníci pro svůj výzkum nerealizují rešerše v elektronických informačních zdrojích, nýbrž vyhledávají konkrétní dokumenty, o kterých se dozví



prostřednictvím své komunity. K tomuto využívají primárně vyhledávač Google<sup>129</sup> (základní rozhraní), popřípadě i rozhraní Google Scholar<sup>130</sup>. Obě verze vyhledávače prohledávají i klíčové elektronické informační zdroje předplacené vlastní institucí a navíc další volně dostupný obsah, proto je výzkumníci považují za vhodné. Vyhledávač Google je také využíván obdobným způsobem jako systém Wikipedie pro vyhledávání prvního kontaktu a prvotní seznamovací informace o dané problematice, případě pro první vyhledávání dříve, než začne informace hledat jinými sofistikovanějšími způsoby. Je to nejjednodušší a nejrychlejší způsob vyhledávání i odborných informací. Většina respondentů preferovala základní rozhraní Google, ale někteří preferovali i Google Scholar jako vyhledávací nástroj pro výhradně odborné informace.

**Pravidelné sledování konkrétních titulů periodik** bylo mezi respondenty relativně časté. Jednotlivá pracoviště mají předplatná svých klíčových titulů periodik, které sledují, jiné tituly jsou součástí předplatného kolekci titulů periodik renomovaných zahraničních vydavatelů (př. Elsevier, Springer, Wiley).

**Využívání služeb knihovny.** Z knihovnicko-informačních služeb jsou mezi respondenty jednoznačně nejrozšířenější služby elektronického dodávání dokumentu (EDD), což podporuje skutečnost, že články z periodik jsou nejvýznamnějším zdrojem odborných informací pro tuto cílovou skupinu. Vedle dodávání dokumentu je využívána služba meziknihovní výpůjčky (MVS), převážně v rámci českých knihoven, v některých případech i mezinárodně (MMVS). Univerzitní knihovnu využívají také k nákupu monografií. Respondenti využívají převážně knihovnu vlastní vysoké školy a to i v případě, že mají v univerzitním kampusu k dispozici Národní technickou knihovnu.

**Elektronické informační zdroje** využívají buď jak bylo uvedeno výše, ke sledování konkrétních titulů periodik (převážně tituly nakladatelství Elsevier), nebo v nich vyhledávají konkrétní články, popřípadě realizují rešerše. Často plný text v předplacených elektronických informačních zdrojích získají na základě vyhledávání prostřednictvím vyhledávače Google (viz výše). Zde je nutné podotknout, že výzkumníci předplacené elektronické informační zdroje sledují, znají a vědí, že i když plný text vyhledají prostřednictvím Google, získají jej díky předplatnému, které je pro akademickou obec vysoké školy k dispozici prostřednictvím knihovny. Nejžádanějšími zdroji mezi respondenty jsou kolekce vydavatelství Elsevier, Wiley a Springer, a elektronická

---

<sup>129</sup> <https://www.google.com>

<sup>130</sup> <https://scholar.google.com>

knihovna společnosti IEEE. Jeden respondent potvrdil vyhledávání v dostupných elektronických zdrojích prostřednictvím systému typu *discovery*.

Jeden respondent uvedl, že elektronické informační zdroje by měli výzkumníci v roli pedagogů zejména učit využívat své studenty. Jsou klíčové pro výuku a pro trénink technické angličtiny. Základem výuky je literatura, studenti tohoto respondenta mají každý týden zadaný referát z databáze ScienceDirect a učí se nad odbornými texty diskutovat. Dle jeho vyjádření je tato metoda náročná na učitele, ale dobrá pro studenty.

**Citační databáze** Web of Science a Scopus jsou převážně využívány pouze pro evidenční účely při podávání grantových žádostí, pro habilitační a profesorské řízení a jiné obdobné příležitosti, při kterých je nutné doložit soupis vlastních publikací v impaktovaných periodikách, citovanost a h-index. Jen jeden respondent uvedl, že prostřednictvím citační databáze hledá i odborné články, jejichž plné texty následně vyhledává dalšími způsoby. Z uvedených databází respondenti preferují Web of Science, Scopus je většinou považován za doplňující citační databázi.

**Získání dokumentu od autora** je způsob, který je v některých oborech velmi častý. Např. v oboru jaderné fyziky je komunita relativně malá a kompaktní a je zvykem si vzájemně rozesílat e-mailem preprinty vlastních publikací. Další respondent uvedl, že pokud napíše autorovi o plný text dokumentu, považuje to za určitou formu vlastní propagace. Naopak jiní respondenti uvedli, že v rámci konkurenčního prostředí v některých oborech tento způsob získání dokumentu není možný, popřípadě není možné tímto způsobem získat ta nejcennější data, která si každý autor chrání.

**Sociální média** jsou využívána převážně pro získání plného textu dokumentu. Více o využívání sociálních médií je uvedeno dále v textu (viz kapitola 4.7.2).

**Open Access** dokumenty (dokumenty dostupné v režimu otevřeného přístupu) respondenti využívají často, ovšem převážně neví, že se jedná o dokumenty dostupné v tomto režimu. Tyto dokumenty využívají v případě, že je zaujmou při vyhledávání v Google. Jen dva respondenti uvedli, že využívají specifické otevřené platformy, a to repozitář ArXiv<sup>131</sup>, popřípadě Open Access vydavatelskou platformu InTech<sup>132</sup>. Více o využívání přístupu k dokumentům v režimu otevřeného přístupu je uvedeno dále v textu (viz kapitola 4.7.1).

---

<sup>131</sup> <http://arxiv.org/>

<sup>132</sup> <http://www.intechopen.com/>

**Získání dokumentu z konkrétního úložiště** se využívá pro ty informace, které jsou elektronické povahy a jsou dostupné v režimu online, ale nejedná se o zdroje zpřístupněné v režimu otevřeného přístupu v pravém slova smyslu. Patří mezi ně tutoriály z YouTube (pro získání manuálů a tutoriálů k Open Source Softwaru), sledování odborných portálů a webových stránek, informace vydávané odbornými společnostmi, Wikipedie, vlastní sociální sítě kolegů (popřípadě studentů) po celém světě, kteří mají k požadovaným dokumentům přístup. Jeden respondent uvedl skutečnost, že si vede vlastní osobní knihovnu, ve které vždy hledá informace nejdříve. Jiný respondent uvedl, že dokumenty lze často nalézt na nelegálních serverech a také uvedl, že sám si monografii často koupí až na základě jejího předchozího stažení a prohlédnutí či přečtení z nelegálního úložiště.

Někteří respondenti uvedli pořadí, v jakém využívají různé informační zdroje pro vyhledání dokumentu. Nejčastějším prostředkem pro vyhledávání je Google/Google Scholar a elektronické informační zdroje vlastní instituce. Dalším způsobem hledání informací je sledování referencí klíčových dokumentů. Ojedinele bylo uvedeno vyhledávání v jiné knihovně, konkrétně přes souborný katalog ČR, prohledávání kolekce norem a získání dokumentu z profesní organizace, které je respondent nebo jeho pracoviště členem. Pokud není ihned dostupný plný text dokumentu, využívají respondenti často služby EDD.

### **Práce s dokumentem**

Respondenti tohoto výzkumu lehce preferují tisk elektronických materiálů a to zejména pokud jej potřebují podrobněji a pozorněji pročíst, případně opatřit poznámkami. Každopádně nepoužívají referenční manažery a většinou si organizují vlastní archiv dokumentů, většinou elektronických, v některých případech i tištěných. Zda respondenti texty čtou elektronicky, nebo v tištěné podobě, není závislé na jejich věku. Argumentem pro tisk materiálů je přehlednost tištěného textu a možnost vpisovat poznámky, tištěný text je lépe čitelný. Zejména složitější matematické výrazy se někdy obtížně zobrazují elektronicky a jsou přehlednější v tištěné podobě. Argumentem pro čtení elektronického textu jsou ekologické důvody, dostupnost na různých zařízeních a mobilita. Uživatel je může mít vždy při sobě (mobilní telefon, tablet), je možné do textu vpisovat poznámky elektronicky a je možné text i s poznámkami sdílet např. se studenty pro účely výuky.

### **Referenční manažery**

Referenční manažery jsou respondenty využívány minimálně. Jeden respondent poukázal na chyby v aplikaci EndNote, dva respondenti mají vlastní alternativu referenčního manažera

(databázi v LaTeXu, šablonu ve Wordu na tvorbu referencí dle ISO 690), a jeden respondent využívá referenční manažer JabRef. Většina respondentů si ukládá plné texty do vlastního počítače do vlastní adresářové struktury. Někteří respondenti referenční manažery neznají, jiní je znají, ale necítí potřebu je využívat a nemají kapacitu se učit využívat další aplikace.

#### 4.5.2. Hledání informací v prostředí průmyslových podniků

##### 4.5.2.1. Závěry z literatury k hledání informací v průmyslovém prostředí

#### **Kritéria výběru informačního zdroje**

Nejvíce preferované kritérium volby informačního zdroje je jeho snadná dostupnost. Inženýři v průmyslové sféře preferují nejdostupnější zdroj před špičkovými, vysoce kvalitními a komplexními zdroji. Za dostupný informační zdroj považují takový zdroj (v tomto pořadí preference kritérií):

- se kterým má člověk nejvíce zkušeností,
- jehož nalezení vyžaduje nejméně úsilí a umožňuje co nejrychlejším přístup k informacím,
- zdroj, který mají fyzicky nejbližší.

Dalším podstatným kritériem je náklad spojený s jeho získáním a také subjektivně vnímaný význam informačního zdroje pro danou práci (Fidel a Green, 2004). Dle Tenopirové a Kinga (2004) je významným kritériem výběru informačního zdroje (osobního i neosobního) důvěra.

Bariérami v získávání informací mohou být:

- nerelevantní informace, špatná dostupnost informačního zdroje, nepřívětivé vyhledávací nástroje a přílišné úsilí potřebné k vyhledávání informací. Systémů je příliš mnoho, není jednoduché a je příliš složité a zatěžující mezi velkým množstvím nerelevantních zdrojů najít správný informační zdroj a rozhodnout se, který využít. Je stále obtížnější nalézt a lokalizovat relevantní zdroje;
- často informace v psané formě neexistuje – někdo by musel věnovat úsilí a čas ji vytvořit;
- je nutné vyjádřit svou informační potřebu tak, aby druhého zaujala a zapojila ho do problému. Pokud svou informační potřebu člověk nevyjádří jasně, pravděpodobně dostane příliš obecnou a nerelevantní odpověď. Proto se inženýři raději obrací na své blízké kolegy, kteří danou problematiku znají;
- největší problém při hledání informací je identifikovat zdroj, ve kterém je vhodné informace hledat a vyhledávat. Problémem je informační přehlčení a nedostupnost

informací. Podobné výsledky vykazují i další studie, např. Kwasitsu, 2003 (Hertzum a Pejtersen, 2000, také uvedené dle Tenopir a King, 2004).

Inženýři hledají informace vždy nárazově, v rámci řešení konkrétního problému nebo pracovního úkolu. Obecné hledání s cílem, zda najdou zajímavé informace, nerealizují (Pinelli, 1991). Čím déle pracují v oboru, tím více využívají známé zdroje a průběžně sledují dění v oboru (Tenopir a King, 2004; Hertzum a Pejtersen, 2000).

Uvedené závěry ukazují, že inženýři při hledání informací jednají v souladu se Zipfovým zákonem nejmenšího úsilí (viz kapitola 2.2.1.1) tak, aby minimalizovali úsilí a čas, který věnují hledání informačního zdroje a informace na úkor svých pracovních aktivit a aby i přesto maximalizovali zisk v podobě nalezení a získání relevantních informací. (Anderson et al., 2001; Fidel a Green, 2004; Hertzum a Pejtersen, 2000; Pinelli, 1991).

Za blízké zdroje jsou považováni zkušení kolegové, dodavatelé, známé dokumenty (převážně články) a interní kopie technických a jiných zpráv. Inženýři získávají informace od kolegů z vlastní instituce, od klientů, od externích odborníků a z vlastní osobní sbírky dokumentů. Raději k získání informací využijí své osobní kontakty a sociální sítě než externí vyhledávací nástroje (Hertzum a Pejtersen, 2000).

### **Osobní komunikace a sociální sítě**

Osobní komunikace je klíčový faktor při hledání informací. Práce inženýrů v průmyslu je závislá na vzájemné spolupráci a komunikaci. Studie uvádějí, že inženýři tráví většinu svého času komunikací. Vytvoření si a udržování neformální sociální sítě ve firmě i mimo ni je pro vzájemnou a neformální výměnu informací užitečné a dokonce nutné (Navrátil, 2008). V průběhu své práce spolupracují s různými lidmi, s řadou týmů v rámci i vně své instituce. Preferují neformální zdroje informací a neformální informační kanály před formálními a nejraději si informace hledají sami (Fidel a Green, 2004; Hertzum a Pejtersen, 2000; Tenopir a King, 2004).

U osobní komunikace je klíčová důvěra ve schopnosti a znalosti daného člověka a v lidi v osobní sociální síti. Sociální síť je pro získávání informací důležitá, inženýři si vždy vyberou lidi, které znají a na které spoléhají. Nejvíce komunikují s lidmi z vlastní instituce a za nejdůležitější zdroj informací považují zkušené kolegy. Literatura popisuje v některých komunitách existenci tzv. gatekeepera, kolegy, který je známý svými znalostmi a přehledem a o kterém je známo, že vždy dokáže poradit (Pinelli, 1991; Tenopir a King, 2004; Fidel a Green, 2004).

Sociální sítě jsou vnímané jako nejlepší zdroj informací z hlediska použitelnosti poskytnuté informace a druhý nejlepší z hlediska dostupnosti. Inženýři preferují informace od svých kolegů z těchto důvodů:

- často potřebují zpětnou vazbu buď jako názor, kterému věří, nebo jako impuls k odborné diskusi nad daným problémem,
- velmi často jsou kolegové jediným způsobem, jak se snadno dostat k dokumentu v interním archivu bez nutnosti jeho zdlouhavého prohledávání,
- úzké pracovní vztahy jim dávají možnost zvolit si, koho v dané situaci oslovit na základě znalosti osobnostních i profesních charakteristik daného člověka (Hertzum a Pejtersen, 2000).

### **Interní informační zdroje**

Případová studie, kterou představují Hertzum a Pejtersen (2000) uvádí, že inženýři jsou motivováni využívat převážně interní zdroje a interní archiv. Důvodem je ušetření času při hledání požadovaných informací a využití práce, kterou v podniku udělali jiní při tvorbě dokumentace a archivu. Podniky často realizují podobné projekty, proto je na začátku každého nového projektu vhodné zjistit, zda k podobné problematice již neexistuje v archivu podrobná dokumentace. Zda relevantní dokumentace existuje, se inženýři dozvídají primárně na základě osobní komunikace s autory nebo spoluautory daného dokumentu či s řešiteli daného projektu. Bez potvrzení, že dokument v archivu existuje, nejsou inženýři ochotni jej tam hledat. Přímé kontaktování autora práce se ukázalo jako nejjednodušší a nejrychlejší postup (Hertzum a Pejtersen, 2000; Tenopir a King, 2004).

### **Externí informační zdroje**

V podniku, který realizuje výzkum a vývoj je podstatné, aby zaměstnanci měli efektivní přístup k informacím, které ke své práci potřebují.

Z odborné literatury inženýři preferují neformální šedou literaturu před literaturou formální. Nejdůležitějším neformálním zdrojem informací pro technický výzkum jsou nepublikované zprávy. Inženýři využívají převážně různé speciální druhy dokumentů jako příručky, normy a především interní výzkumné a technické zprávy. Velký význam mají právě interní technické zprávy a interní dokumentace. Technické zprávy obsahují cenné duševní vlastnictví firmy. Je nutné zajistit, aby se tyto informace dostaly k těm, kteří je potřebují pro strategická rozhodnutí a těm, kteří je mohou využít v další výzkumné a vývojové práci.

Dalším využívaným zdrojem jsou obchodní publikace a materiály od dodavatelů - zprávy, katalogy, příručky a obchodní časopisy (*trade journals*). Tyto zdroje považují za dostačující pro sledování aktuálního dění v oboru, ve kterém pracují. Využívají je více než vědecké publikace. Vědecké publikace mohou někdy využít v počátečních fázích projektů pro získání základních informací o dané tematice. Ovšem v průběhu práce na konkrétním projektu velmi často spoléhají zejména na své vlastní znalosti a zkušenosti a na své kolegy (Anderson et al., 2001; Pinelli, 1991; Yitzhaki a Hammershlag, 2004; Case, 2007; Tenopir a King, 2004; Kwasitsu, 2003; Navrátil, 2008, s. 56).

Výsledky z výzkumu informačního chování inženýrů, které uvádí Kwasitsu (2003) shrnují informační zdroje, které inženýři využívají ke své práci na konkrétním projektu. Jedná se o situaci, kdy mají všichni inženýři neustálý přístup k projektovým webovým stránkám, na kterých jsou k dispozici potřebné dokumenty, informace a nástroje - speciální software, bílé knihy, zprávy, informace o projektu a další. Prostřednictvím knihovny mají také přístup k odborným elektronickým informačním zdrojům (elektronické knihovny IEEE, Elsevier, AiP<sup>133</sup>, e-knihy) i tištěným odborným dokumentům (referenční příručky, monografie). Mají-li inženýři k dispozici takovéto informační zabezpečení, využívají webové stránky projektu (29,3%), knihovnu (14,8%), informace nalezitelné na internetu a informace od kolegů (obojí 11,1%). Osobní komunikace se odehrává téměř denně v projektovém týmu i mimo něj. Někteří respondenti sdělili, že dostávají až 50-60 emailů od kolegů denně (Kwasitsu, 2003).

Vyhledávač **Google** je vhodný nástroj pro získání obecných a veřejně dostupných informací o produktech a firmách. Jeho prostřednictvím lze nalézt i přesné reference odborné články a v některých případech i odborné články samotné.

**Wikipedie** je označena za spolehlivý a dobrý zdroj relativně přesných a odborných informací. Je do jisté míry spolehlivá, ale je nutné být při jejím využití obezřetný.

**Webové stránky firem** často poskytují informace o produktech, technologiích a také o lidech, kteří pracují ve výzkumu a vývoji v daném oboru.

**Elektronické informační zdroje** jsou pro výzkum a vývoj v průmyslu také dobrým zdrojem, zejména pokud umožňují službu typu Alert.

---

<sup>133</sup> Databáze publikací Amerického institutu pro fyziku, *American Institute of Physics*, <https://www.aip.org/>

Doporučené je též využít možnost osobní/e-mailové komunikace s autorem důležitého a kvalitního článku z akademické sféry. Navrátil (2008) uvádí, že daleko více informací nad rámec těch, které jsou obsažené v článku, autor sdělí osobně a může tím poskytnout podstatnou konkurenční výhodu.

**Patenty** jsou výborným zdrojem informací, všechny patenty starší než je stanovená lhůta, je možné zdarma a bez povolení majitele patentu používat.

Někteří inženýři spolupracují s univerzitami a se studenty, kterým často vedou závěrečné práce, od studentů tak získávají řadu aktuálních informací z literatury, zejména v rámci přehledů literatury (části textu typu *literature review*).

Důležitým zdrojem aktuálních informací jsou též konference a jiná osobní setkání s odbornou komunitou (Hertzum a Pejtersen, 2000; Navrátil, 2008, s. 135-136).

### **Využití knihoven**

Využívání knihoven inženýry není nijak časté. Většinou jsou knihovny až na posledním místě v řetězci informačních zdrojů, které inženýři využijí. Knihovny bývají hůře dostupné, často nesplňují časové kritérium okamžitého dodání informace a ne vždy zde inženýr najde konkrétní odpověď na konkrétní otázku, kterou hledá. Knihovny jsou vnímány jako zprostředkovatelé, nikoli jako zdroje primárních informací. Inženýři mají tendenci si raději vyřídit vše samostatně, sami si hledat informace až do okamžiku, kdy využijí všechno, co mohou a umí. Pokud ani tímto způsobem nenajdou, co potřebují, obrátí se na knihovníka (Pinelli, 1991; Tenopir a King, 2004).

Inženýři z průmyslové sféry málo čtou a méně používají fyzickou knihovnu i literaturu a málo využívají externí informační zdroje, které jsou pro ně určené. Jen malé množství inženýrů využívá technické knihovny. Pokud knihovny nejsou v jejich bezprostředním okolí, preferují online dostupné informační zdroje (Pinelli, 1991; Tenopir a King, 2004).

Vyšší využívanost vykazovala technická knihovna v rámci instituce, pokud ovšem v instituci existuje. Andersonová et al. (2001) uvádí čtyři důvody, proč inženýři knihovnu využívají málo:

- knihovna využívá klasifikační systémy, které nemusí vyhovovat potřebě uživatele,
- využití knihovny je časově náročné,
- její využití není v souladu s racionálním chováním inženýrů založeném na odhadu nákladů a pravděpodobnosti úspěchu,
- pouhá zprostředkovatelská role knihovníka nezaručí okamžité získání plného textu dokumentu (Anderson et al., 2001).



## Pořadí využití jednotlivých informačních zdrojů inženýry

Analýza průzkumů popsaných v literatuře poskytuje zajímavé výsledky k otázce preference jednotlivých informačních zdrojů inženýry. Z jednotlivých studií bylo možné stanovit, které informační zdroje inženýři využívají a v jakém pořadí je preferují. Tyto informace byly zanalyzovány a výsledky byly sestaveny do vlastních souhrnných tabulek (tab. 5 a tab. 6). Celkem bylo do analýzy zařazeno 24 výsledků z 8 zdrojů literatury. Tabulka 5 ukazuje, kolikrát se daný informační zdroj vyskytl v klasifikaci celkem a na jakém pořadí.

Informační zdroj	1.	2.	3.	4.	5.	6.	CELKEM
Osobní komunikace – lidé v týmu	5	1					6
Osobní komunikace – lidé v instituci, supervizoři	7	9	1			1	18
Vlastní sbírka dokumentů	10		3				13
Vlastní znalosti, zkušenosti		3		1			4
Vlastní experimenty					1		1
Osobní komunikace – lidé mimo instituci		1	3			1	5
Příručky ( <i>handbooks</i> ), normy, technické zprávy, interní materiály	1	6	4	1			12
Formální zdroje informací, časopisy		1	2				3
„Gatekeeper“				1	1		2
Katalogy, obchodní časopisy, publikace dodavatelů		1	2				3
Knihovna vlastní organizace				1	1		2
Knihovní databáze					1		1
Konzultace s knihovníkem						1	1
Internet	1			1			2
Projektové webové stránky			1				1

Tab. 5 Preference informačních zdrojů inženýry v průmyslovém prostředí

Informační zdroje označené jako méně či minimálně využívané shrnuje tabulka 6:

Informační zdroj	Počet
Knihovní fond	6
Osobní kontakty mimo instituci	1
Čtení, čtení v knihovně	1
Akademické časopisy nebo konferenční sborníky	1
Komunikace s knihovníky	1
Literatura, formální literatura	2
Externí zdroje	1
Informační specialisté, řešeršéři	1

Tab. 6 Informační zdroje využívané inženýry v průmyslovém prostředí méně

Uvedené výsledky jsou velmi orientační, je nutné brát v úvahu rozdílnou povahu jednotlivých studií včetně skutečnosti, že se ve všech studiích neobjevily všechny informační zdroje, počet zdrojů uvedených v každé studii byl jiný apod. Přesto z tabulek 5 a 6 vyplývá, že se nejvíce inženýři spoléhají na komunikaci s kolegy uvnitř organizace a na vlastní sbírku dokumentů.

Studie, které ještě detailněji rozlišují osobní komunikaci ve vlastním týmu a komunikaci s jinými kolegy v organizaci (se supervizory, s nadřízenými apod.), ukazují, že se inženýři dříve obrátí na kolegy ve vlastním týmu, na blízké spolupracovníky a až poté na kolegy mimo svůj tým. Studie, které zkoumaly využití vlastní osobní sbírky dokumentů, ukázaly, že pokud inženýři tyto sbírky mají a využívají je, pak jsou převážně prvním zdrojem informací. Až po tom využívají možnosti komunikace s kolegy a další zdroje.

Třetím nejvyužívanějším informačním zdrojem v pořadí jsou interní materiály a šedá literatura – technické zprávy, normy, interní materiály, popř. příručky, tedy materiály, které mohou být uloženy v interních systémech elektronických dokumentů či v archivech, jak je zmíněno výše.

Potvrzují se tak teoretické poznatky, které uvádějí, že výzkumníci v aplikovaném nebo průmyslovém výzkumu více využívají neformální komunikační kanály. Nejdříve využijí vlastní (osobní) zdroje informací a kolegy, pak formální informační zdroje. Na posledním místě využijí knihovnu (Pinelli, 1991). Inženýři spoléhají hodně na své vlastní informace a zkušenosti. Osobní komunikace a technické zprávy jsou mnohem důležitější než odborná periodika a formální literatura (Tenopir a King, 2004).

V osobní komunikaci spoléhají na znalosti a zkušenosti svých kolegů, nadřízených, případně tzv. gatekeeperů. Řídí se principem nejmenšího úsilí. Místo na knihovny (pokud knihovny v institucích jsou) spoléhají na vlastní kolekci dokumentů, vlastní znalosti a zkušenosti. Jsou-li inženýři konfrontováni s neznámou situací, vždy hledají informace co nejbližší, ve své osobní sociální síti v rámci instituce, případně ve svých sbírkách, až pak se obrací dále (Anderson et al., 2001). Hledání ve vlastní sbírce dokumentů ukazuje na skutečnost, že jsou tyto sbírky budovány v souladu s osobním profesním zájmem každého člověka. Preference osobní komunikace může být vysvětlena tak, že řada nových nápadů vzniká během rozhovoru s kolegou, který pracuje na podobném úkolu. Osobní komunikace je také rychlá, poskytuje rychlou informaci a okamžitou zpětnou vazbu (Anderson et al., 2001; Yitzhaki a Hammershlag, 2004).

Z externích zdrojů využívají ve větší míře v podstatě jen informace od dodavatelů. (Yitzhaki a Hammershlag, 2004). Z literatury jsou nejvíce využívány produktové a technické informace, specifikace pro interní procesy, údržbu, prevenci apod. Populární jsou též tzv. Bílé knihy

a případové studie. (Kwasitsu, 2003). Také se ukázalo, že pokud firma realizuje výzkum a vývoj a pokud má kvalitní informační zajištění, jsou tyto informační zdroje využívány (Kwasitsu, 2003; Navrátil, 2008).

#### 4.5.2.2. Závěry z výzkumu hledání informací v průmyslovém prostředí

### **Druhy informací a obecná charakteristika informačního chování inženýrů v průmyslovém prostředí**

Nejdůležitějšími druhy informací a dokumentů pro inženýry v průmyslu je technická dokumentace, výkresová dokumentace, normy a údaje o vlastnostech materiálů. Patenty se sledují v rámci sledování konkurence, ale ne ve všech podnicích to jsou tak podstatné dokumenty.

Nejpodstatnějším faktorem v průmyslu je návratnost investic. Nerealizuje se zde výzkum, který realizují jen vysoké školy, proto je průmysl zaměřený převážně na výrobu (viz kapitoly 1.2 a 4.4).

Obecná informační potřeba v průmyslu existuje. Informace jsou obvykle potřeba ihned, což nedává příliš prostor pro hledání a vyhledávání formální literatury v externích informačních zdrojích. Inženýři v průmyslu se tak spoléhají převážně na informační zdroje dostupné ve vlastní instituci a na své znalosti a zkušenosti.

### **Organizace informační podpory v průmyslovém podniku**

Z finančních důvodů a na základě interní politiky podniku došlo v minulých desetiletích k zásadnímu rušení knihoven v podnicích. Knihovní fondy byly zrušeny a kompetence veškeré informační podpory byly přesunuty na jiné útvary či oddělení, např. na oddělení, která zajišťuje přístup k normám (jako oddělení standardizace apod.). Jeden respondent uvedl, že v podniku ještě před pár lety bývala technická knihovna a oddělení patentů. Dnes tyto služby zajišťuje Oddělení standardizace, na požádání objednávají periodika i monografie. Ze zrušené knihovny byly knihy rozebrány, zbytek je uložen ve skladu. Zánik knihovny bývá jedním z prvních kroků v rámci ekonomických úspor.

### **Monografie**

Podniky, které mají vlastní knihovnu, nakupují a poskytují odbornou literaturu, vztahující se k oboru. Literatura se nakupuje i od akademických vydavatelů (např. Wiley, Elsevier) a velkých vydavatelů v daném oboru (např. Janes). Knihovna poskytuje dva druhy literatury:

- technická literatura – tuzemská i zahraniční,

- podpůrná literatura pro ostatní pracoviště (např. IT, právo, ekonomika aj.).

### **Elektronické informační zdroje**

Pořízení elektronických informačních zdrojů je otázkou poptávky a návratnosti investic. V průmyslu se u veškerých nákladů musí obhájit jejich význam a dokázat jejich finanční přínos. Cílem inženýrů v průmyslu (viz kapitoly 1.2 a 4.4) je vyřešit projekty na základě svých zkušeností a znalostí, případně si podstatné informace sehnat vlastní cestou. Velmi zřídka jsou potřebnými informacemi informace akademického charakteru. Nejnovější výzkumné poznatky mají v průmyslu význam, až když se přivedou do praxe. Skutečnost, že inovace v podniku je řízena finanční nákladností a návratností investic a realizuje se teprve tehdy, je-li pro podnik výhodná, byla také zmíněna dříve (viz kapitola 1.2).

Z tohoto důvodu nejsou akademické informace v průmyslu stěžejními informačními zdroji. V podniku je taková zkušenost, že ani u čerstvých absolventů vysokých škol není po elektronických informačních zdrojích a po technické knihovně velká poptávka, resp. zájem je minimální.

Pokud je zájem o elektronické články, nakupují se jednorázově. Jeden respondent uvedl, že by uvítali jeden konkrétní komerční produkt z kategorie systémů typu *discovery*, avšak jsou zde finanční bariéry k jeho nákupu.

Pokud má podnik přístup k elektronickým informačním zdrojům, jedná se o faktografické databáze většinou vlastností materiálů. Jako příklad lze uvést zdroje přístupné prostřednictvím knihovny v podniku jednoho konkrétního respondenta.

- *Key-to-metal* obsahuje informace o vlastnostech materiálů, vydává jedinečný identifikátor materiálů včetně plastů, nátěrů aj.
- *Odpadové hospodářství* (vydavatelství Verlag Dashöfer)
- Neveřejná část portálu <http://www.in-el.cz/> – poskytování informačních, poradenských a konzultačních služeb v oboru silnoproudé elektrotechniky (producent IN-EL, spol. s r. o. Pardubice)
- *QM Profi* – databáze s odbornými texty pro management kvality, integrované systémy řízení a uvádění výrobků na trh (vydavatelství Verlag Dashöfer)
- *Kovy* – informace o materiálech různých zemí (poskytovatel Normservis s.r.o.)
- *Lexikon ocelí* (vydavatelství Verlag Dashöfer)

- *Stahlschlüssel* – klíč k jednotlivým značkám oceli a nalezení ekvivalentních materiálů ve světě (producent Verlag Stahlschlüssel Wegst GmbH)
- Seznam volně přístupných elektronických zdrojů

Přístup k těmto informačním zdrojům je v některých podnicích vyžadován těmi inženýry, kteří se účastní seminářů, kde se o zdrojích dozvídají, a poté je vyžadují od své knihovny. Podnik je pak podle poptávky poskytuje buď všem zaměstnancům v rámci intranetu, popřípadě na omezeném počtu PC (cca 3–4) pro individuální přístup.

### **Periodika**

Poptávka po člancích z periodik je relativně malá. Většinou je vyřizována individuálně, ale takovýchto žádostí je velmi malý objem. Pokud v podniku neexistuje knihovna, řeší tuto poptávku zaměstnanci individuálně. Často se odebírají tištěná periodika v jednom výtisku pro dané pracoviště, případně si tituly časopisů sledují inženýři individuálně dle svého vlastního zájmu.

### **Technická dokumentace, interní dokumenty**

Interní technická dokumentace je spolu s technickými normami a interními podnikovými předpisy nejvýznamnějším druhem dokumentu, který se v průmyslovém podniku téměř výhradně využívá.

První skupinou interních dokumentů je tzv. řízená dokumentace dle specifikace ISO 9000, tj. dokumenty, podle nichž se řídí interní procesy. Existuje jeden centrální oficiální zdroj informací ve firmě, který má zabezpečit, aby nedošlo k situaci, že by existovalo více verzí jednoho dokumentu. Nová verze dokumentu má složité schvalování, trvá přibližně dva měsíce. Součástí řízené dokumentace jsou následující druhy dokumentů:

- technická dokumentace,
- systémová či procesní dokumentace – směrnice pro interní procesy ve firmě,
- bezpečnostní předpisy.

Druhou skupinou dokumentů je projektová dokumentace, která obsahuje veškerou dokumentaci pro každý produkt. Projektová dokumentace je ukládána a archivována centrálně a současně se předává spolu s produktem zákazníkovi. K projektové dokumentaci pak je možné nastavit různá přístupová práva.

## Normy

Normy a bezpečnostní předpisy jsou nejzávažnějšími předpisy, dle kterých se průmyslový podnik a průmyslová výroba řídí. Použití norem se většinou řídí zákazníkem. Produkty musí být většinou vyráběny podle závazných norem států cílového zákazníka. Pokud tedy podniky vyrábějí pro zákazníky v různých zemích světa, musí mít k dispozici příslušné normy. Předpisy, podle kterých je každá zakázka vyráběna, jsou často explicitně stanovené ve smlouvě. V některých případech i zákazník (popř. poskytovatel grantové podpory) vyžaduje, aby se na konkrétní projekt pořídila vlastní kopie daných norem, a to i pokud podnik má danou normu ve stejné verzi již pořízenou. Vznikají tak duplicity, avšak tento požadavek pramení z bezpečnostních opatření a bývá kontrolován externími kontrolami a audity. Takto pořízené normy pak mají např. v katalogu speciální označení. V podniku také nesmí být využívána nelegálně získaná kopie normy.

Normy, které se využívají, jsou dané oborem a bezpečnostními a normativními předpisy cílových zákazníků. Je tedy běžné, že se jeden produkt vyrábí pokaždé podle jiných norem a předpisů.

Podnik tedy musí mít k dispozici široký záběr norem – české, zahraniční, oborové. K běžně využívaným normám jsou zakoupeny trvalé přístupy (př. databáze norem ČSN Online, EN<sup>134</sup>, DIN<sup>135</sup>, Perinorm<sup>136</sup> apod.), popř. jsou před dodavatelem zakoupeny příslušné tematické balíčky norem (př. ASME<sup>137</sup>). Ostatní normy se pořizují především kusově – individuálně, jednorázovým nákupem ke každé zakázce dle konkrétních požadavků (Švédsko, Rusko, Japonsko, Austrálie, Velká Británie, USA).

Důležité je také aktivně zachovávat archiv starších norem, podle kterých se zakázky v minulosti realizovaly. Často se jedná o takové normy, které už v současnosti neexistují či neplatí a nelze je již zpětně získat, např. české oborové normy.

Standardizovanými mezinárodními normami se dnes také nahrazují interní podnikové normy a předpisy. Usnadňuje to jednání se zákazníky, kdy zákazník díky tomuto ví, jaké postupy byly v dané situaci dodrženy.

V praxi je povinností každého výzkumníka nebo konstruktéra sledovat aktuální normy a předpisy pro svou práci. K tomu podniky mají oddělení (oddělení normalizace nebo standardizace), které

---

<sup>134</sup> Označení pro evropské normy.

<sup>135</sup> Označení německých norem, vydávaných Německým ústavem pro průmyslovou normalizaci (*Deutsches Institut für Normung e. V.*).

<sup>136</sup> Mezinárodní databáze norem, dostupná z: <http://www.perinorm.com/>.

<sup>137</sup> Normy Americké asociace strojních inženýrů (*American Society Of Mechanical Engineers*), viz <https://www.asme.org/>.

k tomuto poskytuje veškerou podporu, pořizuje normy, kontroluje aktuální verze a dokumenty a eliminuje staré předpisy. Zároveň využívají služeb dodavatelů na periodické získávání informací a nabídek nových norem ve sledovaných oblastech. Pro dodávání databází norem i norem samostatných existuje v ČR několik dodavatelů. Některé podniky spolupracují s konkrétním dodavatelem, jiné pořizují normy na základě výběrových řízení, ve kterých rozhoduje cena a rychlost dodání. V současnosti v podnicích převládá souběh papírových i elektronických forem dokumentu, přičemž se průběžně přechází na elektronické verze.

Podpora veškerých aktivit okolo norem (sledování, nákup, evidence) bývá realizována centrálně v rámci systému pro evidenci, nákup, výpůjčky i objednávky norem. K normám by měli mít přístup všichni zaměstnanci, katalog norem je proto často přístupný v rámci intranetu.

### **Patenty**

Podniky, které vyrábějí zakázkové produkty, sami nepatentují, proto ani patenty příliš nesledují. Větší podniky, které vyvíjejí nové produkty, patenty sledují, kladou důraz na patentové řešerše, které realizují buď sami, nebo si najímají odborníky na patentové řešerše. Pokud se jedná o významnou záležitost, je nutné porovnat výsledky více patentových řešerší od více odborníků. Dále podniky průběžně sledují věstník Úřadu průmyslového vlastnictví ČR (ÚPV; patentové přihlášky, průmyslové vzory, evropské přihlášky).

### **Další druhy dokumentů**

Ostatní druhy dokumentů pracovníci sledují individuálně podle konkrétních výzkumů a projektů. Mohou to být webové stránky výrobců, předpisy v oboru vydané centrálními mezinárodními agenturami v oboru, certifikačními agenturami aj.

Významným zdrojem informací jsou dodavatelé a partneři – jejich katalogy či jiné veřejné publikace nebo informace o novinkách z jejich sociálních sítí. V podniku se o shromažďování těchto katalogů a jiných informací o partnerech a konkurentech stará samostatné oddělení (v jednom případě oddělení marketingu, oddělení nabídek), sleduje také mezery na trhu a případné projektové příležitosti.

Pokud zaměstnanci hledají nějakou konkrétní informaci, hledají buď prostřednictvím vyhledávače Google nebo získávají informace od dodavatelů.

V případě jednoho respondenta byly velmi ceněné řešeršní služby, které původně zajišťovalo samostatné řešeršní oddělení, ale z finančních důvodů bylo zrušeno a řešerše, pokud jsou vyžadovány, se zajišťují externě.

Jeden z respondentů uvedl následující pořadí hledání informací jejich zaměstnanců:

1. vlastní kontakty, partneři (z veletrhů, z testování apod.),
2. jsou kontaktováni přímo autory odborných článků,
3. osloví firmy, aby jim poslaly podklady, dokumentace, katalogy,
4. monografie konkrétního odborného nakladatelství, které se kupují,
5. ročenky výrobců, dodavatelů.

#### **Příklad informačního zabezpečení v podniku jednoho z respondentů**

Uvedený podnik má velmi pěkně vytvořenou informační infrastrukturu. Informační podpora podniku spadá pod pracoviště ÚT – Úsek Technika, oddělení Normalizace a knihovna.

V knihovně je jedna pracovnice, která zabezpečuje veškerý knihovní fond a knihovní služby. Knihovní fond je nejen z technických oblastí, ale i z oblastí marketingu, managementu, ekonomiky aj. Pro jednotlivé útvary a pracoviště zajišťuje nákup odborné literatury i periodik. Aktuální čísla periodik tzv. oběhem projdou přes všechna pracoviště, která o ně mají zájem, a poté jsou archivována v knihovně. Knihovní katalog je dostupný v intranetu, je vybudovaný na vlastní softwarové platformě. Monografie je možné půjčit přímo nebo získání chybějících titulů požádat prostřednictvím MVS.

Elektronické přístupy jsou k dispozici do individuálních periodik, do faktografických databází (zejména z oblasti materiálů), přístup mají všichni zaměstnanci a využívají je sami bez pomoci zprostředkovatele. Je-li k informačnímu zdroji pořízen hromadný přístup, pak je k dispozici prostřednictvím intranetu, pokud je pořízen omezený počet přístupů, pak je k dispozici na konkrétních PC. Veškeré informační zdroje, které jsou potřeba, zajistí knihovna. Vše je evidováno a realizováno centrálně, v čemž je spatřována výhoda evidence a předcházení duplicit.

Dříve zde fungovalo i rešeršní oddělení. Pokles zájmu nebyl evidován, utlumení proběhlo z důvodu vnitřního politického rozhodnutí podniku a z důvodu finančního. Rešeršní oddělení bylo přínosné. Rešerše jsou stále potřeba, proto je snaha využívat informační služby jiných institucí a objednávat rešerše jinde, např. u výzkumných ústavů nebo spolupracujících vysokých škol. Nejvíce využívá rešerše oblast metalurgie k vlastnímu vzdělávání a k informacím o vývoji materiálů.

Patenty a patentové rešerše jsou také podstatné, ty si podnik realizuje sám, nebo si najímají odborníky. Pokud je to opravdu důležité, je potřeba porovnat výsledky rešerší od více



subjektů/odborníků. Pro průběžný přehled sledují věstník ÚPV (patentové přihlášky, průmyslové vzory, evropské přihlášky).

Podnik je členem České společnosti pro technickou normalizaci, která pořádá semináře, konference, kterých se pracovníci pravidelně účastní i aktivně. Z účasti na seminářích se dozvídají o elektronických informačních zdrojích, jejichž pořízení následně po knihovně vyžadují. O nákup a evidenci norem se stará výše uvedené oddělení fyzicky umístěné mimo knihovnu. O technickou dokumentaci se stará samostatné oddělení, které má také na starosti tisk, skenování, archivaci a spravuje archiv výkresů, návodů a průvodní dokumentace. Oddělení marketingu má na starosti hledání projektů dle požadavků odborníků, akvizici katalogů od dodavatelů, partnerů, sledování konkurence a trhu (*competitive intelligence*).

Respondent zhodnotil informační podporu v podniku jako velmi dobrou, za jedinou mezeru v informační podpoře označil zmíněné zrušené rešeršní oddělení.

## 4.6. Publikační chování

### 4.6.1. Publikační chování výzkumníků z vysokých škol

#### 4.6.1.1. Závěry z literatury k publikačnímu chování na vysokých školách

Výzkum v technických oborech ve Finsku je velmi často realizován pro podniky, které zároveň daný výzkum financují a spolupracují na něm i s dalšími partnery. Výstupem pak může být komerční řešení/aplikace nebo patent. Konkurence v technických oborech je velmi vysoká, prioritou je často být první a jako první publikovat. Ten, kdo první publikuje nebo zrealizuje svou inovaci, může získat financování pro svůj výzkum a získat ty nejlepší partnery (Puuska et al., 2013).

Hanna-Mari Puuskaová (Puuska et al., 2013; Puuska, 2014) realizovala výzkum publikačních výstupů finských univerzit v různých časových obdobích (1997-1998, 2002-2003, 2007-2008, 2011-2012) prostřednictvím dotazníkového šetření a následných rozhovorů s akademickými pracovníky finských univerzit. Z výzkumu vznikl, mimo jiné, článek (Puuska et al., 2013, stále dostupný pouze ve formě preprintu) a dizertační práce (Puuska, 2014), která se opírá o výsledky výzkumu popsané v uvedeném rukopise. Uvedený rukopis je přílohou dané dizertační práce a tímto způsobem je volně dostupný. Některé další publikace z uvedených výzkumů jsou dostupné pouze ve finském jazyce. Obě uvedené publikace se zabývají publikačním chováním v akademickém prostředí v technických oborech a věnují se především akademickým výstupům – časopiseckým článkům a konferenčním výstupům.

Podle Puuskaové je akademické publikování ovlivněno tlakem ze strany národní agentury pro výzkum a jinými financujícími subjekty, cílovou skupinou, kterou chce autor svou publikací oslovit, charakterem, rozsahem a financováním výzkumu nebo projektu, ze kterého publikace vzniká, a motivací autora se propagovat na národní, popřípadě na mezinárodní úrovni. Publikování může být též dáno zkušeností autora, jeho znalostí a zkušeností v oboru a zkušeností se psaním odborného textu a s odborným publikováním. Kombinace těchto aspektů ovlivní také způsob, jakým autor výsledky své práce prezentuje, zda v národním nebo mezinárodním prostředí, zda bude výstupem akademická publikace, popularizační publikace, nebo aplikovaný výstup a jaký typ výstupu autor upřednostní (Puuska et al., 2013, Puuska, 2014).

V některých technických oborech se publikuje výhradně na mezinárodní úrovni, naopak v jiných oborech se publikuje převážně na národní úrovni. Rozdíl není dán typem výsledků, které daný obor produkuje, ale cílovou skupinou, které jsou výsledky určeny. První podstatnou cílovou skupinou jsou odborníci v těch oborech, které jsou zaměřené na národní průmysl (např. stavební inženýrství). V těchto oborech se publikuje převážně v národních odborných časopisech, na národních konferencích, píše se monografie a technické zprávy. Jiné obory (např. počítačová věda, biotechnologie nebo elektronika) jsou téměř výhradně mezinárodní. Ve většině oborů hrají velkou roli nepublikované výstupy, které mají svou úlohu při spolupráci s průmyslovým sektorem (Puuska et al., 2013, Puuska, 2014).

Puuskaová na základě svých výzkumů uvádí, že v akademické sféře v technických oborech převažují konferenční výstupy a výstupy v odborných časopisech. Méně jsou pak publikované kapitoly v knize a v malém rozsahu pak ostatní typy výstupů – monografie, neakademické publikace, což znamená publikace šedé literatury, z nichž převažují výzkumné a technické zprávy. Důvodem může být skutečnost, že nejsou zařazené do registrů a databází využívaných akademickým prostředím (Puuska et al., 2013, Puuska, 2014).

### **Konferenční publikace**

Konferenční publikace jsou v technických oborech vzhledem k jejich rychlému vývoji velmi důležité. Vysoká míra publikování v konferenčních materiálech je pro inženýrství charakteristická a tím se výrazně odlišuje od jiných oborů nebo skupin. Podle výzkumů Puuskaové et al. (2013) se ukazuje, že v technických oborech se nejvíce publikuje v konferenčních publikacích a tento trend se příliš nemění. Analýza citačního rejstříku *Conference Proceedings Citation Index* a jeho části *Science & Technology*, kterou realizoval Glänzel et al. (2006), ukázala, že přibližně polovina dokumentů zde indexovaných byla z oblasti

techniky. Dokumentů z oblasti fyziky byla přibližně jedna čtvrtina, zbývající čtvrtinu tvořily dokumenty z dalších přírodovědných oborů, například chemie, vědy o Zemi aj. To poukazuje na velký význam konferencí a konferenčních publikací pro výzkumníky v technických oborech. Profesori, které oslovila Puuskaová (2014) uvedli, že jejich prioritou je rychlé publikování výsledků tak, aby se co nejrychleji dostaly k cílové skupině a měly přínos národnímu i zahraničnímu průmyslu.

Na druhou stranu Godin (1998) uvádí, že konferenční sborníky jsou často vnímány jako publikace nižší úrovně, a uvádí pro své tvrzení následující důvody:

- konferenční výstupy často prezentují jen první koncept výsledků, které bývají dále doplněny o podrobnosti a více rozpracovány v podobě článku v periodiku;
- je obtížnější získat plné texty konferenčních výstupů, pokud autor na konferenci nebyl přítomen, popřípadě pokud není konferenční sborník volně dostupný. Z tohoto důvodů také bývají konferenční výstupy méně citované;
- ostatními obory, které více publikují v prestižních periodikách a pro něž jsou konferenční výstupy méně prestižní, stejně vnímají i konferenční publikace v technických oborech. Například v medicíně nejsou konferenční výstupy považovány za plnohodnotné publikace. Zde se často nepublikují plné texty příspěvků, nýbrž pouze rozšířená abstrakta, proto nejsou touto komunitou sborníky považovány za plnohodnotné publikace (Puuska, 2014).

Stejný argument, který uvádí Godin (1998), uvádí i Glänzel et al. (2006): Konferenční sborníky jsou často prostředkem publikování předběžných výsledků výzkumných projektů a prostředkem jak sdílet výsledky probíhajících projektů. Konečné souhrnné výsledky jsou následně publikovány v časopise nebo v monografii (Glänzel et al., 2006).

### **Články v periodikách**

Ve výzkumu Puuskaové profesori technických oborů uvedli, že i přesto, že jsou konferenční výstupy nejčastějším typem publikace, klade se stále velký důraz na publikace v odborných periodikách. Odborná recenzovaná periodika jsou akademickou a výzkumnou komunitou považována za nejdůležitější komunikační kanál, který přináší největší přínos rozvoji oboru a vědecké komunitě. Dále uvedli, že nejvýznamnější výsledky výzkumu jsou stále nejčastěji publikovány v periodikách. Tyto publikace jsou také nejvíce uznávané, co se týče mezinárodní prestiže autora a pracoviště i financování výzkumu. Proto jsou často upřednostňované i před konferenčními výstupy. Dotazovaní profesori také uvedli, že publikace v prestižních časopisech

poukazují na vysokou prestiž a na konkurenceschopnost daného pracoviště. Klíčová periodika jsou také pravidelně sledovaná průmyslovými podniky v oboru, které pro výzkumníky mohou být potenciálními spolupracovníky či sponzory. Proto je cílem autorů v těchto titulech publikovat (Puuska et al., 2013, Puuska, 2014).

V některých oborech ovšem výzkumníci nevnímají dostatečné pokrytí časopiseckou literaturou, proto upřednostňují konferenční publikace, které v těchto oborech mají stejnou prestiž, jako časopisecká literatura (Glänzel, 2006).

Publikace v periodikách a konferenčních publikacích spolu velmi často souvisí. Jak je uvedeno výše, článkům často předchází zveřejnění a publikování v konferenčních publikacích, z nichž jsou často vybrané články následně dopracovány a publikovány ve speciálních tematických číslech periodik. Je to trend i vydavatelů periodik, kteří tímto způsobem získávají kvalitní obsah pro své tituly (Glänzel, 2006).

#### 4.6.1.2. Závěry z výzkumu publikačního chování na vysokých školách

##### **Motivace výzkumníků pro publikování**

Motivace k publikování je spojená s motivací k práci jako takové tak, jak byla popsána v kapitole 4.4.2. Podstatou publikování je rozšířit své texty a myšlenky mezi lidi, které toto zajímá a sekundárně za své přínosy získat prestiž a finanční ohodnocení v rámci systému hodnocení VaVal v ČR. Tento argument je totožný se základním principem *publikuj, nebo zhyň (publish or perish)*. Respondenti zdůrazňovali zejména dokumentační roli publikací, jistou odpovědnost vůči své instituci i motivaci propagační a morální. Tyto principy nejlépe ilustrují následující výroky respondentů (jedná se o přepis zaznamenaných poznámek z rozhovorů, čemuž odpovídá i stylistika výroků):

- „Všechno by mělo být někde zdokumentované. Nezáleží, kde se publikuje, musí to být elektronicky a musí to být zaznamenané v nějaké databázi dosažitelné vědeckou komunitou.“
- „Je morální povinnost a profesní zodpovědnost publikovat – ukázat, že člověk oboru rozumí – kvůli publikování a ne nutně kvůli RIV bodům. Mnohem cennější a přínosnější je, aby se publikace četly a dostaly na veřejnost.“
- „Firmy mají velká rešeršní oddělení, proto je snaha publikovat všechno, co jde a ve zdrojích, které firmy sledují.“
- „Motivace k práci a publikování je být užitečný, generovat takové výsledky, které pomůžou lidem a dělat práci, která má smysl pro lidi.“

Jiní respondenti uvedli, že jejich hlavní náplní by měla být spíše pedagogická činnost a publikování výukových materiálů, ale že tato činnost bývá z důvodu tlaku na odborné publikování upozadována.

### **Míra ovlivnění systémem hodnocení VaVal v ČR**

Nejvýznamnějším faktorem, který ovlivňuje práci výzkumníků, je systém hodnocení VaVal v ČR. Částečně již toto bylo popsáno výše v kapitole 4.4.2. Tento faktor je vnímán spíše negativně zejména navyšováním tlaku na kvantitu publikačních výstupů, čímž se výzkumníci mohou ocitat na hraně publikační etiky. Také se často publikují jiné výstupy, než by pro daný obor byly přirozené.

Výzkumníci se cítí být systémem tlačeni k realizaci výsledků, které se finančně vyplatí a snaží se „prodat“ vše, co prodat lze. Realizaci výstupů, které by byly relevantní danému oboru, avšak nepodléhají metodice hodnocení VaVal v ČR, téměř opouští. Autoři se často přizpůsobují výstupům, které vyžaduje systém, než aby se řídili specifikem oboru. Slovy respondenta: *„Lidé začnou hned dělat to, co se vyplatí.“* Z toho plyne, že na výzkumníky na jejich pracovištích působí motivace osobního odměňování dle interního systému navázaného na systém hodnocení a financování VaVal v ČR.

Negativní dopad má tento systém na tvorbu tradičních tištěných skript. Jedná se o materiály, které jsou časově náročné na vytvoření, v dynamicky se vyvíjejících oborech rychle zastarávají a zároveň nepodléhají kritériím metodiky hodnocení VaVal v ČR. Jelikož jsou výzkumníci systémem tlačeni k výzkumným výstupům, přestávají tvořit studijní materiály v tradiční formě a orientují se na poskytování jiných typů studijních materiálů.

Zároveň se ozývají hlasy, že i v rámci jedné instituce nebo její součásti (fakulty) nelze uplatňovat stejné podmínky na všechny dílčí součásti (katedry) a obory. Každý obor má jiný potenciál ohledně mezinárodního záběru výzkumu a ohledně možností publikovat ve zdrojích, které jsou systémem hodnocené. Některé obory mají naopak výrazně vyšší podíl aplikovaných výstupů.

Nejen systém hodnocení VaVal v ČR takto ovlivňuje práci výzkumníků. Dalším faktorem je i současný globální systém oceňování výzkumné práce dle publikování ve vybraných titulech a hodnocení dle obdržených citací na mezinárodní úrovni. Podstatná je zejména citační databáze Web of Science, jejíž citační údaje slouží např. i grantovým agenturám při rozhodování o přidělení grantu (př. h-index apod.).

Jsou však i respondenti, kteří tento systém vnímají tolerantněji. Různý přístup je daný jednak finanční situací každého jednotlivce (zda je na hodnocení VaVal v ČR finančně závislý) a míře tlaku na plnění kritérií hodnocení VaVal v ČR, popř. strategie osobního odměňování jednotlivých institucí a jejich součástí (fakult). Ne vždy publikování podle daných kritérií dokáže oslovit tu cílovou skupinu, kterou autor oslovit potřebuje. Proto také u některých respondentů převládá motivace publikovat výsledky mezi zamýšlenou cílovou skupinu nad požadavkem splnit kritéria hodnocení VaVal v ČR.

### **Druhy publikovaných dokumentů**

Ukazuje se, že akademické publikační výstupy jsou spojeny s publikováním pro splnění kritérií hodnocení VaVal v ČR, aplikované výstupy jsou spojené se spoluprací s praxí.

- **Články v periodiku** (tištěné i elektronické) je nutné publikovat kvůli získání šíření výsledků výzkumu a získání národní i mezinárodní prestiže. Výzkumníci na celém světě jsou naučeni prestižní tituly sledovat.
- **Příspěvky v konferenčním sborníku** (tištěné i elektronické) se publikují také ve velké míře (většina respondentů je uvedla). Jsou obory, které publikují relativně více konferenčních materiálů, ale v rámci výzkumu byly zaznamenány jen negativní ohlasy týkající se skutečnosti, že úroveň konferenčních materiálů je (ze své podstaty) nižší, než úroveň článků z prestižních periodik, jsou velmi málo hodnocené v systému hodnocení VaVal v ČR.
- **Monografie a kapitoly** (tištěné i elektronické). Monografie jsou souhrnné přehledové materiály, které vyžadují souhrnné znalosti, píše je výzkumníci se značnými odbornými a životními zkušenostmi.
- **Výzkumné a technické zprávy** jsou běžné výstupy realizované při spolupráci s firmami a s průmyslem a jako hodnotící zprávy do projektů. Bývají to často neveřejné dokumenty právě pro spolupracující instituce, pro zadavatele zakázek, pro grantové agentury včetně ministerstev ČR jako poskytovatelů grantové podpory.
- **Patenty** jsou výstupem zejména při spolupráci s průmyslem a firmami, je zbytečné je publikovat, pokud autor nechce vynález využít komerčně. Je to výstup, který nevypovídá o kvalitě výzkumu. Velké patenty mají jen firmy a ty vyžadují, aby ony byly majiteli patentů, což naráží na politiku vysokých škol. Obecně jsou patenty dobře hodnocené systémem hodnocení VaVal v ČR, proto se patenty často publikují právě jen kvůli tomuto hodnocení. Systém nezkoumá jeho praktickou využitelnost, proto existuje řada patentů, které nejsou využity a byly publikovány jen kvůli systému.

- **Výukové materiály, skripta** jsou vnímány rozporuplně. Je vnímán nepoměr mezi potřebou vynaloženého úsilí a účinkem, který přinesou. Jak je zmíněno výše, ze své podstaty nespádají do množiny typu výstupů hodnocených dle metodiky hodnocení VaVal v ČR, avšak na jejich vytvoření je nutné vysoké úsilí a odborná erudice. Kromě toho velmi rychle zastarávají. Vyučující mají tendenci hledat nové metody poskytování studijních materiálů, převážně poskytují individuální elektronické studijní materiály, do budoucna by mohly být více využity nové vznikající alternativy, např. editovatelná interaktivní elektronická skripta (příkladem je systém Publi<sup>138</sup> aj.), MOOC kurzy (*Massive Open Online Course*; Hromadný otevřený online kurz). Skripta jsou důležitá pro akreditaci, ale jsou podceňovaná a opomíjena z důvodu přílišného důrazu na publikace splňující kritéria hodnocení VaVal v ČR.
- **Wikipedie** v některých oborech není tolik chybná, avšak i přesto je nutné ji občas opravovat, neboť jde o velmi populární zdroj informací pro studenty a ti Wikipedii jako informačnímu zdroji důvěřují.
- **Popularizační články nebo knihy** se publikují ojediněle, občas jsou vytvořeny studenty v rámci svých prací. Vysoké školy mají často svá popularizační a informační periodika, většinou interního charakteru, kde se zveřejňují informace o zajímavých nebo významných ukončených nebo probíhajících odborných aktivitách jednotlivých pracovišť.

Ostatní druhy výstupů nebyly respondenty okomentovány, avšak byly zmíněny:

- normy, odborné encyklopedie (mimo Wikipedie), odborné články do firemních publikací, příspěvky v oborových portálech, blogy, manuály k odborným programům, know-how, ověřená technologie;
- software – do r. 2012 (včetně) byl software hodnocen v rámci hodnocení VaVal v ČR, nyní se ukazuje ústup od jejich produkce. Přesto některá pracoviště software stále produkují, někteří i pro účely vlastního výzkumu, pro své vlastní výpočty, aby měli výstupy pro své publikace;
- užité vzory jsou dalším relativně často publikovaným výstupem ve spolupráci s praxí.

### **Motivace pro výběr zdroje k publikování**

Motivace pro výběr zdroje se projevuje převážně preferencí akademických a textových výstupů, převážně výstupů publikovaných v periodikách. Základním předpokladem, který vyžadují i samotní vydavatelé, je soulad mezi tématem výzkumu (rukopisu) a zaměřením periodika.

---

<sup>138</sup> <https://publi.cz/>

Respondenti uvedli, že si podle těchto kritérií vytipují 2-3 relevantní tituly, ze kterých se pak dle svých zkušeností rozhodnou. Zajímavým postupem je zaslání rukopisu do redakce toho nejprestižnějšího periodika z výběru, protože je zde záruka získání velmi kvalitních recenzí. Respondenti okomentovali následující kritéria výběru periodika:

- **Věhlas titulu a/nebo vydavatele** je spojený s prestiží titulu danou hodnotou impakt faktoru a je spojený se čtenářskou komunitou, která jej sleduje.
- **Prestiž periodika vyjádřená metrickými ukazateli citačních databází:** impakt faktor /Scimago Journal Rank byl respondenty jednoznačně komentován jako primární faktor, který ovlivňuje výběr periodika. Důvodem je zde i zmíněný ekonomický tlak na publikování v těchto prestižních zdrojích. Nejvýznamněji se zde ukazují dva důvody, a to ekonomické hledisko (hodnocení VaVal v ČR) a plnění mezinárodních standardů odborného publikování, které jsou nejpodstatnějším kritériem stále aktuálního a již zmíněného trendu *Publikuj, nebo zhyň (publish or perish)*. Za jednoznačně nejvýznamnější ukazatel (měřítko úspěchu v mezinárodním prostředí) je považován impakt faktor periodika a databáze Web of Science. Scopus je vnímán jako doplňující systém. Impakt faktor je podstatný základ, měřítko úspěchu, je to povinnost pro výstupy grantových projektů. Jako negativum tohoto trendu byla označena skutečnost, že v některých oborech není dostatek adekvátních periodik, která mají impakt faktor přiřazen.
- **Zkušenost respondenta s daným titulem** není primárním kritériem. Pro některé respondenty nejsou dosavadní zkušenosti vůbec relevantní, jiní naopak hledají tituly, které znají a se kterými mají kladnou zkušenost. Zde může hrát roli znalost některého člena redakční rady, z čehož autor získá cenné informace o redakčních procesech a zvyklostech v publikování v daném titulu periodika. Za zkušenost s vydavatelem lze také považovat skutečnost, kdy autor pro daný titul či vydavatele zpracovával recenzní posudky. Jiní respondenti uvedli kritérium, zda rukopis přijmou k publikaci. Toto kritérium musí vyplývat ze zkušenosti s požadavky dané redakce či vydavatele.
- **Rychlost recenzního řízení** je významné kritérium, neboť zejména publikace z výzkumů financovaných z grantových prostředků je nutné publikovat ve stanoveném období a redakční lhůty mohou být rizikem pro splnění grantových podmínek. U kvalitních periodik je v každém oboru rychlost recenzního řízení velmi podobná. V některých případech lhůtu, která bývá uvedena pouze informativně, nelze vždy dodržet, neboť je každý rukopis posuzován individuálně. Výjimku tvoří periodika publikovaná v režimu otevřeného přístupu, u kterých recenzní řízení probíhá rychleji. Je však nutné



podotknout, že režim vydávání by neměl mít na rychlost recenzního řízení žádní vliv. Ovšem mezi periodiky publikovanými v režimu otevřeného přístupu se vyskytuje relativně velké množství titulů pochybné kvality, jejichž prohrškem je právě příliš zkrácené či žádné recenzní řízení.

- **Splňování publikačních standardů** je v současné době samozřejmost, většina vydavatelů využívá zejména jedinečný identifikátor elektronického dokumentu DOI. Kvalitní periodika, např. periodika, která mají přiřazený impakt faktor, běžné publikační standardy splňují.
- **Kvalita webových stránek** je zaručena, pokud periodikum či vydavatel splnil kritéria a má přiřazený impakt faktor. U zavedených prestižních periodik je toto samozřejmost a běžná praxe.
- **Čtenářská komunita** je nutná podmínka pro to, aby texty četli ti čtenáři, které daná problematika zajímá. Důležitý je mezinárodní kontext a publikování v mezinárodním prostředí.
- **Podpora otevřeného přístupu** není relevantní kritérium pro výběr zdroje. V některých případech je publikování v režimu otevřeného přístupu spojené s publikačními poplatky (často vysokými), což je pro autory významné kritérium. Respondenti označili za běžnou praxi vztah mezi výší publikačních poplatků a rychlostí recenzního řízení: čím dražší periodikum, tím rychleji je text publikován. I zde však platí podmínka, že ne všechna periodika publikovaná v režimu otevřeného přístupu jsou stejná, jsou mezi nimi velmi kvalitní periodika i periodika velmi pochybné kvality.

Dalšími kritérii, která byla zmíněna, je elektronická forma vydávání a indexování publikace v některé elektronické databázi dosažitelné vědeckou komunitou. Autoři se také snaží inspirovat, snaží se publikovat v titulech, ve kterých publikují zkušení autoři a odborníci v oboru.

#### 4.6.2. Výstupy a publikování v průmyslovém prostředí

Povinnost vykazovat výsledky pro hodnocení VaVaI v ČR se pro soukromý sektor vztahuje pouze pokud řeší granty podpořené z veřejných prostředků, např. granty GAČR.

#### **Druhy výstupů v průmyslovém prostředí**

##### **Technická dokumentace**

Nejčastějším druhem výstupu průmyslového podniku je interní dokumentace – dokumentace k zakázce, výkresy, technické postupy, kusovníky, dokumentace kontroly kvality (vstup, výroba, výstup). Vše musí být evidované a dohledatelné a zaměstnanci k těmto dokumentům musí mít

přístup. Podniky většinou vyvíjí nebo vyrábí výrobek na míru zákazníka, proto má každý výrobek přiřazenu celou vlastní dokumentaci. Jedna sada dokumentace se předává zákazníkovi, druhá sada zůstává archivována v podniku. Ve firemní databázi dokumentace jsou uloženy všechny dokumenty k jednotlivým projektům či výrobkům. K dokumentům lze omezit přístupová práva jen pro ty zaměstnance, kteří na daném projektu pracují. Zpětně mají k archivu přístup všichni zaměstnanci. Tvorba technické dokumentace má svá pravidla, náležitosti, které musí být splněny. Veškerá dokumentace je uložena na jednom místě, elektronicky. Včetně interních směrnic, instrukce a interních norem, jejichž aktualizace podléhá přesnému systematickému procesu, aby nedošlo k záměně verzí.

### **Normy a dokumenty ochrany průmyslového vlastnictví**

Nejčastějším externím výstupem jsou normy a dokumenty ochrany průmyslového vlastnictví.

#### **Normy**

Podnik vytváří buď interní podnikové normy, technické předpisy, postupy, nebo přispívá, připomínkuje, komentuje nově vznikající české i zahraniční normy. Trend normotvorby v ČR vede k přejímání převážně evropských norem, normy se již nepřekládají. Respondenti toto rozhodnutí vnímají negativně. Intervence do norem je možná v rámci členství podniku v normalizačních komisích pro danou oblast. Většinou se jedná o mezinárodní normy, ve kterých působí politická lobby, aby každý stát protlačil svůj výrobní postup do evropských norem platných pro celou Evropskou unii. Toto poskytuje velkou konkurenční výhodu pro velké státy, menší státy proto vytváří koalice. Často jsou dle respondentů do evropských norem přijata obecná kritéria, která v praxi nejsou příliš použitelná.

### **Patenty a další výstupy průmyslového vlastnictví**

U patentů se velmi podrobně zvažuje, jaké výstupy je vhodně patentově chránit. Patentují se pouze velké vynálezy, které mají vliv na výrobu. Jedná se také o ochranu vlastního know-how, ne vždy se podniku vyplatí myšlenku zveřejnit, raději si ji chrání tím, že nepublikuje ani nepatentuje. Většina patentů je majetkem firmy, jen menší část má firma jako spolujitel. V některých oborech či podnicích nemá význam patentovat, pokud se jedná jen o vylepšení či zefektivnění stávajícího procesu. Dalšími druhy výstupů průmyslového vlastnictví jsou užité vzory a ochranné známky.

**Technické a výzkumné zprávy** jsou součástí interní dokumentace k jednotlivým projektům, bývají to neveřejné dokumenty.

## Odborné a popularizační články

Odborné publikace jsou především záležitostí individuálních autorů, jen zřídka se systematicky přispívá do konkrétního titulu periodika. Jeden respondent uvedl pravidelné publikování v periodiku vydávaném výzkumným ústavem v daném oboru. Více se však publikují popularizační články.

## Konference, veletrhy

Účast na konferencích nebo jiných odborných akcích sice není typickým publikačním výstupem, avšak jedná se o prezentaci odborných výstupů daného podniku. Pokud firmy vysílají své zaměstnance na konference, jedná se většinou o národní akce, ojediněle i zahraniční. V některých oborech existují výroční oborové konference, na kterých se pravidelně i aktivně participuje. Podniky také mohou být členy odborných asociací nebo vědeckotechnických společností, které pravidelně pořádají různá odborná setkání, konference, semináře, vzdělávací akce. Cílem účasti na setkáních a konferencích je stejně jako v akademické sféře získat kontakty na odborníky v jiných institucích. Některá setkání se již přesunula do online prostředí.

### 4.7. Nové trendy v odborné komunikaci v akademickém prostředí

Do odborné komunikace v akademickém prostředí proniká v posledních letech řada nových trendů, které zasahují do každodenní práce výzkumníků a ovlivňují tak jejich informační i publikační chování. Jedná se o fenomény

- otevřeného přístupu k výzkumným výsledkům (Open Access),
- sociálních médií pro výzkumné prostředí.

Nové trendy v odborné komunikaci se zaměřují na snadnější a rychlejší přístup k odborným informacím a umožňují poskytovat odborné informace i jinými způsoby a kanály než jen formálním odborným publikováním. Tato myšlenka se skrývá za principem publikování a zveřejňování odborných publikací v režimu otevřeného přístupu (Open Access) a také za využíváním odborných online sociálních médií ke sdílení odborných informací.

Tyto trendy jsou relevantní pouze pro akademické prostředí. Vzhledem k charakteru práce v průmyslovém prostředí zde toto téma není relevantní. Proto bylo zkoumáno a tedy bude níže diskutováno jen ve vztahu k výzkumu na vysokých školách.

#### 4.7.1. Otevřený přístup a jeho vnímání výzkumníky z vysokých škol

Výzkumníci filozofii otevřeného přístupu k odborné literatuře vnímají pozitivně a vnímají ji lépe, než např. využívání sociálních médií. Filozofie otevřenosti odborných výstupů je podle

respondentů správná cesta, čím otevřenější výzkumné prostředí je, tím poskytuje lepší přístup k plným textům odborných publikací a tedy k výzkumným výsledkům. Ovšem kvůli patentové a jiné autorskoprávní ochraně nelze vždy všechny výsledky zveřejnit. Jeden respondent staví otevřený přístup do souvislosti s ideou svobodného šíření informací a svobodného softwaru (př. GNU<sup>139</sup>). Tento respondent vnímá v otevřeném přístupu budoucnost odborného publikování a vnímá jej jako jednoznačně nejlepší metodu obrany proti plagiátorství. Obecně respondenti obavy z plagiátorství dokumentů zveřejněných v režimu otevřeného přístupu nemají. Obavy z důvěryhodnosti respondenti také neprojevují, uvažují, že by měl být odborník schopný posoudit důvěryhodnost informací sám. Otevřený přístup byl také označen za jistou formu vlastní propagace, jako vhodnou formu publikování v začátku výzkumné kariéry.

V rámci výzkumu se však projevila také negativa otevřeného přístupu. Někteří respondenti vnímají otevřený přístup jako obchodní strategii. Negativní ohlasy byly spíše toho charakteru, že otevřený přístup v malé a uzavřené komunitě nemá význam, její členové si k plným textům požadovaných publikací najdou vlastní cestu. Jiný respondent vnímá otevřený přístup jen jako povinnost plynoucí z dotačních programů Evropské unie (Horizont 2020). Poslední negativní ohlas uvedl, že otevřený přístup je jen další komplikací v odborném publikování, která autora zatěžuje.

### **Názory respondentů na zelenou cestu otevřeného přístupu**

Převažuje situace, kdy respondenti nevědí, kdy je autoarchivace jejich publikací povolena jako legální postup z hlediska autorských práv. Vyskytly se i názory, že respondent autorské smlouvy nečte, ale i přesto články zveřejňuje na svých webových stránkách a autorskoprávní problematikou se nezabývá. Z odpovědí některých respondentů také vyplývá, že je pro autory nejdůležitější, aby byl článek nejprve publikován. Pokud má autor publikaci jistou (především v odborném impaktovaném periodiku), potom považuje za správně ji dále šířit i prostřednictvím zelené cesty otevřeného přístupu<sup>140</sup>. Důvody, proč výsledky šířit, uvedli respondenti následující:

- výsledky, které byly vytvořeny za veřejné finance, by měly přinést prospěch i druhým;

---

<sup>139</sup> Všeobecná veřejná licence GNU, anglicky *GNU General Public License (GNU, GPL)* je licence pro svobodný software, patří k nejvyužívanějším a nejznámějším open-source licencím. Umožňuje volné šíření a užívání zdrojového kódu, přičemž odvozeniny musí být dostupné pod stejnou licencí (Štědroň, 2009).

<sup>140</sup> Tento názor poukazuje na ne zcela správné porozumění principu zelené cesty otevřeného přístupu. Zelená cesta poukazuje na otevřený přístup k již publikovaným výstupům. Publikování tradiční cestou je tedy nutným předpokladem k autoarchivaci. Tento názor respondentů v podstatě princip zelené cesty kopíruje.

- cílem informační podpory by mělo být, aby bylo možné vyhledat všechny publikace z jednoho místa. Pokud tomuto mají pomoci i repozitáře, potom je autoarchivace vhodná;
- cesta k odborné literatuře by měla být otevřená;
- měla by být povinnost informovat, co a kde autor z dané instituce publikoval.

Jiní respondenti uvedli, že by s autoarchivací souhlasili pod podmínkou, že si tento postup vyřídí instituce s vydavatelem bez spoluúčasti autora a autoarchivace by na instituci byla jednoduše zorganizována, bez zatěžování autorů složitým procesem.

Jen ojediněle se vyskytly neutrální odpovědi ve smyslu, že respondent autoarchivaci zná, ale nepotřebuje, vnímá ji jako další formu propagace, kterou nepotřebuje, neboť využívá sociální média. Jiný respondent má velmi nepříjemnou zkušenost s odcizením preprintu své publikace z repozitáře ArXiv autory z Číny. Žádný z respondentů se k autoarchivaci svých publikací v repozitáři nevyjádřil nijak významně negativně.

### **Názory respondentů na zlatou cestu otevřeného přístupu**

#### **Finanční problematika**

Mezi respondenty převažuje názor, že jde jen o obchodní model, který souvisí s převisem článků u tradičních vydavatelů. Je to způsob, jak zveřejnit více informací. Náklady vynaložené na publikování článku v režimu otevřeného přístupu (APC) se musí vrátit ve financování za hodnocení VaVal v ČR. Pokud je to nutné a jde o kvalitní periodikum, pak jsou autoři ochotni poplatky zaplatit, finance na jejich uhrazení je možné žádat v grantových žádostech.

Velkým přínosem otevřeného přístupu je aktuálnost, bezplatné šíření publikací a možnost sebepropagace a snazšího proniknutí do odborné komunity. V některých oborech je publikování v otevřených periodikách nutností, neboť u některých tradičních vydavatelů trvá až jeden a půl roku, než je článek otisknut. Mezi respondenty převažuje názor, že periodika publikovaná v režimu otevřeného přístupu poskytují rychlejší recenzní a redakční proces a jsou tak publikovány a zveřejněny rychleji.

Respondenti také poukazovali na skutečnost, že se jedná o relativně nový a stále se rozvíjející trend v publikování, který bude mít do budoucna vliv na obchodní modely tradičních vydavatelů, ale není jasné, jak velký tento vliv bude. Vývoj v problematice otevřeného přístupu by se měl průběžně pečlivě sledovat a vyhodnocovat.

I přes tyto kladné ohlasy respondenti stále kladou nejvyšší důraz na kvalitu periodik a nehraje roli, v jakém režimu periodikum vychází. Hlavním kritériem posouzení periodika je stále hodnota impakt faktoru.

### **Kvalita periodik**

Objevují se negativní názory, že otevřený přístup obsahuje příliš mnoho článků druhé kategorie, že jsou publikovány články, ve kterých se opakuje již existující výzkum, a špičkové články jsou v otevřených periodikách publikovány jen omezeně. Dále, že otevřená periodika mají nižší úroveň a menší věhlas. Podle těchto názorů to jsou obecná periodika, kde jsou publikovány texty z různých oborů a vydavatelé na tom vydělávají. V publikování v režimu otevřeného přístupu je řada podvodů, proto respondenti stále preferují publikování v tradičních renomovaných periodikách.

Objevil se i jiný názor respondenta, který si nemyslí, že by periodika publikovaná v režimu otevřeného přístupu byla méně kvalitní, protože mezi nimi existuje velká konkurence. Velké množství titulů je však také současně nevýhodou, jelikož není čas a kapacita je prohlédnout, posoudit kvalitu a pravidelně je sledovat.

Souhrnně však k problematice zlaté cesty otevřeného přístupu u většiny respondentů převládá názor, že dostupnost odborných textů je správná cesta odborného publikování.

#### 4.7.2. Sdílení informací a využití sociálních médií

##### 4.7.2.1. Závěry z literatury k využití sociálních médií ve výzkumném prostředí

Koltay et al. (2015) uvádí, že přes zajímavé možnosti, které technologie tzv. webu 2.0 poskytují i pro akademické prostředí, závěry z aktuální publikované literatury ukazují, že jejich využití v akademickém výzkumu dodnes není více rozvinuto. Ve větší míře se využívají jen některé nástroje a služby webu 2.0. Výzkumy také potvrzují zdrženlivost mezi odborníky a výzkumníky ohledně využívání online sociálních médií. Překážkami jsou neznalost, nedůvěra a opatrnost při hodnocení důvěryhodnosti online informačních zdrojů. Toto poukazuje na skutečnost, že v krátkodobém ani ve střednědobém horizontu pravděpodobně nepřinese web 2.0 v odborné komunikaci žádné radikální změny. Využívání sociálních médií lehce stoupá mezi mladými výzkumníky, zejména doktorandy (Education for change, 2012). Je pravděpodobné, že tato generace výzkumníků nové nástroje a formy odborné komunikace přijme a bude je využívat více. Přestože výzkumníci, zejména v technických oborech jsou velmi závislí na osobních kontaktech, tak se tento trend nepřenesl do online prostředí sociálních médií. Výzkumníci jsou ochotní

přijmout nové nástroje, metody a postupy pouze tehdy, pokud pomohou lepšímu hodnocení jejich výzkumné práce a nepoškodí zároveň jejich reputaci. Tu vnímají převážně prostřednictvím publikování v tradičních médiích, sociální média nevnímají jako adekvátní alternativu k odbornému publikování. Nejvyšší publikační autoritou jsou i v mezinárodním prostředí odborná recenzovaná periodika a recenzované monografie, proto publikování v prostředí web 2.0 není pro výzkumníky motivací a často také nemají kapacitu se novým nástrojům věnovat. Neformální komunikaci stále realizují tradičními způsoby, komunikace v prostředí sociálních médií pro ně není prioritou.

Nevýhodou nástrojů webu 2.0 je absence recenzního řízení, tedy prvku, který zaručuje důvěryhodnost, kvalitu a spolehlivost uveřejňovaných informací. Proto mezi potenciálními uživateli (autory i uživateli - příjemci informací) převažuje nižší míra důvěry v tyto typy zdrojů pro odborné účely. Výzkumníci jsou sami také často váhaví a neochotní sdílet odborné informace se širokou a neznámou komunitou.

Závěrem lze konstatovat, že výzkumníci využívají nové nástroje odborné komunikace společně s tradičními kanály a snaží se pro ně najít efektivnější využití. Sociální média ve vědě a výzkumu začínají nabývat na významu, ale zatím velmi pomalu, celosvětově jejich využití není příliš významné. Výzkumníci pomalu přijímají jen některá sociální média, u kterých vidí přínosy ve využití. V této fázi vývoje to však vypadá, že web 2.0 nikdy plně nenahradí zaběhnuté komunikační kanály. Ovšem síla nástrojů web 2.0 by neměla být podceňována a mělo by se s nimi do budoucna počítat (Koltay et al., 2015; Vilar et al., 2012; Education for change, 2012).

#### *4.7.2.2. Využití sociálních médií v prostředí vysokých škol*

Mezi respondenty nebyla pozorována žádná věková souvislost s využíváním sociálních médií. Mezi příznivci i odpůrci sociálních médií byly různé věkové kategorie. Dokonce nejmladší respondent je jedním z odpůrců sociálních médií, naopak nejstarší respondent je jejich velkým příznivcem.

Pokud respondenti sociální média využívají, pak výhradně systém ResearchGate. Důvodem pro využívání ResearchGate je převážně sledování nebo vyhledávání publikací jiných autorů, respondenti buď sledují svůj obor a nové články (prostřednictvím služby typu Alert), nebo sledují aktivity a publikace autorů, kteří je citovali. Pokud jsou někým požádáni, zašlou plný text své publikace. Nejvýznamnějšími reakcemi pro využívání systému ResearchGate byly následující důvody:

- Respondent využívá ResearchGate pro získávání článků. Původně si zde založil účet z povinnosti a jen jedenkrát využil možnost diskuse. Na základě nastavení uživatelského profilu se automaticky nabízejí publikace, které by uživatele mohly zajímat. Respondent hodnotí ResearchGate jako „*ne úplně hloupý systém*“. Jeho odborná komunita je velmi malá, čítá přibližně 10-20 klíčových odborníků. Komunikace v komunitě je tedy nejvíce založena na osobní známosti, nikoli na kontaktech přes anonymní sociální média. Je-li komunita takto malá, sledování publikačních aktivit a výstupů jejich členů není složité.
- Respondent se v systému pohybuje aktivně, oslovuje autory článků, doporučuje systém svým známým, sleduje skóre svých aktivit. Pro daného respondenta v oboru matematiky je systém výborný, nachází zde řadu známých odborníků ze své komunity. Respondent převážně sdílí plné texty svých publikací, diskutuje se příliš nevěnuje.
- Respondent ukládá a šíří své publikace prostřednictvím ResearchGate. Při dlouhodobé nemoci byl ResearchGate jedním z mála způsobů, jak mohl sledovat aktuální vývoj oboru. Sám pozoruje, že si autoři přes tento systém zasílají své publikace, jiní je čtou a zejména citují.
- Jiný respondent uvedl, že je vhodné prostřednictvím ResearchGate vyhledat a sledovat autory, které respondenta citují, což znamená, že se pravděpodobně zabývají podobnou tematikou.
- Jiný respondent využívá nabídku typu Alert, která sleduje nové publikace autorů, které citoval, což mu usnadňuje vyhledávání nových publikací.

I přes uvedené kladné ohlasy se ozývá názor, že pokud je celosvětová komunita v daném oboru malá (10–20 lidí), lze její produkci sledovat i jiným způsobem a přes sociální sítě to nemá výraznou přidanou hodnotu. Jiný respondent také uvedl, že je lepší získat a udržovat osobní kontakty z konferencí a stáží. Zastává názor, že přesun osobních kontaktů do prostředí sociálních médií nemá význam. Dále se ukazuje, že pro jiné respondenty jsou sociální média „ztrátou času“ a také je obtěžuje časté rozesílání automatických e-mailů, které respondenta nezajímají. Nejčastějším argumentem bylo, že existuje příliš mnoho informací, které člověk nestíhá zpracovat. Objevil se i názor, že cílem sociálních médií je propagace sebe sama a vlastních výsledků a publikací, což etablovaní autoři již nepotřebují. Ti vědí, které odborníky sledovat a kde a jak hledat informace. Jiný respondent by rád zkusil ResearchGate více využívat, ale v jeho konkrétním oboru není v systému registrováno příliš mnoho odborníků. V tomto případě je zajímavé, že se jedná o stejný obor – matematika – z nějž jiný respondent odpověděl, že ResearchGate aktivně využívá a nachází zde své kolegy. Věkově jsou si tyto respondenti blízcí, oba spadají do stejné věkové skupiny. Tento příklad ilustruje zjištěnou skutečnost, že informační



chování je zcela individuální záležitost, v hrubých rysech závisí na charakteru práce v oboru, v podrobnějších aktivitách závisí na každém jedinci samostatně, nezávisle na konkrétní specializaci.

Sdílení informací a vědeckých dat se realizuje převážně mimo sociální média a pouze mezi danou komunitou (autorskou nebo řešitelskou skupinou). Výzkumná data byla respondenty považována za neveřejné údaje, nikdo z respondentů nebyl nakloněn jejich zveřejňování. Ani nikdo z respondentů, kteří využívají sociální média ke sdílení materiálů, neuvedl, že by přes tyto systémy sdíleli data nebo jiné dokumenty než své texty. Kanály a způsoby, kterými respondenti sdílejí výzkumná data, jsou následující:

- diskusního skupiny,
- úložiště Google Disk – je vhodné pro rychlé sdílení dokumentů mezi více spolupracovníky,
- e-mailem nebo přes služby online úschovy dokumentů, např. systém Uložto.cz,
- citlivá data ukládají na jednom společném počítači a na CD, případně se sdílejí prostřednictvím lokálních systémů na pracovišti.

## 4.8. Shrnutí průběhu a výsledků výzkumu

### 4.8.1. Shrnutí průběhu výzkumu

#### 4.8.1.1. *Shrnutí výzkumu a závěry z vysokoškolského prostředí*

Výstupy z rozhovorů již v průběhu jejich realizace ukázaly, že některá kritéria výběru respondentů nebyla tolik významná, jak bylo při přípravě výzkumu předpokládáno. Ukázalo se, že oborové zaměření respondenta nemělo na vnímání zkoumaných aspektů příliš velký vliv, stejně tak věk respondenta nebyl významný. U některých zkoumaných aspektů se očekávala vyšší využívanost či obliba u mladších respondentů, avšak tento předpoklad se v daném vzorku nenaplnil. Jednalo se například o preferenci sociálních médií, kladný vztah a využívání publikování v režimu otevřeného přístupu včetně sdílení výzkumných dat či využívání referenčních manažerů. Významné odlišnosti v informačním chování respondentů dle různých oborů také nebyly pozorovány. V průběhu výzkumu tedy byla tato skutečnost reflektována, byl tomu přizpůsoben výběr respondentů a výzkum byl ukončen z důvodu uplatnění principu saturace. Zároveň se ukázalo, že příslušnost ke konkrétní součásti univerzity (fakultě a katedře) není zárukou podobného oborového zaměření respondenta a podobného informačního chování. Ukázalo se, že výzkumníci mohou spolupracovat s více pracovišti, mohou pocházet z jiného oboru, odkud si přinášejí původní výzkumné návyky. Při oslovování potenciálních

respondentů došlo k rekrutování dvou respondentů z jedné katedry, avšak ani zde příslušnost k jedné katedře nevykázala v jejich odpovědích žádnou podobnost a tedy mohli být odpovědi obou respondentů plnohodnotně zařazeny do výzkumu.

Potvrdilo se, že informační chování je individuální vlastností každého jednotlivce (viz Niu a Hemminger, 2011, viz kapitola 4.5.1.1). Jediným aspektem, který informační chování ovlivňuje, je typ výzkumu, a sice zda se respondent orientuje více na základní nebo aplikovaný výzkum. Odlišné informační chování bylo pozorováno zejména v závislosti na míře spolupráce s praxí, zejména s průmyslem. Velmi výrazně odlišné informační chování bylo pozorováno v závislosti na účelu hledání informací, zda je hledání realizováno pro účely výuky nebo pro účely vlastního výzkumu. Dále lze do jisté míry informační chování označit za závislé na odbornosti a prestiži daného výzkumníka. Významným kritériem je také existenční závislost. S jistou mírou opatrnosti lze identifikovat 3 skupiny výzkumníků:

- Výzkumníci, kteří realizují výzkum lokálního (národního) významu, necítí se příliš pod tlakem hodnocení dle metodiky hodnocení VaVal v ČR ani pod tlakem na publikování v mezinárodně prestižních titulech.
- Výzkumníci, kteří jsou členy mezinárodní komunity ve svém oboru, cítí se pod tlakem a přizpůsobují svou práci metodice hodnocení VaVal v ČR i požadavkům své mezinárodní komunity, mají snahu o publikování v mezinárodně prestižních titulech.
- Excelentní výzkumníci s mezinárodní prestiží a renomé ve své odborné komunitě, kteří nejsou tolik svázáni národními podmínkami hodnocení VaVal v ČR, publikování v mezinárodně uznávaných titulech je pro ně běžná praxe.

Z informačního chování respondentů také vyplývá, že pro svůj výzkum využívají elektronické prostředí jen jako prostředek realizace výzkumu a nezbytné odborné komunikace. Elektronické prostředí je pouhým nástrojem pro snazší dosažení výzkumných výsledků, je jen jejich „sluha“, nikoli „pán“. Oproti závěrům z literatury, která je od 70. let 20. století stále pro tuto oblast relevantní a citovaná, se informační chování v technických oborech příliš nemění.

Výzkumníci se cítí být ohledně informační podpory saturováni. Znají své cesty, vlastní metody, nástroje a sociální vazby, nemají motivaci učit se nové věci. Užitečné novinky ocení, ale nemají kapacitu se učit a přijímat nové postupy a metody, cítí se být na hranici informačního přehlcení. Při svých výzkumných aktivitách jednají tržním způsobem, preferují kvalitu, rychlost a princip nejmenšího úsilí.

#### 4.8.1.2. *Shrnutí výzkumu a závěry z průmyslového prostředí*

Na základě získaných informací lze konstatovat, že uvedených 7 respondentů přineslo požadovaný náhled do problematiky informačních potřeb, informačního zabezpečení a informační podpory průmyslových podniků. Základní principy a základní informační chování bylo v každém podniku totožné, odlišovala se pouze míra a hloubka poskytované informační podpory, která byla závislá na rozsahu informačního zabezpečení, popřípadě existence podnikové knihovny.

Informační potřeba a informační podpora v podniku jsou významně závislé na jeho zaměření, aktivitách a cílech. Informační podpora je jen prostředkem k dosažení cíle a je závislá na interní podnikové politice a finanční situaci. Většina znalostí a dovedností je charakteru individuálních osobních znalostí, profesních zkušeností a know-how každého jedince. A stejně tak profesní rozvoj v daném oboru je individuální záležitost každého jednotlivce, kterou realizuje převážně nad rámec svých běžných pracovních aktivit.

Zejména existence podnikové knihovny je záležitostí vnitřní politiky podniku a finanční situace. Vždy závisí pouze na politickém rozhodnutí vedení podniku. Ukázalo se, že v případech, kde je knihovna a informační podpora zavedená, je tato podpora využívána a ceněna. Mezi více respondenty bylo však zjištěno nedávné rušení podnikové knihovny z finančních důvodů. Fyzický fond byl zrušen či přemístěn do skladu, kde není dostupný a služby knihovny byly přiřčeny k oddělení, které zajišťuje normativní a patentovou literaturu.

#### 4.8.2. *Shrnutí výzkumných otázek*

##### **1. Jaký je charakter a motivace k práci výzkumníků v technických oborech?**

**Respondenti z vysokých škol** kombinují aktivity základního i aplikovaného výzkumu, přičemž významný je převážně aplikovaný výzkum, který se váže zejména na spolupráci se soukromým sektorem a s průmyslem. Z aplikačního charakteru a rychlého vývoje technických disciplín označila řada respondentů svůj výzkum spíše za mezioborový.

Motivace k práci je daná finančním tlakem, pro respondenty je existenční záležitostí. Práce výzkumníků je velmi závislá na externím financování, tedy na grantových projektech, na spolupráci s firmami a průmyslem, na systému hodnocení a financování VaVal v ČR a z něj plynoucího finančního odměňování na jednotlivých součástech instituce. Z toho důvodu má jejich práce převážně projektový charakter, je grantově orientována a pro obory, pro které je to reálné, je spolupráce s firmami a průmyslem nezbytná převážně z existenčních důvodů. Výzkumníci se přizpůsobují podmínkám poskytovatelů financí. Realizují především takové

aktivity, věnují se v rámci svého oboru takovým tématům a publikují výstupy, které se finančně vyplatí.

**V průmyslové sféře** se realizují technické práce vzhledem k naplnění cílů podniku – vývoj, výroba, konstrukce, testování, často se jedná o práce na zakázku, o zakázkovou výrobu dle požadavku trhu a koncového odběratele. Průmyslové podniky jsou orientované převážně na zakázky pro koncového zákazníka. S vysokými školami spolupracují na společných projektech, praxích studentů pregraduálního i postgraduálního studia. Při spolupráci na projektech realizuje vysoká škola výpočtovou a teoretickou část, podnik realizuje výrobu, testování a případně následný vývoj. Některé podniky realizují i grantové projekty z veřejných prostředků, ovšem jejich nevýhodou je povinnost zveřejnění a publikování nápadu, což jde často proti podnikové politice uchování si know-how.

## **2. Jaké informace a druhy dokumentů výzkumníci v technických oborech pro svou práci potřebují?**

**Výzkumníci na vysokých školách** preferují převážně vědecké texty publikované v odborné recenzované literatuře. Z nich, či vedle nich, využívají informace technického charakteru – údaje o materiálech, technologiích, technické parametry apod.

Z informačních zdrojů využívají především formální odborné informační zdroje – odborná recenzovaná periodika a konferenční sborníky, monografie a jejich části. Ukazuje se, že různé druhy dokumentů jsou využívány pro různé účely. Monografie jsou využívány více pro výuku a pro získávání základních a informací a informací statického charakteru, periodika a konferenční materiály jsou využívány výrazněji pro vlastní výzkum či pro zjišťování aktuálního dění v oboru.

Šedá literatura je využívána převážně při spolupráci s průmyslem/praxí, pro realizaci aplikovaného výzkumu a aplikačních výstupů. Z této kategorie dokumentů je nevýznamnější firemní literatura interního i propagačního charakteru, výzkumné a technické zprávy, a normy. Dizertační práce a patenty se využívají méně, patenty byly označeny za nepříliš podstatný zdroj informací, neboť dané informace lze dohledat i ve formální literatuře. V některých oborech je dále relevantní i využití Wikipedie, zejména pro první seznámení s novou problematikou. Významným komunikačním kanálem je také neformální komunikace na úrovni neformálních komunit (*invisible college*), zejména na základě osobních kontaktů získaných na konferencích a setkáních. Z těchto kontaktů mohou dále vznikat zajímavé i mezinárodní spolupráce a projekty.

**V průmyslovém podniku** jsou základními využívanými druhy informací a dokumentů převážně interní předpisy a dokumenty, technické zprávy, normy, patenty, oborové bezpečnostní

předpisy či firemní literatura. Využití konkrétních dokumentů se liší dle zakázky, požadavků zákazníka a bezpečnostních, právních a jiných předpisů v regionu zákazníka. Seznam závazných předpisů je uveden ve smlouvě se zákazníkem a podnik tak má povinnost dané dokumenty získat a řídit se jimi. Veškerá technická dokumentace je v podniku archivována a dále využívána.

Podniky, které disponují rozvinutým systémem informační podpory, případně i podnikovou knihovnou, poskytují svým zaměstnancům i další druhy dokumentů – monografie, oborová periodika, elektronické informační zdroje, převážně faktografické pro daný obor.

Informace o technologiích a inovacích se dozívají z dokumentace dodavatelů. Pro další sledování vývoje oboru někteří výzkumníci a inženýři sledují své vlastní zdroje i odborné časopisy, avšak v omezené míře. Podstatným zdrojem informací jsou i neformální kontakty a neformální osobní komunikace primárně mezi nejbližšími spolupracovníky v týmu nebo v oddělení, potažmo i mezi dalšími kolegy primárně v rámci své instituce.

### **3. Jak a kde výzkumníci v technických oborech hledají a získávají potřebné odborné informační zdroje?**

**Výzkumníci na vysoké škole** znají svůj obor, svou odbornou komunitu a informační zdroje, které jsou pro daný obor relevantní. Vědí, co potřebují, a vyhledávají informační zdroj cíleně. Nejdůležitějším parametrem je rychlost získání plného textu dokumentu. O literatuře se dozívají převážně z referencí zajímavých publikací, na konferencích, z recenzování článků, od studentů, diplomantů či od kolegů. Výzkumníci se tak o existenci dokumentu dozví vlastními kanály a dokumenty pak již vyhledávají cíleně.

Rešerše realizují nárazově při řešení konkrétního úkolu, před psaním článku nebo grantové žádosti a častěji pro výuku. Pro vlastní výzkumnou činnost realizují rešerše minimálně. Sledují převážně konkrétní tituly periodik, v tištěné i elektronické formě, prostřednictvím vlastního předplatného tištěných titulů, ale častěji prostřednictvím elektronických informačních zdrojů dostupných na instituci a vyhledávají vždy konkrétní dokumenty.

Výzkumníci se cítí přesyceni dostupnými informačními zdroji, nástroji a systémy a mají již vlastní zažitá a efektivní metody, jak získat dokumenty, které ke své práci potřebují, a cítí se ve svých informačních potřebách saturováni. Informace jsou pouze nástroj pro dosažení pracovních výsledků.

Vyhledávání informací preferují prostřednictvím vyhledávače Google, popřípadě Google Scholar. Google je považován za nástroj pro vyhledávání dokumentů k prvnímu seznámení se s danou

problematikou, pro hledání konkrétní publikace/autora. Výzkumníci vědí, že prostřednictvím vyhledávače Google/Google Scholar jsou dohledatelné i plné texty dokumentů, které jsou dostupné jen na základě předplatného. Dále mají zkušenosti, že přes toto rozhraní mohou získat dokumenty vydávané či zpřístupněné v režimu otevřeného přístupu, dizertační práce, výzkumné a technické zprávy. Citační databáze jsou využívány pouze pro vyhledávání informací pro evidenci vlastních výstupů a výrazně je preferovaná databáze Web of Science před databází Scopus. Z předplacených elektronických informačních zdrojů je nejvíce využívána databáze vydavatelů Elsevier, Springer, Wiley, popřípadě velkých odborných společností, např. IEEE. Dále jsou sledovány konkrétní tituly periodik. Pokud není plný text dokumentů k dispozici uvedenými způsoby, využijí knihovní služby dodání dokumentu, popřípadě získají plný text neformální cestou – od autorů, spolupracovníků či studentů v zahraničí nebo přes odborná sociální média.

Nedostupná firemní a normativní literatura se získává převážně neoficiální cestou, prostřednictvím osobních kontaktů, na základě spolupráce s firmami či na základě členství v normalizačních komisích. Přístup k českým normám (ČSN) má pořízený řada pracovišť individuálně. To značí význam těchto norem pro práci výzkumníků. Dizertační práce se také získávají na základě osobních kontaktů, případně na základě jejich oponentů, z vědeckých rad nebo náhodně při rešerši v systému, který dizertační práce také indexuje (např. Google).

Nejdůležitějším faktorem informační podpory **v průmyslovém podniku** je rychlost získání dokumentů či informací. Nabídka informační podpory se řídí poptávkou a ekonomickým aspektem. Podnik očekává návratnost investic i z informační podpory.

Podniky vytváří vlastní centralizované podnikové úložiště, databáze a archivy interní dokumentace, což je pro běžné aktivity nejvýznamnější zdroj informací. Úložiště obsahují technickou, procesní, projektovou dokumentaci a technické a další zprávy. Vedle dokumentace jsou budovány archivy norem, dle kterých jsou dané zakázky řešeny.

Vedle vlastních interních archivů se dále informace a dokumenty získávají od dodavatelů a partnerů a jejich sociálních sítí, na základě přímé spolupráce, na veletrzích, z osobních kontaktů. V podnicích jsou také velmi pečlivě sledovány aktivity konkurence (konkurenční zpravodajství, *competitive intelligence*), což je pro soukromou sféru významný zdroj informací.

Elektronické informační zdroje nejsou, vyjma faktografických bází, pro průmyslovou sféru relevantní. Jsou finančně nevýhodné, není po nich ze strany zaměstnanců včetně čerstvých absolventů vysokých škol poptávka. Jelikož se jedná o nákladné produkty, investice do nich

vložené tak nemají perspektivu návratnosti. Nákup recenzované literatury je realizován především jednorázově na základě poptávky (články z periodik, monografie).

Nejpodstatnější informace pro každodenní pracovní aktivity získávají zaměstnanci osobním kontaktem se svými kolegy. Nové zaměstnance, čerstvé absolventy vysokých škol zaučují supervizoři, kteří jim veškeré podstatné informace a know-how předají. Není zde ani významná poptávka po sebevzdělávání nad rámec běžných pracovních aktivit.

Některé podniky jsou členy oborových společností, které vydávají materiály, pořádají konference, semináře, veletrhy, které jsou dalším vhodným zdrojem informací. Pokud opravdu inženýři a výzkumníci potřebují nalézt informace, vyhledávají prostřednictvím Google stejným způsobem jako běžní uživatelé internetu.

#### **4. Jakým způsobem pracují výzkumníci v technických oborech s vyhledanými dokumenty a jejich záznamy?**

Pro podrobnější a pečlivější pročtení, eventuálně pro zaznamenávání poznámek preferují **respondenti z vysokých škol** klasické tištěné materiály, elektronické materiály pro tyto účely tisknou. Referenční manažery respondenti téměř nevyužívají, někteří mají vlastní alternativu elektronického archivu ve vlastním PC, popřípadě tištěný archiv dokumentů.

**Inženýři** v průmyslovém prostředí spoléhají na centrální podnikové archivy, sami nemají návyk informace uchovávat a organizovat.

#### **5. Jaké jsou výstupy práce výzkumníků v technických oborech, na základě jakých kritérií volí druh výstupu?**

**Ve vysokoškolském prostředí** kopíruje nejvýraznější motivace pro publikování stěžejní motivaci pro výzkumnou práci, a sice motto *publikuj, nebo zhyň (publish or perish)*. Druhým významným aspektem je ekonomické hledisko. Z toho důvodu se výzkumníci snaží přizpůsobovat výstupům, za které získají finanční ocenění (zejména prostřednictvím systému hodnocení VaVaI v ČR) i ohlas v mezinárodní komunitě. Základním publikačním výstupem jsou stejné druhy dokumentů, které výzkumníci také využívají – obvyklé formální akademické informační zdroje – články v odborných recenzovaných a ideálně impaktovaných periodikách, příspěvky v konferenčních sbornících, monografie a jejich části. Monografie a jejich části (kapitoly) jsou publikovány méně než příspěvky v časopiseckých či konferenčních publikacích.

Výukové materiály, zejména skripta, jsou vnímána rozporuplně, výzkumníci u nich vnímají nepoměr mezi úsilím potřebným k jejich vytvoření a účinkem. Skripta také rychle zastarávají. Je zde proto tendence hledat nové metody poskytování studijních materiálů.

Aplikační výstupy se realizují především při spolupráci s firmami nebo s průmyslem. Jedná se o normy, patenty, užité vzory, technické nebo výzkumné zprávy. Tyto materiály jsou často neveřejné, často jsou průmyslovým vlastnictvím spolupracujícího subjektu, vysoká škola za ně nezíská patřičný odborný kredit.

**Průmyslové podniky** produkují převážně technické zprávy, technickou a interní dokumentaci k vlastním produktům, kterou archivují interně v podnikovém archivu. Mezi produkcí a využíváním informací existuje v průmyslovém prostředí relativně úzký vztah. Vytvářejí se ty dokumenty, které se využívají a naopak – využívají se ty druhy informačních zdrojů, které se vytvářejí. Dále vydávají normy, zejména interní, ale jako členové normalizační komise mohou spolupracovat i na tvorbě českých, resp. evropských norem. Podniky také často produkují inovace, které mohou být předmětem průmyslově právní ochrany. V rámci členství v odborných společnostech v malé míře přednášejí na setkáních a konferencích, které jsou těmito asociacemi organizované.

## **6. Jaký mají výzkumníci v technických oborech postoj k novým trendům v odborné komunikaci?**

Novými trendy v odborné komunikaci se rozumí zejména zveřejňování a sdílení výstupů výzkumné práce. Spadá sem publikování a šíření výstupů v režimu otevřeného přístupu a využívání odborných sociálních médií.

Fenomén otevřeného přístupu k výzkumným výstupům přijímají **výzkumníci na vysokých školách** obecně pozitivně. Zelenou cestu, tj. možnost autoarchivace již publikovaného textu příliš neznají, ale za předpokladu, že by jim nepřinesla žádnou organizační zátěž navíc, souhlasí s otevřeným přístupem ke svým publikacím. Zlatou cestu otevřeného přístupu, tj. publikování v otevřených periodikách znají více a převažuje zde názor, že se jedná o obchodní model související s informačním přesycením a o současný trend v odborném publikování. Filozofie principu otevřenosti periodik je však přijímána kladně, ovšem současná praxe zlaté cesty otevřeného přístupu je vnímána převážně z ekonomického hlediska. Odborná sociální média využívají převážně pro získávání plných textů publikací, popřípadě pro sledování aktivit a publikací konkrétních autorů.

**Pro průmyslové prostředí** není tato otázka relevantní.



## 5. Doporučení pro informační podporu technickým oborům na vysokých školách

### 5.1. Požadavky respondentů na informační podporu

V rámci výzkumu uživatelů na vysokých školách byly zjišťovány ohlasy na informační zabezpečení, které mají uživatelé prostřednictvím svých knihoven, popřípadě jiných součástí univerzity, k dispozici.

V obecné rovině převládal pocit saturace a spokojenosti s poskytovaným informačním zabezpečením, zejména ohledně dostupných elektronických informačních zdrojů. Respondenti také uvedli, že největší podporu výzkumu vyžadují v zázemí a přístrojovém vybavení pro vlastní výzkum, pro informační zabezpečení si vybudovali vlastní systém, který je dostatečný, disponují sítí kolegů, na které se mohou obrátit o pomoc.

#### **Informační zabezpečení**

Knihovna je často respondenty chápána spíše tradičněji jako poskytovatel odborných informací a informačních zdrojů. Největším přínosem knihovny jsou vnímány elektronické informační zdroje, nákup monografií a služby dodání dokumentu, zejména služba EDD.

Návrhy na doplnění přístupu k elektronickým informačním zdrojům byly ze strany respondentů minimální a nejednalo se o příliš klíčové zdroje. Tyto návrhy se odvíjely spíše od specifických individuálních informačních potřeb konkrétních respondentů. Zmíněna byla i myšlenka optimalizace pořízení přístupu k elektronickým informačním zdrojům napříč jednotlivými institucemi a konsorcií v ČR tak, aby byl usnadněn přístup do daného elektronického informačního zdroje i pro uživatele z akademické a výzkumné sféry z jiné instituce.

Za ideální situaci respondenti zmínili poskytování jednoduchých, centralizovaných služeb, poskytování přístupu k elektronickým informačním zdrojům z jednoho místa s rychlým přístupem k plným textům dokumentů, ideálně na co nejmenší počet kroků. Pokud plný text není dostupný, byl i zde zmíněn nejvýznamnější požadavek na dodání plného textu dokumentu co nejrychleji, ideálně do 24 hodin. Jako přínosné je také vnímáno centrální vyhledávání prostřednictvím služby typu *discovery*. Zde byla nastolena otázka, zda není možné jeho uživatelské rozhraní přizpůsobit uživateli tak, aby každý uživatel mohl mít přednastavené nejčastější parametry vyhledávání a neztrácel čas jejich opakovaným nastavováním.

Pokud respondenti zmínili ostatní informační zdroje, reagovali na skutečnost, že monografie, které využívají, mají spíše pořízené na svém pracovišti. U elektronických knih by respondenti uvítali více plných textů, nejen náhled obsahu (tato připomínka se týkala pravděpodobně elektronických knih, jejichž záznamy se zobrazují na platformách producentů, na nichž má instituce zpřístupněný jiný obsah, avšak přístup k plným textům uvedených dokumentů není pořízen). Další úskalí informačního zabezpečení bylo zmíněno v přístupu k normám, zejména zahraničním a ke starší odborné literatuře.

### **Rešeršní služby**

Rešerše odborné literatury jsou vnímány pozitivně, ale odborná problematika je natolik specifická, že výzkumníci preferují možnost rešerše zpracovat sami či je zadat ke zpracování svým studentům. Námět od jednoho respondenta ohledně podpory rešerší ze strany knihovny směřoval spíše k předání znalostí a zkušeností, jak snížit pravděpodobnost úniku klíčového článku při rešerši, tj. jak maximalizovat poměr mezi přesností a úplností výsledků rešerše s důrazem na úplnost.

### **Publikování**

Problematika podpory publikování je také vnímána jako individuální zodpovědnost každého autora, každý si na základě své zkušenosti a oborových zvyklostí vybudoval vlastní cesty, jak dosáhnout úspěchu při publikování výsledků své práce. Ovšem někteří respondenti vnímají roli knihovny v podpoře publikačních aktivit a vnímají možnost se na knihovnu obrátit. Vzhledem k přesycenosti trhu množstvím titulů odborných periodik by respondenti ocenili seznam prestižních impaktovaných i neimpaktovaných periodik pro jednotlivé obory, ve kterých je vhodné publikovat. Navrhují i posouzení relevance pomocí metody frekvenční analýzy výskytu klíčových slov v plných textech článků.

Další aktuální problematikou je plagiátorství a nutnost hlídat práce i vlastních studentů doktorského studia a zajistit preventivní kontroly textů proti plagiátorství např. i před odesláním rukopisu do redakce.

Potřeba podpory byla zmíněná i v autorskoprávní problematice, zejména ve vztahu k autoarchivaci plných textů vlastních publikací v institucionálním repozitáři a ke zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací. Repozitáře se týkala i žádost na shromažďování, třídění, archivaci informací a popřípadě i plných textů vzniklých na instituci. Jiný respondent uvedl, že by rád repozitář publikačních výstupů (zejména publikací vzniklých v rámci grantových projektů) využíval ve výuce.

S publikováním souvisí i problematika jazykových korektur, ke které by daný respondent uvítal na instituci centrální podporu. Poslední zmíněnou problematikou je publikování elektronických knih na instituci, které na dané instituci není systematicky uchopené.

### **Evidence publikačních výstupů**

Pro evidenci publikačních výstupů by respondenti uvítali větší automatizaci, zejména import záznamů a informací o citačních ohlasech do interního systému evidence publikační činnosti. Dále by respondenti uvítali podporu v dohledávání citací jejich publikací a uvítali by intenzivnější administrativní podporu evidenční činnosti tak, aby samotní autoři byli touto povinností co nejméně zatěžováni.

### **Práce knihovny se studenty**

Práce se studenty pregraduálního i postgraduálního studia se bezprostředně netýká podpory výzkumu, avšak respondenti výuku informační gramotnosti a výzkumných dovedností zejména studentů doktorského studia vnímají velmi pozitivně a pro vývoj studenta jako budoucího výzkumníka velmi významně.

### **Výukové materiály**

Negativní ohlasy respondentů se týkaly publikování studijních materiálů, jejichž kvantitu i kvalitu vnímají jako upadající, zejména v souvislosti s tlakem na publikování výstupů, které jsou v souladu s hodnocením VaVal v ČR. V tomto ohledu by uvítali systematickou podporu ze strany své instituce.

### **Komunikace knihovny s výzkumníky**

Jeden respondent vyzdvihl komunikaci a sdělování informací ze strany knihovny pomocí zpravodajů (*newsletterů*), naopak komunikaci prostřednictvím e-mailové konference označil za málo efektivní. Jiný respondent zmínil webové stránky knihovny, kde by uvítal jednoduché návodné informace pro nejčastější aktivity (tzv. „*co mám dělat, když potřebuji ...*“).

## **5.2. Rozvoj informační podpory ze strany vysokoškolské knihovny**

Současné základní přístupy a oblasti informační podpory výzkumu ze strany vysokoškolských knihoven byly zmapovány v kapitole 3.2. Tato kapitola poukazuje na klíčové trendy a doporučení, které se na základě uvedených služeb v knihovnicko-informační podpoře v současné době rozvíjejí a které ukazují směr pro proces změn v oblasti informační podpory tak, aby naplnily informační potřeby a z nich plynoucí informační požadavky výzkumníků.

## **Základní teze**

**Teze 1:** Nastavení knihovnicko-informačních služeb jako podpory uživatelů z oblasti technických oborů musí odpovídat základním požadavkům výzkumníků. Knihovnicko-informační podpora musí být založena na synergii s administrativní podporou ze strany ostatních univerzitních center podpory výzkumu.

**Teze 2:** Sledování nových forem odborné komunikace, nových druhů a formátů dokumentů. Systém odborné komunikace se vyvíjí směrem k publikování nových druhů odborných dokumentů v prostředí internetu.

**Teze 3:** Provázání všech služeb tak, aby uživatel získal komplexní platformu služeb a nástrojů pro rychlý přístup k relevantním informacím.

**Teze 4:** Systematizovat a integrovat knihovnicko-informační služby s univerzitním prostředím.

**Teze 5:** Zohlednit v knihovnicko-informačních službách principy otevřeného přístupu k vědeckým recenzovaným publikacím a výzkumným datům a reagovat na změny vydavatelských postupů (obchodní modely).

**Teze 6:** Rozvíjet znalosti a prosazovat kompetence knihovníků.

Teze odrážejí trendy, které vyplynuly z výzkumu a jsou podloženy reakcemi respondentů. V následujícím textu jsou tyto teze rozpracovány ve formě doporučení pro informační podporu vysokoškolských knihoven.

### **Doporučení 1: Služby přizpůsobené na míru uživateli.**

Závěry z výzkumu provedeného v rámci této práce uvádí, že výzkumníci v technických oborech v akademickém prostředí:

- a. mají své způsoby získávání informací a publikování zažité, mají své vlastní cesty;
- b. nejsou ochotni a nemají čas a prostor učit se nové věci a sledovat změny;
- c. nemají čas a prostor zabývat se agendou okolo své výzkumné práce, jakákoli agenda je zatěžuje;
- d. v získávání informačních zdrojů jednají dle principu nejmenšího úsilí;
- e. vyžadují veškerou podporu cíleně a ihned, vše snadno dostupné na co nejmenší počet kroků;
- f. vnímají svou práci přes ekonomická měřítka, chovají se ekonomicky, nechtějí ztrácet čas;

- g. realizují jen ty aktivity, ve kterých spatřují smysl či pomoc v naplnění cílů své práce. Preferují zisk (ve formě akademické reputace, finanční odměny). Ostatní aktivity realizují jen na základě nařízení;
- h. informační chování je individuální vlastnost každého jedince. Není závislé na věku ani na oboru, může být závislé na délce praxe a akademické reputaci (na národní i mezinárodní úrovni) daného člověka;
- i. informační chování výzkumníků je závislé na míře spolupráce s průmyslem, tedy s prostředím, které může mít vlastní zvyklosti, které mohou jednotlivce snadno ovlivnit.

Uvedeným vlastnostem uživatele je nutné přizpůsobit všechny nástroje a služby knihovny tak, aby knihovnicko-informační podpora měla u uživatelů adekvátní odezvu a opravdu jim podporu, kterou potřebují, poskytla. Zásadní rolí knihovny je knihovnicko-informační podpora ve smyslu poskytování a doručování odborných informací uživatelům a podpora odbornému publikování a šíření výstupů z výzkumné práce. Jejich společným základem je technická a informační infrastruktura, na jejímž základě jsou tyto služby realizovány. Různorodost a roztržičnost jednotlivých dílčích systémů a služeb výzkumníky zatěžuje. Knihovnicko-informační podpora by měla pracovat ve vzájemné synergii s administrativní podporou ze strany ostatních univerzitních center podpory výzkumu tak, aby výzkumníci mohli svoji kapacitu věnovat vlastní práci a organizační aspekty výzkumných aktivit zajišťovaly ostatní součásti instituce.

Současné knihovnicko-informační služby podpory výzkumu na vysokých školách byly popsány v kapitole 3.2. Následný výzkum informačního chování uživatelů potvrdil, že tyto služby jsou adekvátní informačním potřebám výzkumníků. Ovšem také potvrdil, že výzkumníci již nedokáží akceptovat příliš mnoho nových nástrojů a služeb. Proto je nutné se při implementaci nových služeb zaměřit především na celostní, systémový a komplexní přístup k uživateli, poskytování služeb a nástrojů na míru a v kontextu celé jeho výzkumné činnosti a na integraci těchto služeb do jedné technické a informační infrastruktury.

#### **Doporučení 2: Poskytování komplexního přístupu k odborným informacím.**

Z důvodu konkurenceschopnosti akademických knihoven s alternativními způsoby vyhledávání dokumentů a informací ze strany volně dostupných vyhledávacích služeb a dalších poskytovatelů informací (Google, Yahoo, Seznam, Amazon a mnoho dalších) se mění i způsob knihovnicko-informační podpory včetně koncepce uživatelských rozhraní. Uživatelé si řadu odborných informací a dokumentů vyhledávají sami. Často to jsou informace takového charakteru, které by za jiných okolností poptávali prostřednictvím knihovny, popřípadě takového

charakteru, které jsou přes knihovnu dostupné, avšak využití těchto běžných nástrojů je pro uživatele snazší a rychlejší. Z toho důvodu také ubývá fyzických návštěv knihoven. Knihovny tím ztrácí svou roli v nacházení a pořizování tištěných dokumentů (nákupu/požizování), pořádání a tvorby kolekcí odborných informací a dokumentů a zaměřují se na doručování informací dle informačních potřeb uživatelů, na poskytování přístupu k odborné literatuře v elektronickém formátu prostřednictvím elektronických informačních zdrojů, digitálních knihoven apod. Uživatelům je potřeba poskytovat co nejvíce konkurenceschopné a na míru přizpůsobené distanční služby podle jejich informačních potřeb a požadavků.

Je nutné sledovat nové formy odborné komunikace, nové druhy a formáty dokumentů, nejen elektronická periodika a elektronické knihy v tradičním pojetí. Systém odborné komunikace se vyvíjí směrem k publikování nových druhů odborných dokumentů v prostředí internetu. Je potřeba neustále vývoj sledovat, učit se a přizpůsobovat se mu.

Důraz musí být kladen na poskytnutí přístupu ke všem významným jednotlivým informačním zdrojům a na maximální rozšiřování možnosti rychlého přístupu k primárním dokumentům. Nad rámec běžných elektronických informačních zdrojů je tedy potřeba sledovat, znát, popřípadě udržovat vlastní, nebo jen poskytovat informace o jiných lokálních speciálních sbírkách, repozitářích, datových úložištích, dokumentech přístupných v režimu otevřeného přístupu, zajistit dostupnost šedé literatury, zejména technické literatury (norem, výzkumných a technických zpráv).

Prioritou musí být také větší zapojení uživatelů do akvizice informačních zdrojů. Tento model se již využívá pro akvizice elektronických knih, jedná se o způsob tzv. *demand-driven acquisition* (akvizice na základě poptávky uživatelů, viz kapitola 3.2.1). Jednotliví vydavatelé či poskytovatelé informací mohou mít pro tento model odlišnou strategii a odlišný název, ovšem princip zůstává stejný. V současné době pravděpodobně kvůli roztržitosti platform, formátů a výrobců čteček elektronických knih, dále kvůli obtížnosti čtení z obrazovky, chybějící interoperabilitě mezi jednotlivými platformami a různému obchodnímu modelu vydavatelů elektronických knih nejsou tyto druhy dokumentů ještě tolik využívány jako elektronická periodika, avšak rozvoj jejich využívání se očekává.

Nadstavbovou službou pro vyhledávání informací, nad rámec běžného vyhledávání a pro snazší orientaci v množině vyhledaných záznamů, lze vytvořit a poskytovat různé vizualizační, klastrovací technologie a výstupy.

**Doporučení 3: Koncepční provázání a prezentování služeb tak, aby byly více a efektivněji využívány. Celostní, systémový a komplexní přístup k uživateli a ke službám.**

Jednotlivých knihovnicko-informačních služeb, nástrojů a aspektů knihovnicko-informační i administrativní podpory je příliš mnoho, uživatel ztrácí kapacitu na to, aby měl přehled o veškerých nástrojích a službách, které jsou k dispozici, a nemůže znát ani jejich názvy a funkce. Proto je nutné veškeré služby přizpůsobit uživateli, provázat jednotlivé součásti tak, aby uživatel získal komplexní službu, balíček veškerých informací a podpory, kterou k dané aktivitě potřebuje. Součástí mohou být detailní návody a popisy, krok za krokem, co vše je pro daný cíl nutné nebo možné udělat.

Příkladem mohou být existující portály odborných informací pro jednotlivé obory na MIT, popřípadě portál podpory publikačních aktivit na TU Delft (viz kapitola 3.2), které jsou vytvořené na základě spolupráce s jednotlivými součástmi univerzity, které poskytují další administrativní podporu výzkumným aktivitám (např. podpora grantových projektů, podpora aplikačních výstupů, patentů apod.). Další úroveň centralizovaného přístupu k informační podpoře výzkumu reprezentuje např. projekt mezinárodního týmu eRIC<sup>141</sup>, který buduje platformu pro podporu výzkumu a odborné komunikace v jednotlivých fázích výzkumného procesu se zaměřením na ukládání a sdílení výzkumných dat.

Uživateli na míru přizpůsobené komplexní služby je nutné směřovat vždy na konkrétní uživatelskou skupinu a s vědomím motivace uživatelů, kteří danou službu budou využívat a způsobu, jak ji budou využívat. V opačném případě je nebezpečí, že služby nebudou využívány vůbec<sup>142</sup>.

**Doporučení 4: Technická provázanost, interoperabilita, integrace, unifikace přístupu.**

Druhým výrazným rysem budoucnosti knihovnicko-informačních služeb je systematizace a integrace. Stále více knihovnicko-informačních služeb je poskytováno na bázi informačních systémů či dílčích softwarových aplikací. Změnou je vyšší důraz na technické aplikace, knihovny se stávají spíše malým ICT oddělením, velmi úzce propojeným na ICT oddělení celé instituce. To také klade větší důraz na ICT dovednosti knihovníků, např. směrem k administraci institucionálních repozitářů, dlouhodobé archivaci, správě výzkumných dat, či jen administraci

---

<sup>141</sup> eResearch – Infrastructure and Communication <http://www.eric-project.org/>

<sup>142</sup> Příliš mnoho uživatelských požadavků implementovaných do jedné služby popisuje disciplína HCI příměrem k tzv. Homerovu autu (*Homer's car*). Tento jev je přejatý z populárního televizního seriálu „Simpsonovi“, avšak v disciplíně HCI je velmi často využíván jako příměr negativního dopadu špatného návrhu. Je citován také např. v textu D. Formana (2014).

elektronických informačních zdrojů, systémů typu *discovery* a sledování statistických ukazatelů. Byť se může zdát, že uživatelé o nové dílčí samostatné aplikace a služby nemají zájem, v praxi se ukazuje, že je vhodné být vždy o krok napřed a poukazovat na směr, kterým se celosvětová výzkumná infrastruktura ubírá tak, aby v okamžiku poptávky byla knihovna připravena, měla požadované řešení otestované a implementované, a mohla nástroj spustit. Tato strategie se v praxi již mnohokrát ukázala jako správná.

### **Integrace subsystémů externích subjektů v rámci hledání a vyhledávání informací**

Knihovna se stává centrem informační podpory celé instituce a knihovnicko-informační služby musí být dobře integrované s ostatními informačními systémy. Již není důležité, jaké informace knihovna vlastní, ale jak rychle, jakou formou a v jakém formátu je dokáže doručit. Uživatelé vyžadují informace a dokumenty téměř okamžitě. V situaci, kdy existuje velké množství různých systémů odborných informací, ať již komerčních, nebo vzniklých v rámci fenoménu otevřeného přístupu (různé typy repozitářů, otevřená periodika, otevřená data), není možné tyto všechny informační zdroje průběžně sledovat, či je samostatně prohledávat. Řešením je integrace všech relevantních informačních zdrojů, např. v rámci systému typu *discovery* a v rámci něj uživatelům poskytovat personalizované služby, a pomocí linkovacího nástroje (*link resolver*) zajistit přístup k plnému textu primárního dokumentu.

Potřebné je též zajistit jednotný vzdálený přístup k elektronickým informačním zdrojům a online službám, které jsou licenční smlouvou (či jinými předpisy) vázané na využití pouze členy akademické obce dané instituce. K tomu slouží několik technologií, např. proxy server, nebo technologie Single-Sign-On *Shibboleth*, v ČR spravovaná Českou akademickou federací identit eduID.cz<sup>143</sup>. Tato technologie poskytuje vzdálený přístup k různým nástrojům službám na základě jedné přihlašovací údaje, přičemž informace o právech přístupu jsou pro každého uživatele vyhodnoceny individuálně na základě jeho uživatelských rolí v systému domovské instituce.

### **Integrace interních subsystémů v rámci instituce**

Významnější než integrace externích informačních systémů a služeb, je integrace veškerých interních nástrojů a subsystémů v rámci instituce. Velmi často jsou dílčí aplikace buď provázané vzájemně nebo návazné na některé konkrétní centrální informační systémy tak, že jejich propojení je logické. Důležitá je interoperabilita a automatický tok dat mezi jednotlivými

---

<sup>143</sup> <http://eduid.cz/>



subsystémy. Vše závisí na nastavení centrálního informačního systému dané instituce. Každá instituce je jiná, má informační systém nastavený jiným způsobem a tedy konkrétní řešení propojení informačních systémů a subsystémů může být různé.

Knihovnicko-informační aplikace nejsou separátními individuálními systémy nezávislými na informačním systému instituce. Naopak se jedná stále více o aplikace, které přesahují rámec knihovnicko-informačních služeb v tradičním pojetí a jejich zasazení do informačního systému instituce je žádoucí. Podstatou myšlenkou za touto integrací je zjednodušení celého procesu a využití dat, která již existují. Pro efektivitu informačního systému je podstatné, aby se data, která již v systému jsou jednou uložena, mohla opakovaně využít i pro jiné účely.

Následující schéma je zde prezentováno jako ilustrace integrace knihovnicko-informačních aplikací do informačního systému univerzity, která byla realizována na ČVUT v Praze a na které se autorka této práce podílela. Organizační i technické řešení je nastíněno v publikacích: Němečková et al., 2013; Pilecká, Kovářiková, Němečková et al., 2014 (viz příloha 6 této práce).

Knihovnicko-informační aplikace, které jsou propojeny či integrovány s informačním systémem univerzity:

- knihovní katalog,
- institucionální repozitář,
- publikační platforma OJS,
- identifikátor autora ORCID,
- vzdálený přístup k elektronickým informačním zdrojům.

Subsystémy informačního systému ČVUT, které jsou do integrace zapojeny:

- integrace systému pro správu identit (IdM) + autentizace uživatelů,
- studijní informační systém (KOS),
- systém evidence publikačních výstupů (VVVS),
- organizační struktura univerzity.

Propojení subsystémů informačního systému ČVUT s externími entitami:

- platforma autorských profilů a identit ORCID<sup>144</sup>,
- Národní úložiště šedé literatury (NUŠL)<sup>145</sup>,

---

<sup>144</sup> <http://orcid.org/>

<sup>145</sup> <http://nysl.techlib.cz>

- vyhledávač odborných informací, dostupných v režimu otevřeného přístupu, univerzity v Bielefeldu (BASE)<sup>146</sup>,
- repozitář Evropské komise OpenAIRE<sup>147</sup>,
- registr otevřených repozitářů ROAR<sup>148</sup>,
- adresář otevřených repozitářů OpenDOAR<sup>149</sup>.

Nad rámec stávající integrace se nabízí integrovat bibliometrické profily či altmetriky do autorských profilů (např. dle Mountifield, 2014). Technické propojení a integrace subsystémů je prvním krokem pro budování nadstavbových nástrojů pro vytváření na míru přizpůsobených informačních služeb pro uživatele.

Tato integrace poukazuje na sblížení knihovny a ICT oddělení a nutnosti velmi úzké spolupráce. Pro přístup k informacím je podstatné úzce spolupracovat s ICT odděleními, nebo si převést některou technickou správu přímo pod knihovnu např. v rámci cloudového řešení. Ideální a efektivnější situace nastává, pokud má knihovna k dispozici vlastní ICT specialisty a veškeré aplikace jsou řešené přímo na pracovišti knihovny.

### **Další formy integrace**

Další úrovní integrace by mohla být integrace mezi jednotlivými příbuznými institucemi, se kterými výzkumníci často spolupracují tak, aby tyto instituce mohly sdílet společné výstupy z projektů či jejich záznamy nebo výzkumná data.

Technická provázanost služeb se týká i rozhraní a platform, na kterých jsou služby dostupné. Stále více aktivit je realizováno na mobilních zařízeních, proto je nutné poskytovat mobilní rozhraní a mobilní aplikace ke stále většímu rozsahu služeb.

### **Doporučení 5: Komplexnější vyjednávání s vydavateli a poskytovateli odborných informací.**

Trendem mimo technická řešení je podpora publikování, zejména vzhledem k trendu otevřeného přístupu k výsledkům výzkumu. Zde je patrný přesah spíše do strategického a politického řízení celé instituce.

---

<sup>146</sup> <https://www.base-search.net/>

<sup>147</sup> <https://www.openaire.eu/>

<sup>148</sup> <http://roar.eprints.org/>

<sup>149</sup> <http://opendoar.org/>

## Otevřený přístup

V důsledku posilování režimu otevřeného přístupu k výsledkům výzkumu mění komerční vydavatelé obchodní model publikování svých titulů periodik směrem k publikování v režimu otevřeného přístupu. Stejně v souvislosti s rozvojem repozitářů a povinnosti autoarchivace mění svoji autorskoprávní politiku. Z tabulky 2 v kapitole 3.2.2 je patrné, že jednotlivé instituce mají s vydavateli uzavřené různé dohody ohledně podpory a finančních podmínek otevřeného přístupu k výsledkům publikovaným autory z dané instituce. Zde je úlohou knihoven, aby v souladu s institucionální politikou otevřeného přístupu (existuje-li) iniciovaly jednání s vydavateli a vyjednały pro své autory přijatelné podmínky směrem k publikování v režimu otevřeného přístupu i směrem k systematické autoarchivaci publikací v repozitáři.

## Předplatné periodik

Další důvod vyjednávání s vydavateli se týká cen předplatného přístupů do elektronických informačních zdrojů. S nárůstem objemu výzkumu a zejména jeho mezioborovosti je nutné udržovat přístupy do širokého spektra periodik i elektronických informačních zdrojů. Ovšem jejich cena je příliš vysoká a celosvětově se stává neudržitelnou. V tomto případě je nutné vytvořit finanční analýzy a dlouhodobě sledovat trend využívání konkrétních elektronických informačních zdrojů a zejména konkrétních titulů periodik a navrhnout režim, který by byl pro instituci finančně únosnější za co nejmenší ztráty uživatelské přívětivosti vyhledávání a získávání informací. Nabízí se varianta formování větších konsorcií tak, aby cena za instituci byla poměrově nižší, varianta platby až za skutečně stažené plné texty (*pay-per-article*), či úplný přechod na režim získávání dokumentů prostřednictvím režimu otevřeného přístupu. Tato poslední varianta by předpokládala globální transformaci na režim otevřeného přístupu (a zejména budování a systematického naplňování repozitářů), což není příliš reálné, zejména proto, že výzkumníci stále podporují tradiční publikační model. Avšak realita ukazuje, že touto finanční situací bude nutné se v blízké době zabývat.

## Doporučení 6: Nové nástroje a služby, nové požadavky akademické komunity.

### Nová technická řešení

Nad rámec stávajících technických řešení, která jsou již pro knihovnicko-informační služby využívána, přicházejí další nové technologické trendy v ICT, které se v tomto prostředí budou postupně etablovat. Tyto nové technologické trendy v knihovnicko-informačních službách a nové technologické trendy v ICT přehledně mapuje Johnson et al. (2014, zejm. s. 33). Zejména půjde o výzkum a analýzu velkých dat a širší využití tzv. dolovacích metod (*text a data mining* –

TDM), využití internetu věcí, větší využití sémantického webu apod. Se všemi těmito novými technologiemi poroste nutnost příslušných znalostí a kompetencí knihovníků. Není vyloučeno, že se knihovny budou ještě více přibližovat spíše ICT oddělením tak, jak již je uvedeno výše.

### **Správa výzkumných dat**

Aktuálním trendem v knihovnicko-informační praxi, který přichází na základě principu otevřeného přístupu k výzkumným výstupům, je správa, ukládání, sdílení a opětovné využití výzkumných dat (viz kapitola 3.2.2). V té souvislosti přichází nutnosti zřídit novou, popřípadě aktualizovat stávající informační infrastrukturu, nastavit tok dat a přizpůsobit úložiště a jeho metadatovou strukturu novým druhům dokumentů, ideálně na základě spolupráce s výzkumníky i vydavateli a poskytovateli dotací tak, aby nová infrastruktura byla pro všechny strany efektivní a splňovala stanovené podmínky.

Text sestaven také dle: Attis a Koproske, 2013; Hurst, 2013; ACRL Research Planning and Review Committee, 2014; Saunders, 2015; Johnson et al., 2014; Research Information Network, 2010; Heyman Widmark, 2014a.

## Závěr

Předkládaná dizertační práce si kladla za cíl poskytnout ucelený pohled na informační chování uživatelů informací v technických oborech v kontextu jejich pracovních aktivit. Vychází z realizovaného výzkumu a také z výsledků výzkumů uvedených v literatuře. Na jejich základě specifikuje doporučení pro směřování informační podpory ze strany vysokoškolské knihovny.

Problematika informačních potřeb, informačního zabezpečení a informační podpory výzkumu v technických oborech nebyla dosud v českém prostředí komplexně zpracována. Ani samotná problematika informační podpory výzkumu není v České republice komplexně uchopena. Informační podpora je často diskutována v kontextu podpory studia a podpory informační gramotnosti, avšak již méně je akcentována informační podpora výzkumu a výzkumníkům.

Prezentované výzkumy poukazují na obecné principy a základní přístupy oslovených respondentů k práci s informacemi a na jejich motivaci a priority při publikování výzkumných výstupů. Na tyto závěry je možné navázat řadou dalších výzkumů. Detailnějšímu výzkumu lze podrobit jednotlivé sledované aspekty, dále je možné uvedený výzkum použít v jiném oboru pro porovnání informačního chování uživatelů mezi technickými a dalšími obory. Také je možné podrobněji analyzovat jednotlivé prvky informační podpory, které jsou v práci nastíněné, a jejichž analýze se nebylo možné z kapacitních důvodů věnovat podrobněji. Pokračováním této práce může být systémová analýza služeb informační podpory a jejich integrace v rámci informačního systému univerzity a návrh efektivních služeb z hlediska informačního systému.

Výzkum prokázal, že informační chování je zcela individuální charakteristikou každého člověka. Není závislá na věku ani na oborovém zaměření (v rámci jedné oborové skupiny). Je závislá na typu instituce, jejích cílech, způsobu práce a výstupech z této práce. Může být závislá na délce profesní praxe a tedy na znalostech a zkušenostech člověka s daným prostředím v národním i mezinárodním kontextu, která se projeví např. nalezením vlastních efektivních způsobů odborné komunikace, popřípadě vytvořením vlastních sociálních sítí.

Informační chování výzkumníků v technických oborech se příliš neliší ani oproti výsledkům prezentovaným ve starší literatuře. Ukazuje se, že elektronické prostředí je pouze jiným prostředím, do kterého se přenášejí tradiční formy odborné komunikace. Základní role informací pro výzkumné aktivity a do jisté míry i způsob komunikace zůstává nezměněný. Elektronické prostředí přináší své výhody i nevýhody v komunikaci odborných informací, avšak není aspektem, na kterém by byl samotný výzkum po stránce informační podpory existenčně závislý. Je jen jakýmsi „sluhou“ v odborné komunikaci a přístupu k informacím. Přesto se systém

odborné komunikace vyvíjí. Vyvíjí se zejména nové formy odborné komunikace, nové druhy a formáty odborných dokumentů v prostředí internetu. Vývoj je nutné neustále sledovat, učit se a přizpůsobovat se mu. Přestože se může zdát, že uživatelé o nové formy odborné komunikace, nové nástroje a služby nemají zájem, praxe ukazuje, že je vhodné být s informační podporou vždy o krok napřed a poukazovat na směr, kterým se celosvětová výzkumná infrastruktura ubírá a v okamžiku poptávky mít požadované řešení otestované, implementované a připravené na spuštění.

Je patrné, že s přibývajícými nástroji a komunikačními prostředky se budou prohlubovat rozdíly mezi individuálním informačním chováním jednotlivých výzkumníků. Na to bude nutné reagovat poskytováním nástrojů a služeb informační podpory uživatelům na míru. Tím budou na poskytovatele informační podpory kladeny mnohem vyšší nároky z hlediska sledování veškerých aktuálních trendů, jejich vyhodnocování a zařazení do portfolia poskytovaných nástrojů a služeb. Sledování, vyhodnocování a poskytování podpory v otázce nových trendů odborné komunikace se ukázalo jako klíčová aktivita i na základě realizovaného výzkumu. Například filozofie trendu otevřeného přístupu k odborným výstupům byla respondenty přijata kladně, avšak negativně je v tomto kontextu vnímána finanční i administrativní zátěž, kterou tento fenomén přináší. Na straně informační podpory je nyní úkolem nalézt optimální interní politiku a způsob podpory publikování a šíření výstupů v režimu otevřeného přístupu.

Knihovnicko-informační aplikace a dílčí systémy stále více přesahují rámec uzavřených knihovnicko-informačních služeb v tradičním pojetí, jsou stále více propojeny s dalšími formami administrativní a organizační podpory výzkumu ze strany ostatních univerzitních center. S nimi by měla knihovna pracovat ve vzájemné synergii tak, aby výzkumníci mohli svoji kapacitu věnovat vlastní práci a organizační aspekty výzkumných aktivit zajišťovaly ostatní součásti instituce. Zároveň je žádoucí jejich technická provázanost a integrace veškerých forem podpory v rámci informačního systému instituce.

Uživatelům je potřeba poskytovat co nejvíce konkurenceschopné a na míru přizpůsobené distanční služby odpovídající jejich informačním potřebám a požadavkům. Pro implementaci služeb je nutné provázat jednotlivé součásti tak, aby uživatel získal komplexní službu, balíček veškerých informací a podpory, kterou využije. Uživateli na míru přizpůsobené komplexní služby je nutné směřovat vždy na konkrétní uživatelskou skupinu a s vědomím motivace uživatelů, kteří danou službu budou využívat a způsobu, jak ji budou využívat. Je nutné se zaměřit především na celostní, systémový a komplexní přístup k uživateli, poskytování služeb a nástrojů na míru

v kontextu celé jeho výzkumné činnosti a na integraci těchto služeb do jedné technické a informační infrastruktury.

Se všemi novými technologiemi a požadavky na cílené a na míru přizpůsobené informační podpory poroste potřeba příslušných znalostí a kompetencí knihovníků. Zejména technické aplikace a technická integrace by v současné době mělo být hlavním směrem rozvoje informační podpory výzkumu. Vysokoškolské knihovny se tím budou ještě více přibližovat ICT oddělením a technické schopnosti a dovednosti knihovníků budou nezbytné.

## Použitá literatura

About Monash University Publishing. *Monash University Publishing* [online]. Clayton, Australia: Monash University, 2015. [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: <http://www.publishing.monash.edu/about.html>

ACRL RESEARCH PLANNING AND REVIEW COMMITTEE. Top trends in academic libraries: a review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. *College & Research Libraries News* [online]. 2014, vol. 75, no. 6, s. 294-302. [cit. 2016-03-08]. ISSN 2150-6698. Dostupné z: <http://crln.acrl.org/content/75/6/294.full>

ADLEROVÁ, Iva, Lenka NĚMEČKOVÁ a Marta MACHYTKOVÁ. Informační a publikační strategie mladých vědců. In: *INFORUM 2015: 21. ročník konference o profesionálních informačních zdrojích, Praha 26.-27. května 2015* [online]. Praha: Albertina icome Praha, 2015. [cit. 2016-02-01]. ISSN 1801–2213. Dostupné z: <http://www.inforum.cz/pdf/2015/adlerova-iva.pdf>

THE ALA/ACRL/STS TASK FORCE ON INFORMATION LITERACY FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY. Information literacy standards for science and engineering/technology. In: *Association of College & Research Libraries: a division of the American Library Association* [online]. ALA, June 2006. [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://www.ala.org/acrl/standards/infolitsscitech>

ALLEN, Robert S. Physics information and scientific communication. *Science & Technology Libraries* [online]. 1991, vol. 11, issue 3, s. 27-38. [cit. 2016-02-08]. ISSN 0194-262x. DOI: 10.1300/J122v11n03\_03. Dostupné z: [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J122v11n03\\_03](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J122v11n03_03)

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. *Information literacy competency standards for higher education* [online]. Chicago: The Association of College and Research Libraries. A division of the American Library Association, 2000. [cit. 2016-02-08] Dostupné z: <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>

ANDERSON, Claire J., Myron GLASSMAN, R. Bruce McAFEE a Thomas PINELLI. An investigation of factors affecting how engineers and scientists seek information. *Journal of Engineering and Technology Management* [online]. 2001, vol. 18, issue 2, s. 131-155. [cit. 2016-01-22]. ISSN 09234748. DOI: 10.1016/S0923-4748(01)00032-7. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0923474801000327>

ARLTOVÁ, Markéta a Vlasta STŘÍŽOVÁ (eds.). *20 let Fakulty informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze*. Praha: Oeconomica, 2011. ISBN 978-80-245-1505-2.

ATTIS, David a Colin KOPROSKE. Thirty trends shaping the future of academic libraries. *Learned Publishing* [online]. 2013, vol. 26, issue 1, s. 18-23. [cit. 2016-03-08]. ISSN 09531513. DOI: 10.1087/20130104. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1087/20130104>

BARTLING, Sönke a Sascha FRIESIKE (eds.). *Opening science: the evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing* [online]. Springer International Publishing, 2014. [cit. 2016-02-11]. ISBN 978-3-319-00026-8. DOI: 10.1007/978-3-319-00026-8. Dostupné z: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-00026-8>



BATES, Marcia J. An Introduction to Metatheories, Theories, and Models. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 1-24. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

BAWDEN, David a Lyn ROBINSON. *Introduction to information science*. London: Facet, 2012, 351 s. ISBN 978-1-85604-810-1.

BEITLOVÁ, Michaela. Elektronické uživatelské statistiky a jejich vývoj. *Ikaros* [online]. 2011, roč. 15, č. 6. [cit. 2016-02-15]. ISSN 1212-5075. Dostupné z: <http://ikaros.cz/node/13712>

BELKIN, Nicholas J. Anomalous state of knowledge. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 44-48. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

BJÖRNEBORN, Lennart. Small-world network exploration. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 318-322. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

BJØRNSHAUGE, Lars. Ústní sdělení. 13. 10. 2015.

BRUCE, Hary. The PAIN hypothesis. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 270-274. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

CASE, Donald O. Principle of least effort. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 289-292. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

CASE, Donald Owen. *Looking for information: a survey of research on information seeking, needs, and behavior*. 2nd ed. London: Elsevier, 2007, 423 s. ISBN 978-0-12-369430-0.

CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení: úvod do informační vědy*. Praha: Karolinum, 1998, 179 s. ISBN 80-7184-767-4.

ČESKO. Zákon č. 111/1998 Sb. ze dne 22. dubna 1998 o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách). In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1998, částka 39, s. 5388-5419. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3146> Dostupný také v aktuálním platném znění z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-111>

ČESKO. Zákon č. 130/2002 Sb. ze dne 14. března 2002 o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací). In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2002, částka 56, s. 3182-3204. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3875> Dostupný také v aktuálním platném znění z: <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=858>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Ukazatele výzkumu a vývoje. In: *Český statistický úřad* [online]. Aktualizováno dne: 30. 06. 2006. [cit. 2015-09-05]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/ab0048d695>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Metodická příručka k NACE Rev. 2. In: *Český statistický úřad* [online]. Aktualizováno dne: 14. 12. 2014. [cit. 2015-09-07]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/10180/23174387/metodicka\\_prirucka\\_cz\\_nace\\_rev\\_2.pdf/e26ebee3-a5b2-48a1-a036-75e14cdb8944?version=1.0](https://www.czso.cz/documents/10180/23174387/metodicka_prirucka_cz_nace_rev_2.pdf/e26ebee3-a5b2-48a1-a036-75e14cdb8944?version=1.0)

DAVIS, Elisabeth. Communities of Practice. In FISHER, Karen E., Sanda Erdelez ERDELEZ a Lynne MCKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 104-107. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

DERVIN, Brenda. What Methodology Does to Theory: Sense-Making Methodology as Exemplar. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 25-29 ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2000, 374 s. ISBN 80-246-0139-7.

DIXON, Christopher M. Strength of weak ties. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 344-348. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

DOMBROVSKÁ, Michaela, Hana LANDOVÁ a Ludmila TICHÁ. Informační gramotnost - teorie a praxe v ČR. *Národní knihovna: knihovnická revue* [online]. 2004, roč. 15, č. 1, s. 7-18. [cit. 2015-10-01]. ISSN 1214-0678. Dostupné z: <http://full.nkp.cz/nkkr/NKKR0401/0401007.html>

EDUCATION FOR CHANGE. Researchers of tomorrow: The research behaviour of Generation Y doctoral students. In: JISC. *Jisc* [online]. Bristol, UK: JISC, 2012, 2015 [cit. 2016-03-19]. Dostupné z: <https://www.jisc.ac.uk/reports/researchers-of-tomorrow>

EISENBERG, Michael B. and Robert E. BERKOWITZ. Big6 skills overview. *The Big6* [online]. 2014. [cit. 2015-10-10]. Dostupné z: <http://big6.com/pages/about/big6-skills-overview.php>

Engineering. In: *Encyclopædia Britannica* [online]. Encyclopædia Britannica, Inc., 2016 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.britannica.com/technology/engineering>

ERDELEZ, Sandra. Information encountering. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 179-184. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

EXNER, Nina. Research information literacy: addressing original researchers' needs. *The Journal of Academic Librarianship* [online]. 2014, vol. 40, issue 5, s. 460-466. [cit. 2015-09-28]. ISSN 0099-1333. DOI: 10.1016/j.acalib.2014.06.006. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133314000901>

FAJKUS, Břetislav. *Filosofie a metodologie vědy: vývoj, současnost a perspektivy*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2005. 339 s. ISBN 80-200-1304-0.

FIDEL, Raya a Maurice GREEN. The many faces of accessibility: engineers' perception of information sources. *Information Processing & Management* [online]. 2004, vol. 40, issue 3,

s. 563-581. [cit. 2016-01-22]. ISSN 0306-4573. DOI: 10.1016/S0306-4573(03)00003-7.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306457303000037>

FISHER, Karen E., Sanda ERDELEZ a Lynne MCKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Published for the American Society for Information Science and Technology by Information Today, 2005, 431 s. ISBN 1-57387-230-x.

FOJTŮ, Andrea a Lenka NĚMEČKOVÁ. *HCI v kontextu informační vědy: postup návrhu uživatelských rozhraní* [online]. Verze 1.0. Praha: Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK v Praze, 2011. 20 s. [cit. 2016-01-27]. Jinonické texty ÚISK. Dostupné z: <http://uisk.ff.cuni.cz/listing.do?categoryId=20240>

FORSMAN, Daniel a Peter HANSSON. Introducing agile principles and management to a library organization. In: *2014 IATUL Proceedings* [online]. West Lafayette: Purdue e-Pubs, 2014, 11 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z: <http://docs.lib.purdue.edu/iatul/2014/plenaries/1/>

FULTON, Crystal. Chatman's life in the round. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 79-82. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

GLÄNZEL, Wolfgang, Balázs SCHLEMMER, András SCHUBERT a Bart THIJIS. Proceedings literature as additional data source for bibliometric analysis. *Scientometrics* [online]. 2006, vol. 68, issue 3, s. 457-473. [cit. 2016-01-26]. ISSN 0138-9130. DOI: 10.1007/s11192-006-0124-y. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11192-006-0124-y>

GODIN, Benoit. Measuring knowledge flows between countries: the use of scientific meeting data. *Scientometrics* [online]. 1998, vol. 42, issue 3, s. 313-323. [cit. 2016-01-27]. ISSN 0138-9130. DOI: 10.1007/BF02458374. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/BF02458374>

HAVLOVÁ, Jaroslava. H-index. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000014603&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000014603&local_base=KTD)

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál, 2005, 407 s. ISBN 80-7367-040-2.

HENEFER, Jean a Crystal FULTON. Krikelas's model of information seeking. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 44-48. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

HERTZUM, Morten a Annelise Mark PEJTERSEN. The information-seeking practices of engineers: searching for documents as well as for people. *Information Processing & Management* [online]. 2000, vol. 36, issue 5, s. 761-778. [cit. 2016-01-22]. ISSN 0306-4573. DOI: 10.1016/S0306-4573(00)00011-X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030645730000011X>

HEYMAN WIDMARK, Cecilia. Organisational changes and a new media policy: meeting user demands at the Royal Institute of Technology. In: *2014 IATUL Proceedings* [online]. West Lafayette: Purdue e-Pubs, 2014a, 4 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z: <http://docs.lib.purdue.edu/iatul/2014/plenaries/9/>

HEYMAN WIDMARK, Cecilia. Using citation data for purchase decisions: analysing citing patterns and journal holdings at the Royal Institute of Technology. In: *2014 IATUL Proceedings* [online]. West Lafayette: Purdue e-Pubs, 2014b, 4 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z: <http://docs.lib.purdue.edu/iatul/2014/acquisition/1/>

Hirschův index. In: *Ústřední knihovna ČVUT* [online]. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2010. [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <http://knihovna.cvut.cz/veda/hodnoceni-vavai/h-index.html>

HJØRLAND, Birger. The socio-cognitive theory of users situated in specific contexts and domains. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 339-343. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

HORVÁTH, David. Vývoj informační základny v ČR. *Ikaros* [online]. 2013, ročník 17, číslo 5 [cit. 2016-03-22]. urn:nbn:cz:ik-14084. ISSN 1212-5075. Dostupné z: <http://ikaros.cz/node/14084>

HUIKU, Leena a Laura HIMANEN. The library as a part of research development work [poster]. In: *2014 IATUL Proceedings* [online]. West Lafayette: Purdue e-Pubs, 2014, 1 s. [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: <http://docs.lib.purdue.edu/iatul/2014/posters/4/>

HURST, Susan. Current trends in UK university libraries. *New Library World* [online]. 2013, vol. 114, issue 9/10, s. 398-407. [cit. 2016-03-08]. ISSN 0307-4803. DOI: 10.1108/NLW-04-2013-0032. Dostupné z: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/NLW-04-2013-0032>

CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE. *CAS registry and CAS registry number faqs* [online]. Columbus: Chemical Abstracts Service, 2015. [cit. 2015-09-04]. Dostupné z: <https://www.cas.org/content/chemical-substances/faqs>

CHURÁČKOVÁ, Hana, Karel ČADA a Miroslav PACLÍK. *Rešeršní systémy průmyslověprávních informací*. Praha: Metropolitan University Prague Press, 2014, 161 s. ISBN 978-80-87956-07-6.

Information literacy for faculty and administrators. *Association of College & Research Libraries* [online]. ALA ACRL 2016. [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: <http://www.ala.org/acrl/issues/infolit/overview/faculty/faculty>

*International standard industrial classification of all economic activities (ISIC)*. Rev. 4. New York: United Nations, 2008, 291 s. Statistical papers, no. 4, rev. 4. ISBN 978-92-1-161518-0. Dostupné také z: [http://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Service/Meldewesen/Bankenstatistik/Kundensystematik/istic\\_rev\\_4.pdf?\\_blob=publicationFile](http://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Service/Meldewesen/Bankenstatistik/Kundensystematik/istic_rev_4.pdf?_blob=publicationFile)

JAMES, Laura, John NORMAN, Anne-Sophie DE BAETS, Ingrid BURCHELL-HUGHES, Helen BURCHMORE, Amyas PHILIPS, Dan SHEPPARD, Linda WILKS a John WOLFE. *The lives and technologies of early career researchers* [online]. Cambridge, UK: CARET, University of Cambridge, 2009, 44 s. [cit. 2016-03-19]. Dostupné z: <http://oro.open.ac.uk/27622/>

JOHNSON, Catherine A. Nan Lin's theory of social capital. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 323-327. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

JOHNSON, L., S. ADAMS BECKER, V. ESTRADA a A. FREEMAN. *NMC Horizon Report: 2014 Library Edition* [online]. Austin: The New Media Consortium, 2014. [cit. 2016-03-08]. ISBN 978-0-9914828-8-7. Dostupné z: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-library-EN.pdf>

JONÁK, Zdeněk. Informační chování. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003a. [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000463&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000463&local_base=KTD)

JONÁK, Zdeněk. Vědecká informace. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003b. [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000495&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000495&local_base=KTD)

KOLTAY, Tibor, Sonja ŠPIRANEC and László Z. KARVALICS. The shift of information literacy towards research 2.0. *The Journal of Academic Librarianship* [online]. 2015, vol. 41, issue 1, s. 87-93. [cit. 2015-09-30]. ISSN 0099-1333. DOI: 10.1016/j.acalib.2014.11.001. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133314001979>

KOMLODI, Anita. Cultural Models of Hall and Hofstede. In FISHER, Karen E., Sanda Erdelez ERDELEZ a Lynne MCKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 108-112. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

KÖNIGOVÁ, Marie. *Efektivnost informačních středisek a jejich systémů*. Praha: ÚVTEI, Institut pro mimoškolní vzdělávání, 1978, 70 s.

KÖNIGOVÁ, Marie. *Úvod do bibliometrie*. Praha: česká informační společnost 1993, 74 s.

KÖNIGOVÁ, Marie a Eva HÁNOVÁ. *Vznik a vývoj informačních institucí v ČSR*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČSR, 1988. 214 s., 20 nečíslovaných stran obrazových příloh.

KOVÁŘ, Blahoslav. *Věcné pořádkání informací a selekční jazyky*. Praha: ÚVTEI, 1981, 144 s.

KOŽUCHOVÁ, Kristýna. Koncepce rozvoje Polytematického strukturovaného hesláře (PSH) 2012–2014. In: *Národní technická knihovna* [online]. 2011. [cit. 2015-08-30]. Dostupné z: [http://repozitar.techlib.cz/record/151/files/idr-151\\_1.pdf?version=1](http://repozitar.techlib.cz/record/151/files/idr-151_1.pdf?version=1)

KUČEROVÁ, Helena. Informační poločas. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003. [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000003868&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000003868&local_base=KTD)

KUHLTHAU, Carol Collier. Kuhlthau's information search process. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 230-234. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

KUNIAVSKY, Mike. *Observing the user experience: a practitioner's guide to user research*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2003, 560 s. ISBN 15-586-0923-7.

KWASITSU, Lishi. Information-seeking behavior of design, process, and manufacturing engineers. *Library & Information Science Research* [online]. 2003, vol. 25, issue 4, s. 459-476.

[cit. 2016-01-22]. ISSN 07408188. DOI: 10.1016/S0740-8188(03)00054-9. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0740818803000549>

LECKIE, Gloria J. General model of the information seeking of professionals. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 158-163. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

LEDERBERG, Joshua. Reflections on scientific biography. Excerpted from: *The excitement and fascination of science: reflections by eminent scientists*. Vol. 3., part 1. Palo Alto: Annual Reviews, 1990. ISBN 0-8243-2603-2. Dostupné též z: <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/access/BBABNY.pdf>

LOWE, Carrie A. a Michael B. EISENBERG. Big6™ Skills for information literacy. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 63-68. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

MACH, Jan. Statistika využití článků v online repozitářích. In: *INFORUM 2015: 21. ročník konference o profesionálních informačních zdrojích, Praha 26.-27. května 2015* [online]. Praha: Albertina icome Praha, 2015. [cit. 2016-01-22]. ISSN 1801-2213. Dostupné z: <http://www.inforum.cz/pdf/2015/mach-jan.pdf>

MACHÁČKOVÁ, Tereza. Třídění Kongresové knihovny. *Ikaros* [online]. 2007, roč. 11, č. 6. [cit. 2015-07-27]. ISSN 1212-5075. Dostupné z: <http://ikaros.cz/node/12562>

MÁRFÖLDI, Ronald. *Metódy výskumu informačného správania*. Praha, 2014. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Vedoucí práce Mgr. Lenka Němečková. Dostupné také z: <https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/130140991/?lang=cs>

*McGraw-Hill encyclopedia of science & technology: an international reference work in twenty volumes including an index 6, EBE-EYE*. 11th ed. New York: McGraw - Hill, 2012. 823 s. ISBN 978-0-07-179273-8.

MEIXNER, Jaroslav. Metalib, SFX a discovery systémy. *Informace – zpravodaj Knihovny AV ČR* [online]. 2012, č. 2. [cit. 2016-02-15]. ISSN 1805-2800. Dostupné z: <https://www.lib.cas.cz/casopis-informace/metalib-sfx-a-discovery-systemy/>

MERTA, Augustin. *Společenské aspekty komunikace odborných informací*. Praha: UVTEI, 1970, 209 s.

Mezinárodní patentové třídění: návod k MPT - vydání 2015, svazek 5. In: *Úřad průmyslového vlastnictví* [online]. 2015, 56 s. [cit. 2015-09-09]. ISBN 80-7282-050-8. Dostupné z: <https://www.upv.cz/cs/publikace/tridniky/tridnik-vynalezky.html>

Mezinárodní třídění pro průmyslové vzory: (Lokarnské třídění). 10. vyd. In: *Úřad průmyslového vlastnictví* [online]. 2013. [cit. 2015-09-09]. ISBN 978-80-7282-095-5. Dostupné z: <https://www.upv.cz/cs/publikace/tridniky/tridnik-prumyslove-vzory.html>



MIWA, Makiko. Bandura's social cognition. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 54-57. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

MOUNTIFIELD, Hester. Impact2: through power of collaboration. How we increased our impact by helping researchers to increase theirs. In: *2015 IATUL Proceedings* [online]. West Lafayette: Purdue e-Pubs, 2015, 10 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z: <http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2108&context=iatul>

NAVRÁTIL, Martin. *Mýty a realita výzkumu a vývoje*. Praha: Alfa nakladatelství, 2008, 150 s. Management praxe. ISBN 978-80-87197-11-0.

NĚMEČKOVÁ, Lenka. Informační podpora VaV - důležitá služba univerzitní knihovny na podporu zvýšení kvality a hodnocení publikační činnosti. *ITlib. Informačné technológie a knihnice* [online]. 2010, roč. 2010, č. 3. [cit. 2016-02-01]. ISSN 1336-0779. Dostupné z: [http://itlib.cvtisr.sk/archiv/2010/3/informacni-podpora-vav-dulezita-sluzba-univerzitni-knihovny-na-podporu-zvyseni-kvality-a-hodnoceni-publikacni-cinnosti.html?page\\_id=937](http://itlib.cvtisr.sk/archiv/2010/3/informacni-podpora-vav-dulezita-sluzba-univerzitni-knihovny-na-podporu-zvyseni-kvality-a-hodnoceni-publikacni-cinnosti.html?page_id=937)

NĚMEČKOVÁ, Lenka a Lucie VAVŘÍKOVÁ. Bibliometrické mapování oboru knihovnictví a informační vědy v ČR. *ProInflow* [online]. 2013 [cit. 2016-02-01]. ISSN 1804-2406. Dostupné z: <http://pro.inflow.cz/bibliometricke-mapovani-oboru-knihovnictvi-informacni-vedy-v-cr>

NĚMEČKOVÁ, Lenka, Věra PILECKÁ a Helena KOVÁŘÍKOVÁ. Library as a coordinator of university Open Access initiatives: institutional repository in the university information infrastructure [poster]. In: *2013 IATUL Proceedings, Cape Town, April 14th – 18th 2013*. 6 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z: <http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1998&context=iatul>

NĚMEČKOVÁ Lenka, Věra PILECKÁ a Marta MACHYTKOVÁ. Jak na CrossRef, DOI, CrossCheck, OJS a další? In: *INFORUM 2014: 20. ročník konference o profesionálních informačních zdrojích, Praha 27.-28. května 2014* [online]. Praha: Albertina icome Praha, 2014. [cit. 2016-02-01]. ISSN 1801-2213. Dostupné z: <http://www.inforum.cz/sbornik/2014/30>

NĚMEČKOVÁ, Lenka, Iva ADLEROVÁ, Ilona TRTÍKOVÁ a Marta MACHYTKOVÁ. University library – support to university scientific journals. In: *2015 IATUL Proceedings* [online]. West Lafayette: Purdue e-Pubs, 2015, 9 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z: <http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2090&context=iatul>

NĚMEČKOVÁ, Lenka. Institucionální politiky otevřeného přístupu. *Otevřený přístup k vědeckým informacím: současný stav v České republice a ve světě*. Brno: Nakladatelství VUTIUM. 2016. s. 88-101. ISBN 978-80-214-5282-4. (In print).

Niceské třídění (10. verze/2015): poučení pro uživatele. In: *Úřad průmyslového vlastnictví* [online]. 2015a. [cit. 2015-09-09]. Dostupné z: <https://www.upv.cz/cs/publikace/tridniky/tridniky-ochranne-znamky.html>

Niceské třídění (10. verze /2015): seznam tříd s vysvětlivkami. In: *Úřad průmyslového vlastnictví* [online]. 2015b. [cit. 2015-09-09]. Dostupné z: <https://www.upv.cz/cs/publikace/tridniky/tridniky-ochranne-znamky.html>

NIU, Xi a Bradley M. HEMMINGER. A study of factors that affect the information-seeking behavior of academic scientists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [online]. 2011, vol. 63, issue 2, s. 336-353. [cit. 2015-10-25]. DOI: 10.1002/asi.21669. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.21669/abstract>

PAMPEL, Heinz a Sünje DALLMEIER-TIESSSEN. Open research data: from vision to practice. In: *Opening science: the evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing* [online]. Springer International Publishing, 2014, s. 213 – 224. [cit. 2016-02-11]. ISBN 978-3-319-00026-8. DOI: 10.1007/978-3-319-00026-8\_14. Dostupné z: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00026-8\\_14](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-00026-8_14)

PAPÍK, Richard. Vyhledávání informací II. Uživatelské rozhraní a vlivy oboru „human-computer interaction“. *Národní knihovna* [online]. 2001, roč. 12, č. 2, s. 81-90. [cit. 2016-03-08]. ISSN 1214-0678. Dostupné z: <http://full.nkp.cz/nkkp/pdf/0102/nk0102081.pdf>

PAPÍK, Richard. *Strategie vyhledávání informací a elektronické informační zdroje*. Praha: Velryba, 2011, 192 s. Podnikání a management. ISBN 978-80-85860-22-1.

PILECKÁ Věra, Helena KOVÁŘÍKOVÁ, Lenka NĚMEČKOVÁ, Marta MACHYTKOVÁ, Ivo PRAJER a Petr KAREL. University institutional repository and its place in the university information infrastructure. In: *open repositories 2014* [online]. Helsinky: Finská národní knihovna, 2014. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z repozitáře Doria Finské národní knihovny: [http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/97688/or2014\\_ctu\\_proposal.pdf?sequence=2](http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/97688/or2014_ctu_proposal.pdf?sequence=2)

PINELLI, Thomas E. The information-seeking habits and practices of engineers. *Science & Technology Libraries* [online]. 1991, vol. 11, issue 3, s. 5-25. [cit. 2016-01-22]. ISSN 0194-262x. DOI: 10.1300/J122v11n03\_02. Dostupné z: [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J122v11n03\\_02](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J122v11n03_02)

PROVAZNÍK, Stanislav. *Transformace vědy a výzkumu v České republice*. Praha: Filosofia, 1998, 331 s. ISBN 80-700-7118-4.

PRŮCHOVÁ, Bohdana. *Informační systémy ochranných známek v ČR a ve světě*. Praha, 2008. 119 s., Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Vedoucí diplomové práce PhDr. Richard Papík, PhD.

PŘÍBRAMSKÁ, Ivana. *Úvod do informačního chování* [online]. Verze 1.0. Praha: Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK v Praze, 2008. 14 s. [cit. 2016-01-27]. Jinonické texty ÚISK. Dostupné z: <http://uisk.ff.cuni.cz/listing.do?categoryId=20240>

PUUSKA, Hanna-Mari, Sanna TALJA a Oili-Helena YLIJOKI. *A longitudinal analysis of publishing patterns in engineering and the humanities* [online]. 2013, 29 s. [cit. 2016-01-27]. Preprint, příloha obhájené disertační práce. Dostupné z: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/95381/978-951-44-9480-2.pdf?sequence=1>

PUUSKA, Hanna-Mari. *Scholarly publishing patterns in finland - a comparison of disciplinary groups* [online]. Tampere: Tampere University Press, 2014, 206 s. [cit. 2016-01-27]. Acta Electronica Universitatis Tamperensis, 1430. ISBN 978-951-44-9480-2. Disertační práce.



University of Tampere. Dostupné z: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/95381/978-951-44-9480-2.pdf?sequence=1>

RADA PRO VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE. *Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2010 a 2011 a rok 2012)* [online]. Praha, 2010, 50 s. [cit. 2016-02-27]. Dostupné z: <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=650022>

RADA PRO VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE. *Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2013 až 2016)* [online]. Praha, 2013a, 60 s. [cit. 2016-02-27]. Dostupné z: <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=685899>

RADA PRO VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE. Základní pojmy výzkumu a vývoje v OECD a EU. In: *Výzkum, vývoj a inovace* [online]. Praha: Úřad vlády ČR, 2013b. [cit. 2015-09-05]. Dostupné z: <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=932>

REEVES, Julie, Pam DENICOLO, Janet METCALFE a Jonathan ROBERTS. *The vitae researcher development framework and researcher development statement: methodology and validation report* [online]. Cambridge: Careers Research & Advisory Center, 2012. [cit. 2015-10-05]. ISBN 978-1-906774-37-0. Dostupné z: <https://www.vitae.ac.uk/vitae-publications/rdf-related/researcher-development-framework-rdf-vitae-methodology-report-2012.pdf>

RESEARCH INFORMATION NETWORK. *Research Support Services in UK Universities: A Research Information Network report*. London, UK, 2010, 22 s. Dostupné také z: [http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Research\\_Support\\_Services\\_in\\_UK\\_Universities\\_report\\_for\\_screen.pdf](http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Research_Support_Services_in_UK_Universities_report_for_screen.pdf)

The researcher development framework. University of Oxford. In: *Research Skills Toolkit* [online]. Oxford: University of Oxford. [cit. 2015-10-17]. Dostupné z: <http://www.skillstoolkit.ox.ac.uk/vitae>

RIEH, Soo Young. Cognitive authority. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 83-87. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

RIOUX, Kevin. Information acquiring-and-sharing. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 169-173. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

SAUNDERS, Laura. Academic libraries' strategic plans: top trends and under-recognized areas. *The Journal of Academic Librarianship* [online]. 2015, vol. 41, issue 3, s. 285-291. [cit. 2016-03-08]. ISSN 00991333. DOI: 10.1016/j.acalib.2015.03.011. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S009913331500052X>

SAVOLAINEN, Reijo. Everyday Life information Seeking. In: FISHER, Karen E., Sandra Erdelez ERDELEZ a Lynne MCKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 143-148. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

SEJKOTOVÁ, Markéta (ed.). Polytematický strukturovaný heslář (PSH). In: *Národní technická knihovna* [online]. Poslední změna: 18. 6. 2015. [cit. 2015-08-30]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/82897-polytematicky-strukturovany-heslar>

SMETÁČEK, Vladimír. *Informační potřeby a jejich optimální uspokojování*. Praha: Ústřední knihovna - Oborové informační středisko pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 1990, 152 s.

SMOLKA, Pavel. Polytematický strukturovaný heslář. *Ikaros* [online]. 1999, roč. 3, č. 8. [cit. 2015-08-25]. ISSN 1212-5075. Dostupné z: <http://ikaros.cz/node/10985>

SOKOL, Jan. *Malá filosofie člověka; a Slovník filosofických pojmů*. 5., rozš. vyd., (Ve Vyšehradu 3.). Praha: Vyšehrad, 2007. 411 s. ISBN 978-80-7021-884-6.

SOLOMON, David J. a Bo-Christer BJÖRK. A study of open access journals using article processing charges. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [online]. 2012, vol. 63, issue 8, s. 1485-1495. [cit. 2016-02-12]. ISSN 15322882. DOI: 10.1002/asi.22673. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/asi.22673>

SONNENWALD, Diane H. Information horizons. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 191-197. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

Standardy informační gramotnosti vysokoškolského studenta. In: *IVIG Odborná komise pro informační vzdělávání a informační gramotnost na vysokých školách ČR* [online]. 2007. [cit. 2015-10-11]. Dostupné z: <http://www.ivig.cz/standardy-student.html>

STEINEROVÁ, Jela. *Informačné správanie: pohľady informačnej vedy*. Bratislava: Centrum vedecko-technických informácií SR, 2005, 199 s. ISBN 80-85165-90-2.

STONE, Debbie, Caroline JARRETT, Mark WOODROFFE a Shailey MINOCHA. *User interface design and evaluation*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005, 669 s. ISBN 0-12-088436-4.

ŠPÁLA, Milan. *Výzkumný cyklus, stadia objevu a informační prostředí*. Praha: 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, 2006. Studijní materiály pro PVP Úvod do studia lékařství. Dostupné také z: <http://www.lf1.cuni.cz/studijni-materialy-pro-pvp--uvod-do-studia-lekarstvi---letni-semestr>

ŠTĚDRŮ, Bohumír. *Open Source software ve veřejné správě a soukromém sektoru*. Praha: Grada, 2009, 124 s. ISBN 978-80-247-3047-9.

ŠVEJDA, Jan. Impakt faktor. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003a. [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000377&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000377&local_base=KTD)

ŠVEJDA, Jan. Poločas citování. In: *KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)* [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003b. [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000381&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000381&local_base=KTD)

TALJA, Sanna. The domain analytic approach to scholars' information practices. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 123-127. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

TENOPIR, Carol a Donald Ward KING. *Communication patterns of engineers*. Hoboken: John Wiley, 2004, 266 s. ISBN 0-471-48492-X. Dostupné též pro předplatitele z portálu IEEEExplore: <http://ieeexplore.ieee.org>

TENOPIR, Carol, Rachel VOLENTINE a Lisa CHRISTIAN. *scholarly reading by faculty in the United States: summary results of a study conducted in 2012 in five universities* [online]. Knoxville: Center for Information and Communication Studies University of Tennessee, 2013, 174 s. [cit. 2016-01-29]. Dostupné z: <http://www.libvalue.org/documents/libvalue/publications/tenopir-volentine-christian-us-faculty-2013.pdf>

TENOPIR, Carol. *International and national faculty reading survey* [online]. Knoxville: Center for Information and Communication Studies University of Tennessee, [2012], 15 s. [cit. 2016-01-29]. Dostupné z: <http://www.libvalue.org/about/toolkit/scholarly-reading-tenopir>. Dostupné také z: <http://www.libvalue.org/documents/libvalue/tools/faculty-scholarly-reading-survey.pdf>

TRTÍKOVÁ, Ilona a Lenka NĚMEČKOVÁ. Nástroje webu 2.0 pro vědu a výzkum v technických oborech. In: *INFORUM 2009: 15. ročník konference o profesionálních informačních zdrojích, Praha 27.-29. května 2009*. [online]. Praha: Albertina icome Praha, 2009. [cit. 2016-02-01]. ISSN 1801-2213. Dostupné z: <http://www.inforum.cz/archiv/inforum2009/sbornik/66/>

Types of plagiarism in research infographic. In: *iThenticate* [online]. iParadigms, 2013. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.ithenticate.com/resources/infographics/types-of-plagiarism-research>

UNESCO. Frequently asked questions about education statistics: 4. International Standard Classification of Education (ISCED). In: *UNESCO Institute for Statistics* [online]. 2014a. [cit. 2015-08-30]. Dostupné z: <http://www.uis.unesco.org/Education/Pages/FAQ.aspx#theme4>

UNESCO. ISCED: International Standard Classification of Education. In: *UNESCO Institute for Statistics* [online]. 2014b. [cit. 2015-08-04]. Dostupné z: <http://www.uis.unesco.org/Education/Pages/international-standard-classification-of-education.aspx>

UNITED STATES CENSUS BUREAU. North American Industry Classification System. In: *United States Census Bureau* [online]. Washington: U.S. Department of Commerce, 2015. [cit. 2015-09-04]. Dostupné z: <http://www.census.gov/eos/www/naics/>

Vídeňské třídění obrazových prvků ochranných známek: (Vídeňské třídění) 7. vyd. In: *Úřad průmyslového vlastnictví* [online]. 2013, 146 s. [cit. 2015-09-09]. Dostupné z: <https://www.upv.cz/cs/publikace/tridniky/tridniky-ochranné-znamky.html>

VILAR, Polona, Primož JUŽNIČ a Tomaz BARTOL. Slovenian researchers: what influences their information behaviour? In: KURBANOĞLU, Serap, Umut AL, Phyllis Lepon ERDOĞAN, Yaşar TONTA a Nazan UÇAK (eds.). *E-Science and information management: Third International Symposium on Information Management in a Changing World, IMCW 2012, Ankara, Turkey*,

September 19-21, 2012. *Proceedings* [online]. Berlin: Springer, 2012, s. 46-60. [cit. 2016-03-10]. Communications in Computer and Information Science. DOI: 10.1007/978-3-642-33299-9\_8. Dostupné z: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-33299-9\\_8](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-33299-9_8)

VITAE. *Introducing the researcher development framework* [online]. Cambridge: Careers Research & Advisory Center, 2010. [cit. 2016-02-23]. Dostupné z: <https://www.vitae.ac.uk/vitae-publications/rdf-related/introducing-the-vitae-researcher-development-framework-rdf-to-employers-2011.pdf>

VITAE. *Researcher development framework* [online]. Version 2. Cambridge: Careers Research & Advisory Center, 2011. [cit. 2016-02-23]. ISBN 978-1-906774-18-9. Dostupné z: <https://www.vitae.ac.uk/vitae-publications/rdf-related/researcher-development-framework-rdf-vitae.pdf/view>

VITAE. About us. In: *Vitae: realising the potential of researchers* [online]. Cambridge: Careers Research & Advisory Center, 2015. [cit. 2015-10-17]. Dostupné z: <https://www.vitae.ac.uk/about-us>

VOJNAR, Martin. Jak si vybrat vhodný discovery systém. *Ikaros* [online]. 2012, roč. 16, č. 12 [cit. 2016-02-15]. ISSN 1212-5075. Dostupné z: <http://ikaros.cz/node/14003>

WIESENBERGER, Ivan. *Efektivní formy odborné informační činnosti*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1973, 188 s.

WIESENBERGER, Ivan. *Význam odborných informací pro uživatele*. Praha: Svoboda, 1976, 296 s.

WILDEMUTH, Barbara a Anthony HUGHES. Perspectives in the tasks in which information behaviors are embedded. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 275-279. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

WILSON, T. D. Models in information behaviour research. *Journal of Documentation* [online]. 1999, vol. 55, no. 3, s. 249-270. [cit. 2016-03-01]. Dostupné také z: <http://informationr.net/tdw/publ/papers/1999JDoc.html>

WILSON, T. D. Evolution in information behavior modeling: Wilson's model. In: FISHER, Karen E., Sandra ERDELEZ a Lynne McKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 31-36. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

YAKEL, Elisabeth. Archival Intelligence. In: FISHER, Karen E., Sanda Erdelez ERDELEZ a Lynne MCKECHNIE (eds.). *Theories of information behavior*. Medford: Information Today, 2005, s. 49-53. ASIST monograph series. ISBN 1-57387-230-X.

YITZHAKI, Moshe a Gloria HAMMERSHLAG. Accessibility and use of information sources among computer scientists and software engineers in Israel: academy versus industry. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* [online]. 2004, vol. 55, issue 9, s. 832-842. [cit. 2016-01-22]. ISSN 1532-2882. DOI: 10.1002/asi.20026. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/asi.20026>

## Seznam obrázků a tabulek

### Seznam obrázků

Obr. 1 Informační cyklus dle Papík (2011, s. 37), přizpůsobeno se souhlasem autora.....	39
Obr. 2 Vnořený model informačního chování dle T. D. Wilsona (Wilson, 1999) .....	42
Obr. 3 Model informační gramotnosti v ČR (Dombrovská et al., 2004).....	62
Obr. 4 Rámec pro rozvoj výzkumníků (Vitae, 2010).....	75
Obr. 5 Epicykly vědeckého objevu (dle Špála, 2006; Lederberg, 2010) .....	80
Obr. 6 Výzkumný cyklus dle Univerzitní knihovny Monashovy univerzity v Austrálii, Melbourne (About Monash University Publishing, 2015).....	81
Obr. 7 Výzkumný cyklus dle Research Information Network (2010) .....	83

### Seznam tabulek

Tab. 1 Klasifikace technických oborů dle RIV .....	34
Tab. 2 Sleva na publikování v režimu otevřeného přístupu u sledovaných vysokých škol .....	106
Tab. 3 Přehled respondentů výzkumu ve vysokoškolském prostředí .....	115
Tab. 4 Přehled respondentů výzkumu v průmyslovém prostředí.....	119
Tab. 5 Preference informačních zdrojů inženýry v průmyslovém prostředí.....	145
Tab. 6 Informační zdroje využívané inženýry v průmyslovém prostředí méně .....	145

## Přílohy

### Seznam příloh

Příloha 1: Klasifikační schémata a předmětové hesláře technických oborů.....	207
Příloha 2: Elektronické informační zdroje pro technické obory.....	213
Příloha 3: Scénář výzkumu pro vysokoškolské prostředí .....	218
Příloha 4: Dotazník jako součást výzkumu ve vysokoškolském prostředí.....	225
Příloha 5: Scénář výzkumu pro průmyslové prostředí .....	230
Příloha 6: Klíčové související články autorky .....	235

Příloha 1: Klasifikační schémata a předmětové hesláře technických oborů

PSH	MDT	LCC
doprava	60 Biotechnologie	Technika obecně
elektronika	601 Základní pojmy	Inženýrství. Stavebnictví
elektrotechnika	602 Biotechnologické procesy a techniky	Vodní inženýrství
energetika	604 Produkty biotechnologie	Environmentální technologie. Sanační technika a zařízení
hutnictví	606 Aplikace biotechnologie	Silniční stavitelství. Komunikace a povrchy vozovek
informatika (počítačová věda)	608 Otázky a témata v biotechnologii	Železniční stavitelství a provoz železnic
spoje (sdělovací technika)	61 Lékařské vědy	Stavitelství mostů
stavebnictví	62 Technika všeobecně	Budování staveb
strojírenství	62-1/-9 Charakteristiky strojů, přístrojů, zařízení, postupů a výrobků	Strojírenství. Stroje a strojní zařízení
vodní hospodářství	620 Testování materiálů. Nauka o zboží. Energetické výroby. Ekonomika energetické výroby	Elektrotechnika. Elektronika. Jaderné inženýrství
vojenství	621 Strojírenství. Jaderná technologie. Elektrotechnika. Mechanická technologie obecně	Motorová vozidla. Aeronautika. Astronautika
výpočetní technika (inf. technologie)	622 Hornictví	Důlní inženýrství. Hutnictví
věda a technika	623 Vojenská technika	Chemické technologie
<b>Hraniční obory:</b>	624 Inženýrské stavitelství všeobecně	Fotografie
architektura a urbanismus	625 Technika pozemních komunikací. Železniční stavitelství. Silniční stavitelství. Stavba cest	Výroba
astronomie	626/627 Vodní stavitelství a vodní stavby	Řemesla. Umělecká řemesla
biologie	628 Zdravotní technika. Voda. Zdravotnětechnická zařízení. Osvětlovací technika	Domácí ekonomika
chemie	629 Technika dopravních prostředků	
fyzika	63 Zemědělství a příbuzné oblasti vědy a techniky. Lesnictví. Zemědělská výroba. Využívání přírody	
matematika	64 Domácnost. Hospodaření v domácnosti. Vedení domácnosti	
potravinařství	65 Spoje a doprava. Účetnictví. Řízení a správa podniku. Public relations	
těžba nerostných surovin	66 Chemická technologie. Chemický průmysl a příbuzná průmyslová odvětví	
zdravotnictví	67 Různá odvětví průmyslu a řemesel	
zemědělství	68 Různá odvětví průmyslu a řemesel	
	69 Stavebnictví. Stavební průmysl. Stavební materiály. Stavební práce	

MŠMT - Kódy studijních programů	ISCED-97, třída 5 - Technika, výroba a stavebnictví	RIV
Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárnictví	Technika a technické obory - širší programy	Teorie a systémy řízení
Strojírenství a strojírenská výroba	Strojírenství, kovovýroba a metalurgie	Teorie informace
Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika	Elektrotechnika a energetika	Báňský průmysl včetně těžby a zpracování uhlí
Technická chemie a chemie silikátů	Elektronika a automatizace	Zemědělské stroje a stavby
Potravinářství a potravinářská chemie	Chemické výroby	Lékařská zařízení, přístroje a vybavení
Textilní výroba a oděvnictví	Motorová vozidla, lodě a letadla	Informatika
Koženélná a obuvnická výroba a zpracování plastů	Výroba a zpracování - širší programy	Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika
Zpracování dřeva a výroba hudebních nástrojů	Potravinářství	Senzory, čidla, měření a regulace
Polygrafie, zpracování papíru, filmu a fotografie	Výroba textilu, oděvů a obuvi a zpracování kůže	Počítačový hardware a software
Architektura	Materiály (dřevo, papír, plasty, sklo)	Využití počítačů, robotika a její aplikace
Stavebnictví, geodézie a kartografie	Hornictví a těžba	Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie
Doprava a spoje	Architektura a urbanismus	Jaderná energetika
Speciální a interdisciplinární obory	Stavebnictví a inženýrské stavitelství	Hutnictví, kovové materiály
		Keramika, žáruvzdorné materiály a skla
<b>Hraniční obory:</b>		Kompositní materiály
Matematické obory		Ostatní materiály
Geologické obory		Koroze a povrchové úpravy materiálu
Geografické obory		Únava materiálu a lomová mechanika
Chemické obory		Inženýrské stavitelství
Biologické obory		Stavebnictví
Ekologie a ochrana životního prostředí		Pozemní dopravní systémy a zařízení
Fyzikální obory		Průmyslové procesy a zpracování
Informatické obory		Strojní zařízení a nástroje
		Ostatní strojírenství
		Řízení spolehlivosti a kvality, zkušebnictví
		Pohon, motory a paliva
		Aeronautika, aerodynamika, letadla
		Kosmické technologie
		Navigace, spojení, detekce a protiopatření
		Střelné zbraně, munice, výbušniny, bojová vozidla
		Vojenství



<b>GAČR</b>	<b>TA ČR Epsilon</b>	<b>Obory - vysoké školy</b>
P101 Strojírenství	stavebnictví a doprava	architektura a umění
P102 Elektrotechnika a elektronika	zpracovatelský průmysl a strojírenství	biomedicínské inženýrství
P103 Kybernetika a zpracování informace	matematika, statistika, informatika a společenské vědy včetně ekonomie	dopravní inženýrství
P104 Stavební materiály, architektura	fyzika, chemie a materiály	elektrotechnické inženýrství + energetika
P105 Stavební mechanika a konstrukce, mechanika tekutin	životní prostředí a zemědělství	environmentální inženýrství
P106 Technická chemie	lékařské vědy a biovědy	hutnictví
P107 Materiály a metalurgie	zpracovatelský průmysl, robotika a elektrotechnika	chemické inženýrství
P108 Materiálové vědy a inženýrství	jaderná a nejaderná energetika	informatika a výpočetní technika
		jaderné inženýrství
		potravinářství
		právo
		společenské vědy
		stavební inženýrství
		strojní inženýrství
		vojenství

WoS	COMPENDEX	NTIS
CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY	400 Civil Engineering, General	41 Manufacturing Technology
ENGINEERING, CIVIL	410 Construction Materials	43 Problem Solving Information for State & Local Governments
NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY	420 Building Materials Properties and Testing	44 Health Care
TRANSPORTATION SCIENCE & TECHNOLOGY	430 Transportation	45 Communications
AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS	440 Water and Waterworks Engineering	46 Physics
COMPUTER SCIENCE, HARDWARE & ARCHITECTURE	450 Pollution, Sanitary Engineering Wastes	47 Ocean Sciences & Technology
COMMUNICATION	460 Bioengineering	48 Natural Resources & Earth Sciences
ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	470 Ocean and Underwater Technology	49 Electrotechnology
ROBOTICS	480 Engineering Geology	50 Civil Engineering
TELECOMMUNICATIONS	500 Mining Engineering, General	51 Aeronautics & Aerodynamics
ENGINEERING, AEROSPACE	510 Petroleum Engineering	54 Astronomy & Astrophysics
THERMODYNAMICS	520 Fuel Technology	55 Atmospheric Sciences
ENGINEERING, MECHANICAL	530 Metallurgical Engineering, General	57 Medicine & Biology
MECHANICS	540 Metallurgical Engineering, Metal Groups	62 Computers, Control & Information Theory
NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	600 Mechanical Engineering, General	63 Detection & Countermeasures
ENGINEERING, CHEMICAL	610 Mechanical Engineering, Plant and Power	68 Environmental Pollution & Control
MATERIALS SCIENCE, PAPER & WOOD	620 Nuclear Technology	70 Administration & Management
MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	630 Fluid Flow, Hydraulics, Pneumatics and Vacuum	71 Materials Sciences
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	640 Heat and Thermodynamics	72 Mathematical Sciences
METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING	650 Aerospace Engineering	74 Military Sciences
MATERIALS SCIENCE, CHARACTERIZATION & TESTING	660 Automotive Engineering	75 Missile Technology
MATERIALS SCIENCE, COATINGS & FILMS	670 Naval Architecture and Marine Engineering	76 Navigation, Guidance & Control
MATERIALS SCIENCE, COMPOSITES	680 Railroad Engineering	77 Nuclear Science & Technology
MATERIALS SCIENCE, TEXTILES	690 Materials Handling	79 Ordnance
ENGINEERING, BIOMEDICAL	700 Electrical Engineering, General	81 Combustion, Engines, & Propellants
MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY	710 Electronics and Communication Engineering	82 Photography & Recording Devices
ENERGY & FUELS	720 Computers and Data Processing	84 Space Technology
ENGINEERING, ENVIRONMENTAL	730 Control Engineering	85 Transportation
ENGINEERING, MARINE	740 Light and Optical Technology	88 Library & Information Sciences
ENGINEERING, OCEAN	750 Sound and Acoustical Technology	89 Building Industry Technology
ENGINEERING, PETROLEUM	800 Chemical Engineering, General	90 Government Inventions for Licensing
ENGINEERING, GEOLOGICAL	810 Chemical Engineering, Process Industries	91 Urban & Regional Technology & Development
REMOTE SENSING	820 Agricultural Engineering and Food Technology	92 Behavior & Society
MINING & MINERAL PROCESSING	900 Engineering, General	94 Industrial & Mechanical Engineering
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	910 Engineering Management	95 Biomedical Technology & Human Factors Engineering
MATERIALS SCIENCE, BIOMATERIALS	920 Engineering Mathematics	96 Business & Economics
NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY	930 Engineering Physics	97 Energy
ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY	940 Instruments and Measurement	98 Agriculture & Food
ENGINEERING, INDUSTRIAL		99 Chemistry
ENGINEERING, MANUFACTURING		
FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY		
INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION		
MICROSCOPY		
IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY		
SPECTROSCOPY		

<b>SIGLE</b>	<b>NAE</b>
01 Aeronautics	01 - Aerospace Engineering
02 Agriculture, plant and veterinary sciences	02 – Bioengineering
03 Environmental pollution, protection and control	03 - Chemical Engineering
05 Humanities, psychology and social sciences	04 - Civil Engineering
06 Biological and medical sciences	05 - Computer Science & Engineering
07 Chemistry	06 - Electric Power/Energy Systems Engineering
08 Earth and atmospheric sciences	07 - Electronics, Communication and Information Systems Engineering
09 Electronics and electrical engineering, computer science	08 - Industrial, Manufacturing & Operational Systems Engineering
10 Energy and power	09 - Materials Engineering
11 Materials	10 - Mechanical Engineering
12 Mathematical sciences	11 - Earth Resources Engineering
13 Mechanical, industrial, civil and marine engineering	12 - Special Fields & Interdisciplinary Engineering
14 Methods and equipment	
15 Military sciences	
16 Missile technology	
17 Navigation, communications, detection and countermeasures	
19 Ordnance	
20 Physics	
21 Propulsion and fuels	
22 Space technology	

<b>Frascati</b>	<b>Průmyslová odvětví - CZ NACE</b>
2.1 Stavební a dopravní inženýrství	Zpracovatelský průmysl
2.2 Elektrotechnické inženýrství, elektronické inženýrství, informační inženýrství	Výroba potravinářských výrobků
2.3 Strojní, jaderné a audio inženýrství	Výroba nápojů
2.4 Chemické inženýrství	Výroba tabákových výrobků
2.5 Materiálové inženýrství	Výroba textilií
2.6 Lékařské inženýrství	Výroba oděvů
2.7 Environmentální inženýrství	Výroba usní a souvisejících výrobků
2.8 Environmentální biotechnologie	Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku
2.9 Průmyslové biotechnologie	Výroba papíru a výrobků z papíru
2.10 Nanotechnologie	Tisk a rozmnožování nahraných nosičů
2.11 Ostatní technické vědy – potravinářský průmysl, ostatní	Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů
	Výroba chemických látek a chemických přípravků
	Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků
	Výroba pryžových a plastových výrobků
	Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků
	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárenství
	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení
	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení
	Výroba elektrických zařízení
	Výroba strojů a zařízení j. n.
	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů
	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
	Výroba nábytku
	Ostatní zpracovatelský průmysl
	Opravy a instalace strojů a zařízení
	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu
	Shromažďování, úprava a rozvod vody
	Činnosti související s odpadními vodami
	Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití
	Sanace a jiné činnosti související s odpady
	Výstavba budov
	Inženýrské stavitelství
	Specializované stavební činnosti

## Univerzální a polytematické elektronické informační zdroje, databáze vydavatelů a agregátorů zaměřené na oblast STM a technické obory

### Kolekce vydavatelů

- Berkeley Electronic Press
- Brill
- Cambridge University Press
  - Kolekce e-knih i elektronických časopisů
- De Gruyter
  - Kolekce e-knih pro oblast *Engineering*
- Elsevier STM
  - Freedom Collection
  - Kolekce Engineering village
  - Fuel and Energy Abstracts
  - GEOBASE
  - GeoRef
- Emerald
  - Kolekce Engineering (časopisy)
- IOS Press
- McGraw Hill
  - Kolekce e-knih/učebnic: Access Engineering; AccessScience a další obory
- MIT press
  - Kolekce MIT CogNet
- Morgan & Claypool Publishers
  - Elektronické učebnice pro obory: *Engineering, Computer Science, Life Science, and Physics research communities*
- Oxford University Press
- SAGE
  - Souhrnná kolekce časopisů z oblasti STM
  - Tematické / oborové kolekce, např.:
    - Kolekce publikací z *Institution of Mechanical Engineers: IMechE*
    - Kolekce Engineering & Materials Science
- Springer STM
- Taylor & Francis
  - Kolekce e-knih z oblasti STM: CRCNet Base. Obsahuje jednotlivé tematické kolekce (př. pro oblast *Engineering: EngNetBase*)
  - Kolekce časopisů Science and Technology (obsahuje: *Agriculture&Environmental Science; Chemistry; Engineering, Computing & Technology; Mathematics & Statistics; Physics*)
- Trans Tech Publications
  - Portál Scientific.net
- Wiley STM
  - STM kolekce
  - Kolekce e-knih Lecture Notes (př. Lecture Notes in Computer Science)

## **Kolekce agregátorů**

- Ebrary
  - Různé kolekce e-knih
- Ebscohost
  - Ebscohost Science & Technology Collection
  - Ebscohost Art & Architecture Complete
  - Energy & Power Source
  - Engineering Source
- GALE
- IHS
  - Různé kolekce, zejm. Pro průmysl, např. Jane's
  - Kolekce technických norem
- JSTOR
  - Matematická kolekce
- Knovel
  - Různé kolekce e-knih
- Ovid (převážně zaměřené na oblast medicíny a souvisejících oborů)
- ProQuest
  - Kolekce Science & Technology
- Safari Tech Books Online
  - Různé kolekce e-knih
- STN International

## **Citační databáze**

- Derwent World Patent Index
- Medline
- Scopus
- Web of Science

## **Oborově zaměřené elektronické informační zdroje pro technické obory**

### **Kolekce vydavatelů a profesních organizací**

- ACM (Association of Computing Machinery)
- AES E-Library (Audio Engineering Society)
- AIAA Meeting Papers (American Institute of Aeronautics and Astronautics)
- AIME (American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers)
- AIP (American Institute of Physics)
  - AIP Scitation
- APS (American Physical Society)
  - PROLA (Physical Review Online Archive)
- ASCE (American Society of Civil Engineers)
- Cell Press Journals (zejm. oblast chemie)
- ECS (Electrochemical Society)
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

- IET (Institution of Engineering and Technology)
- IoP Science (Institute of Physics)
- JoVE Science education database (Journal of Visualized Experiments)
- MRS (Materials Research Society)
- One Petro (databáze pro ropný průmysl)
- OSA (The Optical Society)
  - Optics InfoBase
- RSC (Royal Society of Chemistry)
- SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics)
- SPIE Digital Library
- TMS (The Minerals, Metals & Materials Society)
- TRID (Transportation Research Information Services and International Transport Research Documentation databases combined – databáze pro dopravní inženýrství)

### **Bibliografické a faktografické (statistické) databáze**

#### **Statistické, ekonomické, obchodní a firemní informace**

- Bluenomics
- Compustat (finanční, statistické analýzy, analýzy trhu)
- FACTIVA
- Helgi library
- OECD iLibrary
- Passport (tržní reporty a studie, zejména v oblasti spotřebního zboží a služeb)
- WRDS (Wharton research data services; databáze pro *business intelligence*)

#### **Databáze právních informací**

- ASPI
- Lexis Nexis

### **Bibliografické a faktografické oborové databáze**

- ASM (American Society for Metals)
- ARC (Aerospace Research Center)
- CAB Abstracts
- CASSI (Chemical Abstracts Service Source Index)
- CCDC (Cambridge Crystallographic Data Centre; oblast chemie)
- CINDA (Computer Index of Nuclear Reaction Data) - volně dostupné
- COMPENDEX
- Chemical Abstracts
- ICONDA
- Index Chemicus
- INSPEC
- Key to Metals (oblast materiálů)
- Materials Genome Project (oblast materiálů)

- MathSci (matematika)
- MatWeb (problematika vlastností materiálů)
- METADEX
- NSR (Nuclear Science References) - volně dostupné
- Reaxys (chemie)
- zbMATH (matematika)

## **Patenty, normy, technické zprávy**

### **Normy**

- ACI manual of concrete practice
- ASME Digital Library
- ASTM Digital Library (American Society for Testing and Materials)
- CEN (evropské normy)
- ČSN online
- DIN (německé normy)
- EN (evropské normy)
- EviNor (NORMSERVIS)
- IEC (International Electrotechnical Commission)
- IEEE normy viz IEEEExplore
- IHS Standards Expert
- ISO
- ITU-T (International Telecommunication Union)
- NISO American National Standards
- Perinorm
- SAE Digital Library (Society of Automotive Engineers)
  - SAE Aerospace Standards
  - SAE Ground Vehicle (J) Standards
- SIA (Security Industry Association)
- VSS (Swiss Association of Road and Transport Experts)

### **Technické zprávy**

- Advanced Technologies and Aerospace Collection
- David Taylor Naval Ship Research and Development Center Reports (TNSRDC)
- DTIC (Defense Technical Information Center) Technical Reports Database
- NASA Technical Reports Server (NTRS)
- NTIS (databáze amerických technických zpráv)
  - vyhledávací rozhraní také viz NTRL (National Technical Reports Library)
- Nuclear Regulatory Commission (NUREG)
- OSTI Office of Scientific and Technical Information (USA)
- RAND Corporation (USA)
- SciTech Connect (technické zprávy amerického Department of Energy)
- Trail: Technical Report Archive & Image Library (americké technické zprávy před rokem 1976)



## Patenty

- Databáze jednotlivých patentových úřadů (USPTO, JPTO, WIPO)
- Derwent World Patent Index
- Espacenet
- Google Patents
- Kluwer Patent Cases (Wolters Kluwer)

## Dizertace

- DART-Europe
- DissOnline (německé, rakouské a švýcarské dizertace)
- NDLTD
- PQDT Open
- ProQuest Dissertations & Theses Full Text
  - Kolekce: The Sciences and Engineering Collection
- Repozitáře jednotlivých univerzit

## Volně dostupné oborové informační zdroje, portály a repozitáře

- arXiv.org (matematika a fyzika, jaderná fyzika)
- BASE – vyhledávače repozitářů
- CERN (jaderná fyzika)
- CiteSeerX (tematika počítačové a informační vědy)
- Digital Library for Earth System Education
- Digital Library of Information Science and Technology
- DiVA (vyhledávač repozitářů cca 40 institucí)
- DML (Digitální matematická knihovna)
- DOAB – Open Access knihy
- DOAJ – Open Access časopisy
- Electronics and Computer Science Eprints Database (počítačová věda)
- EuDML (European Digital Mathematics Library)
- INIS (International Nuclear Information System)
- NASA ADS
- Numdam (digitální knihovna starých matematických časopisů, Francie)
- OpenDOAR – vyhledávač repozitářů
- Organic Eprints (organic agriculture)
- PLoS Journals
- Project Euclid, Cornell University (matematika a statistika)
- ROAR – vyhledávač repozitářů
- Science.gov (portál volně dostupných výstupů z oblasti přírodních věd z USA)

## **Struktura výzkumu informačního chování výzkumníků v akademickém prostředí technických oborů**

### **A. Odborný profil a obecná charakteristika respondenta**

#### **Cíl sekce**

Zjištění oboru působení, charakteru a způsobu práce výzkumníků, zjištění jejich základní motivace k výzkumným aktivitám a způsob financování těchto aktivit. Doplňkovými informacemi bylo zjištěno: členství v profesních organizacích, redakčních radách, vědeckých radách.

Obecná charakteristika respondenta, tj. jeho pohlaví, věk, akademický titul, délka praxe v oboru, popřípadě na instituci a publikační aktivity byly zjištěny z veřejně dostupných zdrojů. Pokud informace nebyly k dispozici, byli respondenti na některé údaje dotázáni.

Cílem sekce je získat odpověď na otázku, jaké typy informací a jaké informační zdroje mohou být pro daného výzkumníka klíčové.

#### **Položené otázky**

Souhrn:

Jak byste popsal svoji práci? Děláte spíše základní nebo aplikovaný výzkum? V jakých týmech pracujete, zda a jak spolupracujete s průmyslem, jste v oboru zaměstnán ještě jinde a v jakém typu instituce? Jak často míváte projekty?

Podrobné otázky:

Jak byste popsal svoji práci z následujících hledisek?

- Základní, nebo aplikovaný výzkum.
- Charakter práce – činnosti, které nejčastěji vykonáváte, př. práce v terénu, v laboratoři, měření, testování, konstruování, atd.
- Jaké jsou výstupy Vaší práce?
- Jednooborový, nebo mezioborový výzkum.
- Propojení (spolupráce) s praxí / průmyslem / aplikovaným výzkumem.
- Jiné zaměstnání v oboru typ instituce, př. AV ČR, technologická firma, průmyslový podnik
- Práce na grantových projektech
  - jak často,
  - z jakých zdrojů,
  - smluvní výzkum z neveřejných zdrojů pro firmy.
- Podíl pedagogické práce vůči výzkumné nebo další činnosti.

## B. Informační potřeby a informační chování

### Cíl sekce

Zjištění informačního chování výzkumníků, konkrétně chování při hledání informací. Zjišťovány jsou druhy informací, které výzkumníci pro svou práci potřebují, druhy dokumentů, které využívají, a způsoby, jak se o dokumentech dozvídají a jak je hledají. Dále je zjišťováno, jak často a jak intenzivně se věnují hledání informací. A konečně, jakým způsobem s elektronickými texty pracují a jak dále pracují s dokumenty, které vyhledají a s jejich záznamy.

### Položené otázky

Souhrn:

Prosím, popište, jak získáváte informace pro svou práci. Jaké typy informací potřebujete, jaké zdroje informací využíváte, kde a jak je hledáte a vyhledáváte včetně všech neformálních způsobů, jakým způsobem nalezené dokumenty prohlížíte nebo čtete. Pak také, prosím, jak často informace hledáte, odkud hledáte. Jak zacházíte s elektronickými texty? Jaké informace si u článku přečtete jako první, co plným textem dokumentu, když ho získáte, uděláte? Co s ním uděláte po přečtení?

Podrobné otázky:

1. Jaké druhy informací ke své práci potřebujete? Zpracováno předem v dotazníku.
  - vědecké, akademické texty, vědecké teorie, práce publikované v odborné literatuře,
  - případové studie/zkušenosti,
  - technické informace - projekční, konstrukční data,
  - technické informace - výrobní postupy a metody,
  - technické parametry přístrojů/ výrobků,
  - údaje o materiálech (parametry, vlastnosti),
  - informace o technologiích,
  - informace o součástkách,
  - informace o inovacích,
  - ekonomické informace,
  - informace a požadavky k psaní projektové dokumentace,
  - jiné (možnost doplnění odpovědi).
2. Jak často sbíráte informace k Vašemu oboru?
  - Sleduji novinky průběžně vs. Vyhledávám informace nárazově
3. Jakým způsobem se dozvídáte o dokumentech, které si následně přečtete?
  - hledáním v databázích (EIZ),
  - na konferencích,
  - z referencí či odkazů z jiných článků,

- od kolegů,
  - recenzování článků.
4. Jakou využíváte odbornou literaturu? Lze říci, kterou (nej)více a kterou méně? Zpracováno předem v dotazníku.
- články z časopisu (tištěné i elektronické),
  - konferenční sborníky (tištěné i elektronické),
  - knihy, kapitoly z knih (tištěné i elektronické),
  - odborné encyklopedie (mimo wikipedie),
  - technické zprávy,
  - výzkumné zprávy,
  - dizertace a další kvalifikační práce,
  - firemní literatura (např. produktové letáky, časopisy vydávané firmami apod.),
  - normy,
  - patenty,
  - oborové portály, oborové wiki, např. wiki/ portály odborných komunit/vědeckých společností,
  - e-mailové komunikace, konference,
  - diskuzní fóra,
  - blogy,
  - wikipedie,
  - sociální sítě,
  - neformální zdroje – informace od kolegů,
  - jiné (možnost doplnění odpovědi).
5. Jakými různými způsoby zdroje získáváte? Kde hledáte a získáváte odbornou literaturu a informace? Kam se podíváte nejdříve a jak postupujete dál? Lze říci, kterými způsoby (nej)více a kterými méně? A proč? Zpracováno předem v dotazníku.
- internetový vyhledávač - Google (základní),
  - internetový vyhledávač - Google Scholar,
  - internetové vyhledávače - jiné (Bing, Yippy - dříve Clusty, Yahoo apod.),
  - odborné plnotextové databáze např. dostupné na ČVUT,
  - citační databáze (Web of Science, Scopus),
  - konkrétní tituly časopisů (vč. těch, které jsou přístupné přes výše uvedené databáze),
  - odborné webové stránky, portály,
  - Open Access repozitáře, preprintové archívy (např. ArXiv.org),
  - Open Access časopisy,
  - získám z profesní organizace, ve které jsem členem,
  - mám nastavené alerty / RSS - z databází,
  - mám svou osobní knihovnu, svoji sbírku dokumentů, kde vše najdu a kde vždy hledám první, a kterou průběžně doplňuji

- knihovna (katalog knihovny) - vlastní instituce,
- knihovna (katalog knihovny) - jiné instituce,
- využívám další služby knihovny – EDD (Elektronické dodání dokumentu), MVS, MMVS,
- neformálně e-mailem,
- neformálně přes sociální sítě,
- koupím si je,
- napíši autorovi,
- jiné (možnost doplnění odpovědi).

6. Jak pracujete s elektronickými texty?

- Pokud realizujete rešerši, podle kterých údajů posuzujete relevanci dokumentu? (název, autor, klíčová slova, abstrakt, plný text, periodikum, vydavatel)
- Když najdete dokument (článek), jak podrobně si jej přečtete? Jaké údaje z dokumentu čtete nejdříve?
- Jak staré dokumenty čtete? Máte limit, jak staré dokumenty už nečtete? Jak staré dokumenty jsou ve Vašem oboru aktuální?
- Čtete si dokumenty online, nebo si je stáhnete k sobě na disk pro přečtení později v klidu? Preferujete číst elektronickou verzi, nebo papírovou a tedy elektronické texty tisknete?
- Máte vytvořené osobní účty v databázích (EIZ) pro ukládání vyhledaných záznamů?
- Jak postupujete, pokud plný text dokumentu není ihned dostupný?
  - Žádáte knihovnu o dodání dokumentu,
  - získáte plný text dokumentu vlastní cestou,
  - nezabýváte se jím ho být a hledáte jiný?
- Využíváte referenční manažery?

7. Jakým způsobem pracujete a sdílíte průběžné výsledky a výstupy výzkumu?

- Většinou pracuji sám a výsledky nesdílím.
- Většinou pracujeme v týmu – v rámci pracoviště / instituce, mimo instituci v ČR, mimo instituci v zahraničí
- Výsledky si sdílíme jen mezi sebou - ústně na setkáních, na konferencích, e-mailem, využíváme společné datové úložiště, intranet, Sharepoint aj.?
- Byli byste ochotni po publikování výsledků ukládat svá výzkumná data do veřejně přístupných úložišť?

## C. Výstupy z odborné a výzkumné práce

### Cíl sekce

Zjištění publikačního chování výzkumníků, konkrétně typy dokumentů, které publikují, způsob a motivaci výběru zdroje pro publikování, a přístup k publikování a šíření výstupů v režimu otevřeného přístupu (Open Access).

### Položené otázky

Souhrn:

Prosím, popište, výstupy své práce, jakého jsou charakteru, jaký cíl tím sledujete, jaká je Vaše motivace pro publikování? Jaké výstupy preferujete a proč? Ohledně publikačních výstupů, podle čeho si vybíráte titul periodik, popř. konference a jiné zdroje pro publikování? Jakou roli ve Vašem publikování hraje systém hodnocení VaV v ČR?

Doplňkové otázky: Vydáváte sám nějaké publikace? Pořádáte konference? Znáte publikační standardy, které můžete využít?

8. Jaké druhy dokumentů publikujete? Zpracováno předem v dotazníku.

- články v časopisu (tištěné i elektronické),
- příspěvky v konferenčním sborníku (tištěné i elektronické),
- knihy, kapitoly v knihách (tištěné i elektronické),
- odborné encyklopedie (mimo wikipedie),
- technické zprávy,
- výzkumné zprávy,
- odborné články do firemních publikací (letáků, časopisů vydávaných firmami, např. se kterými spolupracujete),
- normy,
- patenty,
- příspěvky v oborových portálech, oborových wiki, např. wiki/ portálech odborných komunit/vědeckých společností,
- výukové materiály, skripta,
- blogy,
- wikipedie,
- popularizační články nebo knihy,
- jiné (možnost doplnění odpovědi).

9. Organizujete konference, vydáváte sborníky, vydáváte nějaké publikace?

- Znáte možnost využít publikační standardy – DOI, CrossCheck, OJS platformu?

10. Podle čeho si vybíráte časopis/zdroj ve kterém publikujete? Lze říci, který aspekt je (nej)významnější? Zpracováno předem v dotazníku.

- věhlas titulu a / nebo vydavatele,
- impakt faktor /Scimago Journal Rank (Scopus) - tj. RIV body,
- zkušenosti s daným titulem,
- rychlost recenzního řízení,
- splňování publikačních standardů (DOI, ...),
- kvalita webové stránky,
- čtenářská komunita,
- podpora Open Access,
- finanční stránka - poplatky za Open Access publikování nebo za rozsah,
- dostupnost plného textu na instituci,
- publikuji v menším počtu ozkoušených titulů,
- experimentuji a zkouším zasílat do různých časopisů,
- využívám různých neznámých nabídek/pozvánek k publikování, které chodí emailem,
- jiné (možnost doplnění odpovědi).

11. Do jaké míry Vaši práci a publikování ovlivňuje systém hodnocení VaV v ČR?

12. Máte registrovaný identifikátor autora (ResearcherID, ORCID) a proč, co od něj očekáváte? (Otázka položena pouze pokud identifikátor nebyl pro daného respondenta předem dohledán.)

13. Co si myslíte o otevřeném přístupu (OA)?

- Víte, co je Open Access, a proč jej preferujete x nepreferujete?
- Důvěryhodnost, obava z plagiátorství aj. a proč?
- Máte nějaké osobní pozitivní / negativní zkušenosti s OA?

14. Jak se stavíte k publikování v otevřených časopisech (tzv. zlatá cesta OA)?

- OA bez nutnosti platit poplatek (APC)
- Znáte smlouvu s vydavatelem?
- Publikujete OA v hybridních časopisech?
- Pokud ano OA, z čeho platíte APC?

15. Jak se stavíte k možnosti po publikování dál šířit své publikace nebo data (zelená cesta OA)?

- Chcete nebo nechcete zpřístupňovat své publikace i jinou cestou po jejich vydání, a proč?
- Repozitáře (institucionální, oborové), sociální média, vlastní webové stránky
- Víte, jak smíte nakládat s vydaným článkem (autoarchivace a smlouva s vydavatelem, popř. Sherpa Romeo)?

16. Ještě něco více k OA?

## D. Závěr – zhodnocení informační podpory na instituci a návrhy na její vylepšení

### Cíl sekce

Získat zpětnou vazbu na probíhající informační podporu, získat informace o chybějící informační podpoře v procesu hledání a získávání informací, práce s informacemi, a publikování a šíření informací. Prioritou bylo zjišťování informační podpory ze strany knihovny, sekundárně byl zájem i o podporu, kterou aktuálně zajišťují jiné součásti univerzity, např. podpora patentů, psaní grantových přihlášek apod.

### Položené otázky

Tato sekce již je otevřená, jako návodné mohou být položeny následující otázky:

- Je něco, co Vám znepříjemňuje hledání informací?
- Co Vám v rámci informační a publikační podpory na Vaši instituci chybí? Včetně možností publikování (článků, konferenčních sborníků), podpory publikování, apod.?
- Knihovna
  - Co byste obecně od knihoven uvítali navíc?
  - Jaké služby a nástroje využíváte od knihovny Vaši vlastní instituce a co Vám chybí, co byste uvítali navíc?
  - Využíváte nějaké jiné knihovny? Jaké služby a nástroje u nich využíváte?
  - Jakým způsobem je pro Vás nejefektivnější /nejpříjemnější dostávat informace o novinkách ohledně informační podpory výzkumu (EIZ, publikování) – webová stránka, zpravodaj (*newsletter*), jiný způsob?



## Krátký dotazník k práci s odbornou literaturou

Před rozhovorem bych Vás poprosila o vyplnění dotazníku. Ten bude sloužit jako podklad pro rozhovor a díky němu bychom měli ušetřit čas.

Je zde 5 otázek formou zaškrtování. U každé otázky můžete zaškrtnout libovolný počet odpovědí, prosím, zaškrtněte všechny varianty, které jsou pro Vás jakkoli relevantní. Nezáleží, zda se jedná o Vaši vědeckou nebo pedagogickou činnost.

Pod každou otázkou je prostor na komentář, pokud byste měli zájem napsat k otázce cokoli bližšího. Nemusíte ho využít, o tématech budeme hovořit v průběhu rozhovoru.

**\*Povinné pole**

### 1. Jaké druhy informací ke své práci potřebujete?

- Vědecké, akademické texty, vědecké teorie, práce publikované v odborné literatuře
- Případové studie/zkušenosti
- Technické informace - projekční, konstrukční data
- Technické informace - výrobní postupy a metody
- Technické parametry přístrojů/ výrobků
- Údaje o materiálech (parametry, vlastnosti)
- Informace o technologiích
- Informace o součástkách
- Informace o inovacích
- Ekonomické informace
- Informace a požadavky k psaní projektové dokumentace
- Jiné:

### 1b. Máte komentáře k otázce č.1?

## 2. Jakou využíváte odbornou literaturu?

Prosím, zaškrtněte všechny druhy dokumentů, které ke své práci používáte, bez ohledu na to, zda k vědecké nebo pedagogické činnosti a na to, jak často ji využíváte.

- Články z časopisu (tištěné i elektronické)
- Konferenční sborníky (tištěné i elektronické)
- Knihy, kapitoly z knih (tištěné i elektronické)
- Odborné encyklopedie (mimo wikipedie)
- Technické zprávy
- Výzkumné zprávy
- Dizertace a další kvalifikační práce
- Firemní literatura (např. produktové letáky, časopisy vydávané firmami apod.)
- Normy
- Patenty
- Oborové portály, oborové wiki, např. wiki/ portály odborných komunit/vědeckých společností
- E-mailové komunikace, konference
- Diskuzní fóra
- Blogy
- Wikipedie
- Sociální sítě
- Neformální zdroje – informace od kolegů
- Jiné:

### 2b. Máte komentáře k otázce č. 2?

### 3. Kde hledáte / získáváte odbornou literaturu a informace?

- Internetový vyhledávač - Google (základní)
- Internetový vyhledávač - Google Scholar
- Internetové vyhledávače - jiné (Bing, Yippy - dříve Clusty, Yahoo apod.)
- Odborné plnotextové databáze např. dostupné na ČVUT
- Citační databáze (Web of Science, Scopus)
- Konkrétní tituly časopisů (vč. těch, které jsou přístupné přes výše uvedené databáze)
- Odborné webové stránky, portály
- Open Access repozitáře, preprintové archívy (např. ArXiv.org)
- Open Access časopisy
- Získám z profesní organizace, ve které jsem členem
- Mám nastavené alerty / RSS - z databází
- Mám svou osobní knihovnu, svoji sbírku dokumentů, kde vše najdu a kde vždy hledám první, a kterou průběžně doplňuji
- Knihovna (katalog knihovny) - vlastní instituce
- Knihovna (katalog knihovny) - jiné instituce
- Využívám další služby knihovny – EDD (Elektronické dodání dokumentu), MVS, MMVS
- Neformálně e-mailem
- Neformálně přes sociální sítě
- Koupím si je
- Napíši autorovi
- Jiné:

### 3b. Máte komentáře k otázce č. 3?

#### 4. Jaké typy dokumentů publikujete?

Prosím, zaškrtněte všechny druhy dokumentů, které jste kdy publikoval/a bez ohledu na to, zda to bylo pro vědecké nebo pedagogické účely bez ohledu na to, jak často tento typ dokumentu publikujete..

- Články v časopisu (tištěné i elektronické)
- Příspěvky v konferenčním sborníku (tištěné i elektronické)
- Knihy, kapitoly v knihách (tištěné i elektronické)
- Odborné encyklopedie (mimo wikipedie)
- Technické zprávy
- Výzkumné zprávy
- Odborné články do firemních publikací (letáků, časopisů vydávaných firmami, např. se kterými spolupracujete)
- Normy
- Patenty
- Příspěvky v oborových portálech, oborových wiki, např. wiki/ portálech odborných komunit/vědeckých společností
- Výukové materiály, skripta
- Blogy
- Wikipedie
- Popularizační články nebo knihy
- Jiné:

#### 4b. Máte komentáře k otázce č. 4?

### 5. Podle čeho si vybíráte časopis/zdroj ve kterém publikujete?

- Věhlas titulu a / nebo vydavatele
- Impact Factor /Scimago Journal Rank (Scopus) - tj. RIV body
- Zkušenosti s daným titulem
- Rychlost recenzního řízení
- Splňování publikačních standardů (DOI, ...)
- Kvalita webové stránky
- Čtenářská komunita
- Podpora Open Access
- Finanční stránka - poplatky za Open Access publikování nebo za rozsah
- Dostupnost plného textu na instituci
- Publikuji v menším počtu ozkoušených titulů
- Experimentuji a zkouším zasílat do různých časopisů
- Využívám různých neznámých nabídek/pozvánek k publikování, které chodí emailem
- Jiné:

### 5b. Máte komentáře k otázce č. 5?

**Prosím, napište ještě své jméno, nebo identifikátor, pokud jsem Vám ho zaslala e-mailem - povinné \***

**Odeslat**



100 %: Hotovo.

*Nikdy přes Formuláře Google neposílejte hesla.*

## **Struktura výzkumu informačního chování výzkumníků v průmyslovém prostředí technických oborů**

### **E. Odborný profil a obecná charakteristika respondenta**

#### **Cíl sekce**

Zjištění oboru působení a cíle zaměření podniku, charakteru a způsobu práce výzkumníků a inženýrů v podniku.

Cílem sekce je získat odpověď na otázku, jaké typy informací a jaké informační zdroje mohou být pro daný podnik klíčové.

#### **Položené otázky**

Souhrn:

Realizuje se v podniku výzkum a vývoj? Jak byste popsal práci výzkumníků a inženýrů v podniku? Spolupracuje podnik s akademickou sférou? Realizují se v podniku také grantové projekty akademického charakteru financované z veřejných prostředků?

Podrobné otázky:

Jak byste popsal práci v podniku následujících hledisek?

- Charakter práce – činnosti, které podnik vykonává, př. vývoj, výzkum, konstrukce, testování, výroba, zakázková výroba apod.
- Propojení (spolupráce) nebo koncepční spolupráce s akademickou sférou nebo s dalšími typy institucí – výzkumné ústavy, Akademie věd ČR?
  - společné projekty, studentské stáže
- Práce na grantových projektech
  - jak často,
  - z jakých zdrojů,
  - smluvní výzkum z neveřejných zdrojů pro firmy.
- Jaké jsou výstupy Vaší práce?
- Máte i akademické výstupy?
- Vztahuje se na Vás povinnost vykazovat výstupy pro RIV?

## F. Informační potřeby a informační chování

### Cíl sekce

Zjištění informačního chování výzkumníků a inženýrů, konkrétně chování při hledání informací. Zjišťovány jsou typy informací, které výzkumníci pro svou práci potřebují, druhy dokumentů, které využívají, a způsoby, jak se o dokumentech dozvídají a jak je hledají. Dále je zjišťováno, jak často a jak intenzivně se věnují hledání informací.

### Položené otázky

Souhrn:

Prosím, popište, jak výzkumníci a inženýři ve Vašem podniku získávají informace pro svou práci. Jaké typy informací potřebují, jaké zdroje informací využívají, kde a jak je hledají a vyhledávají včetně všech neformálních způsobů. Jak často hledají a vyhledávají informace pro svou práci?

Podrobné otázky:

17. Jakým způsobem poskytujete informační podporu a jak často a s jakými požadavky Vaši kolegové přicházejí a jakou formu podpory většinou chtějí?

18. Jakým způsobem pořizujete a poskytujete informační zdroje?

19. Jaké druhy informací ke své práci inženýři a výzkumníci potřebují?

- Vědecké, akademické texty, vědecké teorie, práce publikované v odborné literatuře,
- případové studie/zkušenosti,
- technické informace - projekční, konstrukční data,
- technické informace - výrobní postupy a metody,
- technické parametry přístrojů/ výrobků,
- údaje o materiálech (parametry, vlastnosti),
- informace o technologiích,
- informace o součástkách,
- informace o inovacích,
- ekonomické informace,
- informace a požadavky k psaní projektové dokumentace,
- jiné.

20. Jakou odbornou literaturu a informační zdroje v podniku poskytujete a zpřístupňujete, jakou literaturu uživatelé ke své práci potřebují a využívají?

- Články z časopisu (tištěné i elektronické),
- konferenční sborníky (tištěné i elektronické),
- knihy, kapitoly z knih (tištěné i elektronické),
- elektronické informační zdroje,
- odborné encyklopedie (mimo wikipedie),

- technické zprávy,
- výzkumné zprávy,
- dizertace a další kvalifikační práce,
- firemní literatura (např. produktové letáky, časopisy vydávané firmami apod.),
- normy,
- patenty,
- oborové portály, oborové wiki, např. wiki/ portály odborných komunit/vědeckých společností,
- e-mailové komunikace, konference,
- diskuzní fóra,
- blogy,
- wikipedie,
- sociální sítě,
- neformální zdroje – informace od kolegů,
- jiné.

21. Jakými různými způsoby získávají Vaši zaměstnanci informace? Kde hledají a získávají odbornou literaturu a informace?

- Interní archiv a interní systém dokumentů
- Internetový vyhledávač - Google (základní),
- internetový vyhledávač - Google Scholar,
- internetové vyhledávače - jiné (Bing, Yippy - dříve Clusty, Yahoo apod.),
- odborné plnotextové databáze např. dostupné prostřednictvím vysokých škol
- citační databáze (Web of Science, Scopus),
- konkrétní tituly časopisů (vč. těch, které jsou přístupné přes výše uvedené databáze),
- odborné webové stránky, portály,
- Open Access repozitáře, preprintové archívy (např. ArXiv.org),
- Open Access časopisy,
- získám z profesní organizace, ve které jsem členem,
- mám nastavené alerty / RSS - z databází,
- mám svou osobní knihovnu, svoji sbírku dokumentů, kde vše najdu a kde vždy hledám první, a kterou průběžně doplňuji
- knihovna (katalog knihovny) - vlastní instituce,
- knihovna (katalog knihovny) - jiné instituce,
- využívám další služby knihovny – EDD (Elektronické dodání dokumentu), MVS, MMVS,
- neformálně e-mailem,
- neformálně přes sociální sítě,
- koupím si je,
- napíši autorovi,
- jiné.



## G. Výstupy z odborné a vědecké práce

### Cíl sekce

Zjištění publikačního chování výzkumníků, konkrétně jaké typy výstupů realizují, zda publikují, popřípadě typy dokumentů, které publikují a přístup k publikování a šíření výstupů.

### Položené otázky

Souhrn:

Prosím, popište, výstupy práce podniku, jakého jsou charakteru, jaký cíl je tím sledován, realizují se zde také nějaké publikační výstupy a jaká je pro to motivace? Jaké výstupy jsou preferované a proč? Máte povinnost, např. z grantových projektů, publikovat obdobně jako v akademickém prostředí, a vztahuje se na tyto publikace povinnost odevzdávat výsledky dle metodiky hodnocení VaVal v ČR?

22. Jaké druhy dokumentů podnik publikuje?

- Články v časopisu (tištěné i elektronické),
- příspěvky v konferenčním sborníku (tištěné i elektronické),
- knihy, kapitoly v knihách (tištěné i elektronické),
- odborné encyklopedie (mimo wikipedie),
- technické zprávy,
- výzkumné zprávy,
- odborné články do firemních publikací (letáků, časopisů vydávaných firmami, např. se kterými spolupracujete),
- normy,
- patenty,
- příspěvky v oborových portálech, oborových wiki, např. wiki/ portálech odborných komunit/vědeckých společností,
- výukové materiály, skripta,
- blogy,
- wikipedie,
- popularizační články nebo knihy,
- jiné.

23. Do jaké míry Vaši práci a publikování ovlivňuje systém hodnocení VaVal v ČR?

## **H. Závěr – informační podpora na vaši instituci – cokoli, jakákoli zpětná vazba na současný stav**

### **Cíl sekce**

Získat zpětnou vazbu na současné informační zabezpečení a informační podporu, získat informace o chybějící informační podpoře v procesu hledání a získávání informací, práce s informacemi, a publikování a šíření informací. Prioritou bylo zjišťování informační podpory ze strany knihovny (pokud existuje), popřípadě ze strany oddělení, které je informační podporou pověřeno.

Zde mohly být otázky položeny přímo respondentům jako pracovníkům zodpovědným za poskytování informací.

### **Položené otázky**

Tato sekce již je otevřená, jako návodné mohou být položeny následující otázky:

- Jak vnímáte informační podporu podniku vzhledem k potřebám a požadavkům (dotazům) zaměstnanců?
- Kde vnímáte největší bariéru v efektivním informačním zabezpečení a informační podpoře zaměstnanců? Popřípadě, jakou máte zpětnou vazbu na tuto problematiku od zaměstnanců?
- Co Vám v rámci informační a publikační podpory na Vaši instituci chybí?

Příloha 6: Klíčové související články autorky

**Příloha 6 je v elektronické verzi práce uložena v samostatném souboru**

NĚMEČKOVÁ, Lenka. Institucionální politiky otevřeného přístupu. *Otevřený přístup k vědeckým informacím: současný stav v České republice a ve světě*. Brno: Nakladatelství VUTIUM. 2016. s. 88-101. ISBN 978-80-214-5282-4. (In print).  
(v souboru je nesprávně uvedené stránkování)

NĚMEČKOVÁ, Lenka, Iva ADLEROVÁ, Ilona TRTÍKOVÁ a Marta MACHYTKOVÁ. University library – support to university scientific journals. In: *2015 IATUL Proceedings* [online]. West Lafayette: Purdue e-Pubs, 2015, 9 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z:  
<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2090&context=iatul>

PILECKÁ Věra, Helena KOVÁŘÍKOVÁ, Lenka NĚMEČKOVÁ, Marta MACHYTKOVÁ, Ivo PRAJER a Petr KAREL. University institutional repository and its place in the university information infrastructure. In: *open repositories 2014* [online]. Helsinky: Finská národní knihovna, 2014. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z repozitáře Doria Finské národní knihovny:  
[http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/97688/or2014\\_ctu\\_proposal.pdf?sequence=2](http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/97688/or2014_ctu_proposal.pdf?sequence=2)

NĚMEČKOVÁ Lenka, Věra PILECKÁ a Marta MACHYTKOVÁ. Jak na CrossRef, DOI, CrossCheck, OJS a další? In: *INFORUM 2014: 20. ročník konference o profesionálních informačních zdrojích, Praha 27.-28. května 2014* [online]. Praha: Albertina icome Praha, 2014. [cit. 2016-02-01]. ISSN 1801–2213. Dostupné z: <http://www.inforum.cz/sbornik/2014/30>

NĚMEČKOVÁ, Lenka a Lucie VAVŘÍKOVÁ. Bibliometrické mapování oboru knihovnictví a informační vědy v ČR. *ProInflow* [online]. 2013 [cit. 2016-02-01]. ISSN 1804–2406. Dostupné z: <http://pro.inflow.cz/bibliometricke-mapovani-oboru-knihovnictvi-informacni-vedy-v-cr>

NĚMEČKOVÁ, Lenka, Věra PILECKÁ a Helena KOVÁŘÍKOVÁ. Library as a coordinator of university Open Access initiatives: institutional repository in the university information infrastructure [poster]. In: *2013 IATUL Proceedings, Cape Town, April 14th – 18th 2013*. 6 s. [cit. 2016-02-01]. Dostupné z:  
<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1998&context=iatul>

NĚMEČKOVÁ, Lenka. Informační podpora VaV - důležitá služba univerzitní knihovny na podporu zvýšení kvality a hodnocení publikační činnosti. *ITlib. Informačné technológie a knižnice* [online]. 2010, roč. 2010, č. 3. [cit. 2016-02-01]. ISSN 1336-0779. Dostupné z: [http://itlib.cvtisr.sk/archiv/2010/3/informacni-podpora-vav-dulezita-sluzba-univerzitni-knihovny-na-podporu-zvyseni-kvality-a-hodnoceni-publikacni-cinnosti.html?page\\_id=937](http://itlib.cvtisr.sk/archiv/2010/3/informacni-podpora-vav-dulezita-sluzba-univerzitni-knihovny-na-podporu-zvyseni-kvality-a-hodnoceni-publikacni-cinnosti.html?page_id=937)