



Informační zdroje v odborné literatuře

JAN VYMĚTAL



Wolters Kluwer
Česká republika

INFORMAČNÍ ZDROJE
V ODBORNÉ LITERATUŘE

Informační zdroje v odborné literatuře

JAN VYMĚTAL



Wolters Kluwer
Česká republika

Vzor citace: VYMĚTAL, J. *Informační zdroje v odborné literatuře*. 1. vyd.
Praha : Wolters Kluwer ČR, 2010. 436 s. ISBN 978-80-7357-520-5

Recenzovali:
PhDr. Richard Papík, Ph.D.
Ing. Boris Škandera

© doc. Ing. Jan Vymětal, CSc., 2010

ISBN 978-80-7357-520-5

OBSAH

1 Úvod	11
2 Současné informační prostředí	14
2.1 Informační společnost	15
2.2 Informační prostředí	27
2.3 Informační věda	46
2.4 Normalizace a terminologie informační vědy	50
3 Informační proces	57
3.1 Data	59
3.2 Informace	60
3.3 Znalosti	64
3.4 Informační proces	66
3.5 Řízení informací	68
3.6 Řízení znalostí	70
3.7 Učící se organizace	72
4 Struktura informačních zdrojů	74
5 Primární informační zdroje	82
5.1 Články a časopisy	83
5.1.1 Zdroje informací	86
5.2 Dokumenty ochrany duševního vlastnictví	88
5.2.1 Ochrana průmyslových práv	91
5.2.1.1 Patenty	92
5.2.1.2 Mezinárodní patentové třídění	96
5.2.1.3 Užité vzory	98
5.2.1.4 Průmyslové vzory	99
5.2.1.5 Topografie polovodičových výrobků	100
5.2.1.6 Podniková průmyslová práva	101

5.2.1.7	Odrůdy rostlin a plemena zvířat	103
5.2.1.8	Ochrana práv na označení	103
5.2.2	Autorské právo	109
5.2.3	Zdroje informací	111
5.3	Normy	118
5.3.1	Mezinárodní normy	119
5.3.2	Evropské a národní normy	119
5.3.3	České technické normy	120
5.3.4	Podnikové normy	123
5.3.5	Zdroje informací	123
5.4	Informace z vědeckých a odborných setkání	128
5.4.1	Zdroje informací	130
5.5	Vědecko-kvalifikační práce	131
5.5.1	Zdroje informací	134
5.6	Výzkumné a technické zprávy	134
5.7	Interní firemní informace	136
5.7.1	Výroční zpráva a rozbor hospodaření podniku	138
5.7.2	Firemní literatura	142
5.8	Zákony a legislativní dokumenty	145
5.9	Tajné informace	150
6	Zásady přípravy některých primárních zdrojů	153
6.1	Odborný článek – publikace	153
6.1.1	Textové zpracování	157
6.1.2	Struktura	159
6.1.3	Grafická úprava	165
6.1.4	Citování literárních odkazů	169
6.1.5	Od rukopisu k vytištění publikace	178
6.1.6	Korektura a korekturní znaménka	180
6.1.7	Recenzní posudek	183
6.2	Ústní sdělení – přednáška	185
6.2.1	Příprava přednášky	185
6.2.2	Přednesení a diskuze	192
6.2.3	Poster	197
6.2.4	Optimální využití účasti na konferenci	199
6.3	Výzkumné zprávy	200
6.3.1	Oponentní posudek a oponentura	201
6.4	Vědecko-kvalifikační práce a obhajoba	204
6.5	Patentová přihláška a řízení	207

7	Sekundární informační zdroje	210
7.1	Kompendia	215
7.2	Referátová literatura	217
7.3	Literatura citací	223
7.3.1	Web of Science	226
7.3.2	Journal of Citation Report	230
7.3.3	Current Contents Connect	232
7.3.4	Základní pojmy bibliometrie	232
7.4	Šedá literatura	240
7.5	Dokumenty ochrany průmyslových práv	246
7.5.1	Patentové věstníky	246
7.5.2	Referátové časopisy	247
7.5.3	Databáze DERWENT – World Patent Index	249
7.5.4	Databáze INPADOC	251
7.5.5	Databáze esp@cenet	253
7.5.6	Ostatní databázové zdroje	254
7.6	Externí firemní informace	256
7.6.1	Zdroje informací	267
8	Terciární informační zdroje	296
8.1	Naučné slovníky	297
8.2	Encyklopedie	298
8.3	Monografie	306
8.4	Učebnice	307
8.5	Příručky	309
8.6	Numerické a faktografické zdroje	311
8.7	Účelové firemní publikace	323
9	Ostatní informační zdroje	325
10	Informační zdroje v elektronické formě	330
10.1	Databáze	332
10.2	Databázová centra	343
10.3	Nakladatelství a vydavatelství	348
10.4	Nadstavbové nástroje pro e-zdroje	351
10.4.1	Nadstavbové nástroje	351
10.4.2	Informační brány, portály a konzorcia	355

11 Odborné knihovny a informační pracoviště	363
11.1 Možnosti vyhledávání v knihovním fondu	370
11.2 Národní technická knihovna v Praze	373
11.3 Informační pracoviště	378
12 Strategie vyhledávání informací a jejich zpracování	383
12.1 Rešerše	388
12.2 Zpracování získaných informací	391
Přílohy	394
Seznam informačních zdrojů	410
Seznam použitých zkratk	420
Rejstřík	427

Budoucnost je jako strategická hra. Úspěch nepatří největším, ale nejchytřejším... Těm, kteří vidí dál než ostatní, dál než jejich konkurenti, těm, kteří nesází na sílu, ale na strategii. Informační strategie, informační zdroje, informace – to je to, oč tu běží...

Existuje známé známé, tedy věci, o nichž víme, že víme. Víme také, že jsou známé neznámé, tj. víme, že jsou některé věci, které nevíme.

Existují ale rovněž neznámé neznámé. Takové, o nichž nevíme, že je nevíme!

Nevědět není zlé, zlé je jen nechtít vědět! (čínská moudrost)

Být si nejistý je nepohodlné, být si jistý je směšné. (čínská moudrost)

1 ÚVOD

Lidské poznání je charakteristické tím, že plynule navazuje na vše, co bylo vytvořeno v minulosti. Je již dávno zřejmé, že všechny poznatky daného vědního či technického oboru si nelze plně osvojit, a proto je nutno se stále více zaměřovat na to, kde, jakými prostředky a jakými neefektivnějšími postupy hledat aktuální, optimální a relevantní poznatky. Na uvedené problémy lze najít odpověď ve znalosti struktury odborné literatury i odborných informací, jejich zdrojů a ve znalostech pracovních postupů dokumentace informací. Tato kniha je proto druhým pokusem o úvodní ucelený základní přehled jak obecných poznatků o současném informačním prostředí a informačních službách, tak rámcovým návodem na práci s hlavními informačními zdroji. Celkové zaměření knihy je směřováno především na vědecké, vědecko-technické, technické, ekonomické a firemní informace, i když základní pojmy, dělení a postupy jsou stejné i u ostatních informací. Kniha navazuje na publikaci „*Úvod do studia odborné literatury*“, vydané nakladatelstvím ORAC v roce 2000, která byla v poměrně krátké době rozebrána.

V současné době vyžaduje rozvoj informační společnosti a její přechod ve společnost znalostní po středoškolsky i vysokoškolsky vzdělaných lidech řadu znalostí, zkušeností a dovedností, kterými je vzdělávací systém v době jejich studia nevybavil a ani v současné době dostatečně nevybavuje. Jedná se především o požadovanou přípravu „generalistů“, vybavených komplexní funkční a především dokumentovou gramotností, oproti současné přípravě úzkých specialistů. V rámci širšího přehledu, společného pro všechny vědecké i odborné disciplíny, jde především o znalost:

- informačních zdrojů a jejich optimálního využívání,
- kritického analyticky-syntetického vyhodnocování informací, ukončeného variantními závěry a doporučeními,
- uživatelského a tvůrčího používání informačních a komunikačních technologií,
- komunikace a prezentace jedince i organizace,
- metodologie samostudia a e-learningu jako nutného předpokladu průběžného a trvalého vzdělávání.

Dnešní informační prostředí již zdaleka není jen prostředím klasických knihoven. Je to prostředí osobních počítačů jak ve funkci individuálních

nástrojů pro práci s informacemi, tak ve funkci terminálů připojených na lokální, regionální i celosvětové počítačové sítě. Informační technologie dnes nabízejí prakticky nepřeborné množství konkrétních informací a hlavně nové informační prostředí, na které je nutné si zvyknout do té míry, že se stane nedílnou součástí každodenní práce, vzdělávání i zábavy. V dalším textu se proto budeme zabývat především podstatou a funkcí konkrétního informačního zdroje. Znalost informačních zdrojů, schopnost orientace v informační explozi a umění vyhodnocovat získané informace pro tvorbu nových znalostí, souvislostí a konkurenční výhody jak pro jednotlivce, tak organizace, je základním předpokladem dalšího rozvoje společnosti i jednotlivce.

Řada příkladů je převzata především z chemických informačních zdrojů. Chemie má totiž ze všech vědních oborů nejdůsledněji propracovaný informační systém, jehož základ se datuje již od poloviny devatenáctého století. V chemii můžeme hovořit v pravém smyslu o štěstí, že generace našich předchůdců včas rozpoznala potenciální obtíže spojené s kumulováním nových informací i poznatků a zavedla výhodné formy jejich systematického zpracovávání. V nezanedbatelném rozsahu je v publikaci kladen důraz na interní i externí firemní informace a na jejich zařazení do klasické hierarchie informačních zdrojů. Je tomu tak proto, že zejména v informační společnosti, v rámci postupující globalizace podnikatelského prostředí a zostřujícím se konkurenčním prostředím, mají a budou mít tyto informace stále větší význam.

V seznamu informačních zdrojů jsou uvedeny zdroje použité pro zpracování této publikace i zdroje, které vyšly v poslední době a umožní čtenáři bližší seznámení s danou problematikou.

Jak již bylo uvedeno, kniha podává základní přehled o struktuře a členění informací, odborné literatury, informačních zdrojů a práce s nimi. Z této skutečnosti vyplývá, komu je uvedená publikace určena. Je to nejširší okruh odborníků, kteří na střední či vysoké škole s uvedenou tematikou nebyli seznámeni vůbec nebo pouze okrajově. Zejména je určena těm, kteří jsou po vystudování příslušného oboru v praxi zařazení do informačních středisek, marketingových a obchodních útvarů, výzkumných a vývojových pracovišť, odborů životního prostředí a ostatních oblastí, kde je vyžadována kvalifikovaná práce s odbornými informacemi a odbornou literaturou. Dále je určena studentům středních, vyšších odborných a vysokých škol. Absolventi škol zatím s informacemi, odbornou literaturou a informačními zdroji kvalifikovaně pracovat, až na výjimky, neumí. Obsah a zaměření knihy vychází proto i z přednášek autora na severomoravských vysokých školách, dlouholeté praxi výzkumníka a bývalého člena firemního informačního střediska. Kniha vychází vstříc i požadavkům manažerů na absolventy škol, kteří by měli být

schopni práce s informacemi, a to nejen při jejich vyhledávání, analýze a využití, ale i při přesném formulování závěrů. Dále publikace vychází vstříc připravované nové koncepci vzdělávacího systému, vycházející z nezbytnosti transformovat systém odborného vzdělávání založený na potřebách průmyslové společnosti na systém schopný se vyrovnat s požadavky společnosti informační. V tomto smyslu může být užitečnou pomůckou jak pro studenty, tak pro vyučující na nejrozličnějších typech škol. Odstraňuje mnohdy ještě stále se vyskytující zúžení informatiky, respektive informační vědy převážně na zacházení s výpočetní technikou a informačními technologiemi. Z funkčního hlediska má totiž tento obor výrazně průřezový charakter a informační práce by proto měla být pojímána jako nedílná součást středo- i vysokoškolského vzdělání. To povede mladé lidi k chápání informační vědy jako nezastupitelné součásti každodenního pracovního i osobního života a každého rozhodovacího procesu.

Různorodost pracovního prostředí a intenzivní rozvoj informačních technologií je důvodem, proč je v knize kladen důraz především na podstatu a funkci jednotlivých informačních zdrojů a systémů. V konkrétních případech pak je upozorněno na formy zpřístupnění v tištěné i elektronické formě a na problematiku, která s těmito formami souvisí.

I při největší snaze autora nebylo možné se vyvarovat některých nepřesností, dosáhnout optimální vyváženosti jednotlivých tematických celků a postihnout všechny nové poznatky v aktuální míře. Proto autor uvítá jakékoli kritické připomínky, které by pomohly odstranit případné nedostatky.

Na závěr je mou milou povinností poděkovat řediteli Národní technické knihovny ing. Martinu Svobodovi, RNDr. Jiřímu Kadlečkovi z firmy Albertina icome Praha a dalším kolegům za cenné diskuze, připomínky a doporučení, vedoucí ke zkvalitnění předloženého textu. Své manželce pak v neposlední řadě děkuji za trpělivost, pochopení a toleranci po celou dobu sepsávání této publikace.

Ve Valašském Meziříčí, prosinec 2009

Autor

2 SOUČASNÉ INFORMAČNÍ PROSTŘEDÍ

Ve vyspělých průmyslových zemích ovlivňuje každodenní pracovní i osobní život lidí používání počítačů, mobilních telefonů, elektronické pošty, kabelové televize, internetu, intranetu atd. Stále frekventovanější jsou pojmy jako informace, informatizace, informační společnost, virtuální realita, informační a komunikační technologie a řada dalších. Základním faktorem dalšího rozvoje společnosti se stávají informace, které se považují za:

- podstatu podnikání,
- faktor úspěšnosti podniku,
- výrobní faktor podniku,
- strategickou surovinu,
- oporu demokracie,
- základní podmínku hospodářské prosperity,
- čtvrtý faktor rozvoje společnosti (po půdě, práci a kapitálu),
- zdroj moci.

Přední světoví vědci, odborníci, ekonomové, filozofové, národohospodáři a další specialisté se shodují na tom, že se nacházíme ve společnosti informační. Pernica [7] charakterizoval pohled na vstup do této éry na základě filozofické, teologické, sociologické, politologické a ekonomické reflexe hlavních směrů vývoje (megatrendů) v roce 1998 takto:

- Svět se vyvíjí směrem k převaze tržního hospodářství a západního způsobu života, spojeného s individualizmem.
- V hodnotové orientaci obyvatel Západu počíná docházet ke změnám za současného proměňování životního stylu a vztahu k práci.
- Probíhající procesy globalizace trhu, internacionalizace managementu a proces výrobních a technologických inovací již nemají kontinuální, ale turbulentní charakter.
- Spolu s globalizací trhu se mění povaha konkurence.
- Význam informací pro fungování tržního hospodářství i obecně pro život společnosti nebyvale vzrůstá.
- Strategickým faktorem konkurenceschopnosti je čas v podobě pružnosti při uspokojování zákazníků a při inovaci výrobků, služeb a technologií („nejlepší strategií je strategie změny“).

Vzhledem k zaměření této publikace se budeme v dalších subkapitolách věnovat, zejména pátému megatrendu – tedy významu informací, charakteristice informační společnosti a informační vědy.

2.1 Informační společnost

Zatímco ještě do nedávné doby byly za nejdůležitější faktory společenského a ekonomického růstu považovány surovinové a ekonomické zdroje, dnes je toto místo přisuzováno informacím. Technický pokrok současnosti dosáhl takové úrovně, že umožňuje zpracovávat, uchovávat a přenášet informace v jakékoli podobě (písemné, zvukové, vizuální), a to bez omezení časem, objemem či vzdáleností. Základními prvky tohoto pokroku jsou komunikační systémy spolu s vyspělými informačními technologiemi. Překážky dané časem a vzdáleností byly odstraněny sítěmi (telefonní, satelitní, kabelové apod.), základními službami (elektronická pošta, videokonference, diskuzní skupiny na internetu) i aplikacemi (e-learning, práce doma apod.).

Neustále se rozvíjí **informatizace společnosti**, která bývá často označována jako proces, jenž je v současnosti na stejné významové úrovni, jako byla v minulosti industrializace. Jestliže industrializace podstatně rozšířila fyzické možnosti a sílu člověka, znásobuje informatizace jeho schopnosti duševní. Pomáhá tak svým způsobem řešit problém relativní i absolutní omezenosti surovinových, energetických a ekonomických zdrojů, umožňuje šíření informací o relevantních problémech, analyzuje je a hledá i nachází návrhy na jejich řešení. Hmotným základem informatizace společnosti je rozvoj elektroniky, výpočetní techniky, informačních technologií a telekomunikací. Hierarchicky je však informatizace nadřazena elektronizaci či komputerizaci, protože jí jde především o prosazování cílů a potřeb člověka. Ty jsou v jejím rámci integrovány s potřebami a hledisky čistě technickými. V tomto smyslu informatizace předurčuje směr dalšího rozvoje společnosti. Právě proto je informatizace řazena na prvé místo dalšího rozvoje v posloupnosti: **informace – znalosti – inovace – produkt – zisk**. Vybudovaná infrastruktura umožnila vytváření ohromného množství informací v elektronické podobě a jejich uchovávání v databázích, na souborových serverech, v datových skladech i emailových archivech. Tato infrastruktura, která tak dobře slouží k ukládání informací a stále zlepšuje vyhledávací možnosti v informačních zdrojích, zatím selhává v okamžiku, kdy je potřeba uložené informace efektivně využívat.

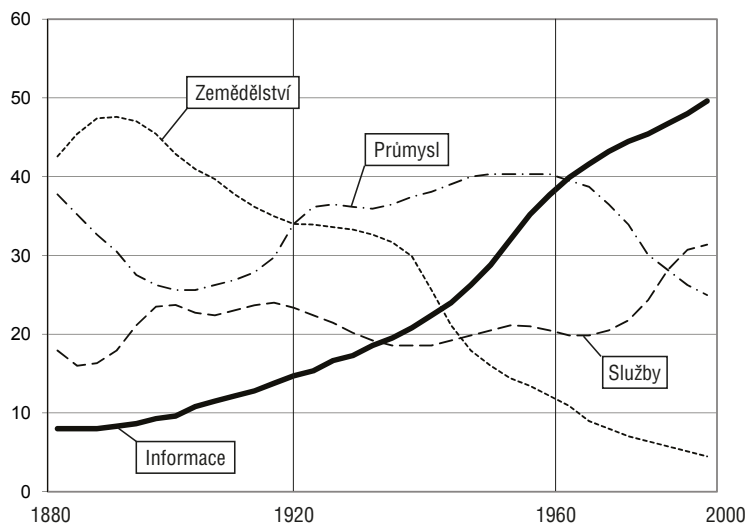
Vývoj informační společnosti je s velkou pozorností a ve velké šíři sledován v Evropské unii (www.europa.eu.int/information_society). V rámci Evropské komise je stěžejním řídicím orgánem této problematiky **Generální ředitelství pro informační společnost** a jím zřízené pracovní výbory. Patří k nim **Společný výbor zástupců na vysoké úrovni**, jehož členy jsou vysocí představitelé Evropské komise. Cílem tohoto výboru je koordinovat plnění cílů států EU v reakci na Akční plán eEurope Evropské komise EU. Dále je to **Řídicí výbor eEurope 2005**, který projednává strategické cíle a priority rozvoje informační společnosti v EU v rámci „*Akčního plánu eEurope 2005: Informační společnost pro všechny*“. Tento výbor sleduje a vyhodnocuje naplňování tohoto plánu a jeho členy jsou zástupci členských států EU. **Komunikační výbor** projednává návrhy právních předpisů a doporučení Evropského společenství pro sektor elektronických komunikací, posuzuje realizaci cílů těchto dokumentů ve členských státech a přijímá závěry a opatření. **Výbor pro radiospektrum** projednává návrhy legislativy EU v oblasti kmitočtového spektra (speciálně koordinaci tabulek kmitočtového spektra) a posuzuje realizaci cílů těchto dokumentů v jednotlivých státech.

Charakteristika

Již jsme uvedli, že v současné době se nacházíme ve společnosti informační, jejíž další vývojové fáze se dnes označují jako společnost znalostní, společnost celoživotního učení apod. Zatímco průmyslovou společnost charakterizovaly stroje, nové technologie, zavedení páry do průmyslového využití, infrastruktura dopravy a energetických sítí, základními prvky informační společnosti je existence globálních informací a výrazné ovlivňování hrubého domácího produktu (**HDP**) právě výměnou, vyhodnocováním a především praktickým využíváním informací. Průmyslovou revoluci střídá revoluce informační, v níž mají informace podobnou úlohu, jakou měla v předchozí průmyslové etapě energie. Energie je při tom základním pojmem v oblasti přírodovědy, fyziky a technických oborů, vztahujících se k materiálnímu světu. V oblasti informatizace tomu odpovídá koncentrování pozornosti na informační, respektive komunikační technologie, a to bez ohledu na přenášený obsah. Informace se naproti tomu vztahují k člověku a lidskému bytí. To samozřejmě vede ke změnám a posunům ve významu a váze jednotlivých pohledů a profesionálních přístupů k informaci v současnosti a především v budoucnosti.

Již v roce 1977 zahrnul americký národohospodář M. Porat do makroekonomických statistik Ministerstva obchodu USA vedle tradičních sektorů

zemědělství, průmyslu a služeb sektor nový – sektor informační. Úkolem tohoto nového sektoru byla tehdy především produkce, distribuce, obchod, zpracování a technické zajištění komunikace informací a znalostí ve společnosti. Podle splněných předpokladů amerických odborníků působilo v roce 2000 v informačním sektoru více než 60 % Američanů produktivního věku. Oprávněnost zařazení informačního sektoru do makroekonomiky přesvědčivě dokumentuje obrázek 1.



Obr. 1 Vývoj podílu pracovních sil ve čtyřech sektorech ekonomiky USA za 120 let (rok 2000 odhad)

E. Garfield charakterizuje informační společnost jako „systém, pro nějž je typický fakt, že rychlé a spolehlivé uspokojování potřebnými informacemi je normální stav“. Smyslem informační společnosti je tedy zajistit univerzální přístup lidí k informacím. Skutečným měřítkem úrovně informační společnosti nebude ani počet osobních počítačů a telekomunikačních prostředků, ani délka optických kabelů, ale především rozsah, kvalita, užitečnost a především dostupnost informací a informačních služeb. Cílem pak bude efektivní využívání informací pro dosažení optimálního zisku. Významnou úlohu v informační společnosti bude hrát osvojování si nových znalostí jako výsledek analyticko-syntetického vyhodnocování informací a osvojování si

zkušeností jako výsledek praktického využívání vědomostí. V tomto smyslu lze další fázi vývoje informační společnosti charakterizovat jako společnost celoživotního učení. V této společnosti již nebude základním ekonomickým zdrojem ani kapitál, ani přírodní zdroje, ani práce. Budou a zůstanou jím především znalosti. Dochází ke změně úlohy základních ekonomických faktorů ve prospěch prioritního postavení znalostí. „*Hodnota je nyní tvořena produktivitou a inovacemi, tedy aplikací pracovních znalostí*“ (P. Drucker). Konečným cílem nové společnosti je zlepšení kvality života, zlepšení efektivnosti společenských i hospodářských organizací a posílení vzájemné soudržnosti lidí i národů.

Máme-li stručně shrnout stávající poznatky o informační společnosti, pak ji můžeme definovat jako „*společnost, kde kvalita života i perspektiva sociálních změn a ekonomického rozvoje v rostoucí míře závisí na informacích a jejich využití*“ [6]. Informace se tak stávají čtvrtým a v současné době hlavním faktorem rozvoje společnosti. Z charakteristických rysů informační společnosti lze zdůraznit především tyto:

- vzniká kvalitativní přeměnou výchozí industriální společnosti,
- informace jsou nositelem inovačních změn a výchozím strategickým zdrojem rozvoje,
- probíhá informatizace společnosti, preferující v první fázi rozvoj komunikačních technologií a zdůrazňující informace a znalosti jako aktivní složku procesu,
- vyžaduje se práce s informacemi a s tím související změny v myšlení a jednání lidí,
- objem znalostí se znásobuje každých 5 až 7 let,
- zostrňuje se konkurenceschopnost ve všech segmentech společnosti,
- nejvýznamnější oblastí se stává management společenských znalostních zdrojů, především v oblasti vzdělávání a péče o zdraví,
- rozhodujícím faktorem se stává produktivita znalostí a znalostních pracovníků, tj. specialistů majících značné znalosti a schopných je prakticky využívat,
- rozvoj informační ekonomiky,
- zvyšuje se závislost na elektronizaci života, vyvstává požadavek dodržování etického chování při vstupu do virtuálního prostředí,
- výrazně se mění pracovní prostředí a pracovní podmínky, rozvíjí se podíl pracovní činnosti v domácím prostředí,
- dominuje uchovávání informací v elektronické podobě a elektronická komunikace.

O skutečné informační společnosti bude možno hovořit tehdy, až budou splněny základní předpoklady. K nim patří především kvalitní technické vybavení a kvalitní a uživatelsky vlivné programové vybavení, jehož osvojení bude přijatelné pro širokou veřejnost. Klíčovou roli bude hrát i potřebná úroveň znalostí a v neposlední řadě i organizační připravenost společnosti samé.

Základním předpokladem informační společnosti je **informační gramotnost** jejích členů.

UNESCO (2008) definuje informační gramotnost jako schopnost lidí

- identifikovat své informační potřeby,
- zjistit a zhodnotit kvalitu informací,
- ukládat a zpětně nalézat uložené informace,
- efektivně a eticky informace používat,
- využívat informace ke vzniku a sdílení znalostí.

Podle Státní informační a komunikační politiky (**SKIP**), ve verzi schválené usnesením vlády ČR č. 265 ze dne 24. 3. 2004, je „*informační gramotností míněna schopnost uvědomit si a formulovat své informační potřeby, orientovat se v informačních zdrojích, vyhledat informace prostřednictvím informačních a komunikačních technologií, tyto informace vyhodnotit a využít při řešení konkrétní životní situace či odborného úkolu*“. Nejslabší složkou informační gramotnosti je v současné době **gramotnost dokumentová**, definovaná jako schopnost vyhledat a využít přesně definovanou informaci.

Vznik informační společnosti má a bude mít řadu velmi závažných důsledků pro každodenní život. Mezi **pozitivní důsledky** je možno zahrnout především dostupnost informací přímo u zdroje, aktuálnost a úplnost informací, svobodu nakládání s informacemi, zlepšení informovanosti ve všech sférách profesionálního i soukromého života, levná výměna informací v celosvětovém měřítku, okamžitý přenos informace včetně její archivace a zpracování, nové formy obchodu a peněžních služeb, virtualizace podnikání, obchodování i vzdělávání, globální spolupráce, nová organizace veřejných služeb atd. Je třeba také upozornit i na **negativní důsledky** informační společnosti, jejichž míru působení dnes nedovedeme ještě spolehlivě posoudit ani odhadnout. Jedná se především o určitou ztrátu soukromí, ztrátu sociálních vazeb, určitou dehumanizaci komunikace, nebezpečí zahlcování informacemi, ztrátu právního povědomí vyvolanou anonymitou přístupu na síť, výhodnějšími podmínkami pro organizovaný zločin, některými problémy filozofickými, morálními i zdravotními apod.

Vývojové fáze

Podle názoru M. Bangemanna [1], bývalého komisaře EU zodpovědného za průmysl, informatiku a telekomunikace, se informační společnost vyvíjí a bude vyvíjet ve čtyřech fázích.

V první fázi se jedná především o sběr a výměnu dat, na jejichž základě lze formulovat nabídku informačních služeb. Pozornost je soustředěna zejména na budování výkonných sítí, výrazné snižování tarifů, nabídku nových služeb a technické usnadnění výměny dat.

V druhé fázi se pozornost zaměřuje na přeměnu dat v informace, kterých bude produktivně využito, na evidenci informací a jejich poptávku. Řešení řady problémů v této fázi je spojeno s rozvojem informačních a komunikačních technologií. Klíčovým prvkem při přechodu do epochy informační společnosti se stává dialog. Výzkum a vývoj se výrazněji orientují na uživatelskou úroveň a kritériem jejich úspěšnosti je možnost uplatnění na trhu.

Ve třetím vývojovém stupni se jedná o přetváření informací ve znalosti, informace se stávají zdrojem vědění, vědění tvoří základní strukturní prvek společnosti. Na zvládnutí informační exploze budou aplikována společenská hodnotící hlediska. Sociální dialog ve společnosti musí vyústit ve shodu, které informace mají být využity k řešení společenských problémů (například zdravotnictví, školství) a které informace je třeba hodnotit kriticky (například příprava drog, pornografie, mezinárodní terorismus). Bude nutno nově vymezit hranice pro volné zprostředkování výměny informací formou mezinárodního konsenzu, který vyúští v nová společenská pravidla pro zacházení s informacemi a znalostmi.

Čtvrtá fáze zahrnuje podle Bangemanna v delší perspektivě přeměnu znalostí, zkušeností a vědění v moudrost. Z dnešního pohledu se jedná o vznik „moudré společnosti“ využívající znalostí k rozumnému řešení lidských, společenských a globálních problémů. Je ovšem otázkou, zda potenciální stupeň vývoje lidské společnosti může být označován slůvkem „*moudrá*“, zda se nejedná o idealizovaný cíl, o který lidská společnost sice bude usilovat, ale kterého těžko dosáhne. Snad postačí, když se informační společnost vyvine v „racionální společnost“ či „společnost inteligentní“.

Je zřejmé, že informační společnost vyžaduje novou toleranci ve vzájemném kontaktu a vzájemném vztahu mezi lidmi. Vyžaduje neustálou snahu hledat kompromis a trvalou připravenost ke vzájemným ohledům. Nová společnost usnadňuje vzájemné poznání bez zřetele na existující hranice. Informační společnost nemá žádnou racionální ekonomickou alternativu. Jejím

cílem musí být racionální občanská společnost, ve které se lidé budou moci rozvíjet v souladu se svými osobními cíli a přátelsky spolu žít.

Vývojová rizika

Jako každá vývojová etapa má i rozvoj a budování informační společnosti svá vývojová rizika a úskalí. Tato rizika nabývají různé závažnosti v jednotlivých fázích vývoje informační společnosti i v jednotlivých zemích.

Prvním a největším vývojovým rizikem informační společnosti je celosvětová **globalizace**. Obvykle se tímto pojmem rozumí přechod světového hospodářství na prostor bez hranic, prostor, který může být makroekonomicky i mikroekonomicky postupně standardizován. Je skutečností, že řada států tento proces podporuje harmonizací zákonodárství i právní praxí (EU, WTO), jiné státy se zatím globalizaci brání. Globalizace se týká především pěti hlavních segmentů hospodářství:

- **Globalizace finančních toků** zejména mezi bankami a kapitálovými trhy. V tomto segmentu globalizace pokročila standardizace a kompatibilita nejvíce. Proces nutně vede ke sjednocování měn, mezi nimiž rozhodující role je zatím přisuzována dolaru, jenu a euru (například eurozace v Evropě, dolarizace v Argentině). V poslední době je možno sledovat snahy o internacionalizaci čínské měny jüanu.
- **Globalizace energetických zdrojů** (elektřina, zemní plyn, ropa apod.), provázená mnohdy až hrozivě regulovaným procesem v případě surovin. Liberalizace trhu s energetickými surovinami povede postupně k explozi v tomto segmentu, jehož rozvoj je zatím pomalejší. Dokladem postupující globalizace je propojení energetických sítí zemí OECD nebo mezinárodní zájem o vytvoření surovinového energetického centra předpokládaných zásob ropy v oblasti Kaspického moře.
- **Globalizace informačních toků** charakterizovaných přechodem od analogových médií k digitálním, rozvojem nových informačních technologií, globální informační explozí (internet, www, e-mail, audio- a videoprogramy, mobilní telefony, e-learning apod.). Problémem zde zůstává, jak silný informační i telekomunikační tok člověk snese.
- **Globalizace obchodu** ať již zboží, či služeb. Je skutečností, že od roku 1998 dochází k značnému urychlení globalizace zbožíových trhů se všemi průvodními riziky (rozšíření EU, sbližování standardů, globalizace genové technologie, regulace a internacionalizace patentových přihlášek, e-business apod.).

- **Globalizace trhu práce** charakterizovaná svobodou pohybu pracovních sil, migrací „mozkové elity“ z východní Evropy do západní, rozdílly ve finančním ohodnocení podstatně ovlivňující proudění pracovních sil apod.

Hnací silou globalizace jsou na jedné straně krátkodobé úspory a perspektivní podmínky firem, na druhé straně je to reálná obava vyjádřená sloganem: „*Pokud se do toho nepustíme, jiní nás předběhnou.*“ Je reálným předpokladem, že globalizace s sebou přinese posun v otázce moci ve směru pryč od státu, směrem k velkým globálním koncernům z bankovní nebo produkční sféry. Zisk z moci může být z pohledů firem i bankéřů důležitým důvodem pokračování globalizace, což je nezanedbatelný faktor. Je reálným předpokladem, že globalizace může omezovat pravomoci vlád, které se tak mohou stát pouze vykonavateli globální hospodářské vůle.

Mezi hlavní rizikové faktory budování informační společnosti patří také požadavek **liberálního konkurenčního prostředí a demonopolizace telekomunikací**. To jsou dvě nezbytné podmínky pro docílení široké a snadno dostupné nabídky nových informačních služeb. V této souvislosti se informační společnost nesmí stát výsadou pouze bohatších vrstev společnosti, majících prostředky na odpovídající technická vybavení, a tím podstatně snazší přístup do informačních sítí, a tedy i k informacím. Je žádoucí zamezit tomu, aby přístup k informacím měly pouze určité skupiny společnosti, neboť by se tím zvyšovalo nebezpečí manipulace s informacemi. Informační společnost se vyznačuje i novými **filozofickými a morálními problémy**. V řadě případů pociťují lidé z informačních médií úzkost a strach. Nelze vyloučit, že se jedná především o generační problém. V každém případě je však zapotřebí přesvědčit veřejnost, že informační společnost není nehumánní, a že může napomoci při řešení řady problémů, s nimiž se lidstvo dostává do slepé uličky. Riziku účelového zneužívání informací je nutno zabránit legislativními opatřeními, garantujícími ochranu osobních dat, autorských práv (copyright, elektronické publikování, virtuální knihovny), zamezujícími zneužívání informačních kanálů a nezvykle snadné dostupnosti informací a informačních zdrojů. Je skutečností, že v rámci postupné elektronizace společnosti dochází k určitému ústupu od osobního fyzického kontaktu lidí a určité dehumanizaci předávání informací. To ve svém důsledku může vést k narušení komunikace s okolím vlivem šumů a bloků, a to především ve verbální komunikaci.

Průvodním jevem vývoje informační společnosti je také **informační a publikační exploze**, vedoucí někdy k tvrzení, že 21. století bude nazýváno věkem zbytečných informací. V takovém prostředí se člověk může cítit ztracený, nejistý, podvedený, často přímo ohrožený pocitem nedostatečné

nezávislosti osobnosti (Szczypiorski [1]). Postupem času se zvyšuje závislost na všech formách informací, aniž je zřejmé, zda je tato závislost prospěšná a žádoucí. Je skutečností, že ještě nikdy nemělo lidstvo ve svých rukou tolik technologií a informací jako dnes. A ještě nikdy nebylo lidstvo tak zmatené. Bývalý americký viceprezident Al Gore označuje nadbytečná data a informace termínem „**exformace**“ a považuje je za informační odpad, za svérázný druh znečištění civilizované společnosti. Exploze informací může mít i negativní účinek na rozvoj společnosti. Hrozí úniky „toxických“ informací (například návod na výrobu atomové bomby, otravných látek, drog apod.), rozvíjí se průmyslová špionáž, jsme svědky přechodu od studené války k válce informační jako určitého mezistupně globalizace společnosti apod. Gore [3] uvádí: „... lze říci, že když generujeme data jako taková v mnohem větších kvantech než kdy předtím, začínáme narušovat proces, v němž se informace mění posléze v poznání. Pokud tomuto procesu umožníme, aby probíhal svou normální cestou, podobá se spíše fermentaci: z informace se nejprve destilací stává poznání, a to se pak (někdy) fermentací mění na moudrost. Dnes se však shromažďuje informací o tolik více než dříve, že je pomalý proces jejich konverze na znalosti doslova zavalen lavinou nových údajů.“

Z tohoto konstatování je zřejmé, že i o informačních problémech, svou povahou dnes již globálních, musíme uvažovat v širších souvislostech celé naší planety a že přebytek informací je součástí globální krize Země. Novou generaci vědců i odborníků již do jisté míry ovlivňují speciální dokumentografické výstupy a služby (bibliografie, rešerše, abstrakty, plné texty, internet, elektronické publikování, virtuální knihovny), že se snižuje původní vědecká tvořivost na úkor hledání a „skládání“ textů (plagiátorství). Samotné zpřístupnění dokumentu, informace, služby ještě nemusí znamenat jejich tvůrčí a efektivní využití uživatelem. Informace se tak mohou stát jak zdrojem ekonomického růstu, tak i zdrojem nákladů a v některých případech dokonce i brzdou dalšího rozvoje. Množství informací pak může do jisté míry blokovat poznávací schopnosti a vést k závěru, že **přes nekonečné množství informací ani zdaleka „nerozumíme“ tomu, co „víme“**. A s nadsázkou je možno uvést i Murphyho zákon: „*Suma intelligence na naší planetě zůstává konstantní, avšak počet obyvatel nezadržitelně stoupá ...*“

Rizikovým faktorem vývoje informační společnosti je i **současný vzdělávací systém**. Ten nevede nastupující generace k aktivní individuální práci s informačními zdroji ani s informacemi a prohlubuje tak nízkou informační gramotnost dospělé populace. Ve věku informační a publikační exploze, kdy objem znalostí se každých 5 až 7 let zdvojnásobuje a poločas rozpadu vysokoškolského vzdělání je v průměru 5 let, je nepřiměřeným cílem vzdělávání

„osvojení si širokého spektra vědomostí“. Ideálem by se měl stát přiměřený poměr učiva, které je nutné si v paměti uchovat, a vědomostí, které vedou k orientaci v informačních zdrojích a v existujícím informačním prostředí. Informační práce musí být proto pojímána jako zcela nedílná součást každodenního pracovního i osobního života každého člověka. Ve školách je tedy nutno intenzivně pěstovat kritické myšlení a odstranit encyklopedické koncentrování a memorování vědomostí. **Reprodukcí ve školství je nutno nahradit v praxi požadovanou produkci!** Místo pouze úzkých specialistů, znajících o něčem téměř všechno, je nutno začít produkovat globalisty, znajících současně o všem něco! Zejména u dětí hrozí ztráta vůle přemýšlet a přechod k pasivní povrchové konzumaci informací, které jim přinášejí média (televize, internet). Není náhodou, že právě v době přemíry informací nastává krize vzdělávání. Podstatou vzdělávání je totiž recyklace znalostí. Stále více platí a bude platit zásada, že je nemožné znát všechna konkrétní fakta (data, informace, znalosti, zkušenosti, vědomosti), důležitější je vědět, kde a jak tato fakta najít a získat. Vonka [10] uvádí: *„Existuje nebezpečí, že se rozevře propast mezi tím, o čem se domníváme, že víme, a tím, co víme skutečně. Objeví se totiž nesoulad mezi množstvím nových informací a naší schopností je správně pochopit a interpretovat. Bude to o to těžší, že půjde o poznatky jiné kvality než ty, na něž jsme svým vzděláním připraveni. Jejich kritické zhodnocení bude vyžadovat projednávání na odborných fórech a na úrovni jednotlivce zdravou skepsi, takt, opatrnost, trpělivost a pokoru. Řadě z nás se těchto vlastností nebude dostávat. Zcela určitě dojde k mylným rozhodnutím vyplývajícím z nesprávného hodnocení jinak skvělých poznatků. Neúspěchy mohou vědecký pokrok diskreditovat v očích laické i odborné veřejnosti. Je třeba s touto možností počítat a s předstihem stanovit pravidla pro využívání nových poznatků v odborné činnosti.“*

Dalším nezanedbatelným rizikovým faktorem jsou **zdravotní problémy** spojené s informatizací a elektronizací společnosti. Snaha reagovat zejména na informační explozi vede v řadě případů k nárůstu stresu, ke ztrátě uspokojení z práce a ke špatnému zdravotnímu stavu (nemoci očí, bolesti zad, ztráta fyzické kondice, nedostatek pohybu, obezita apod.). Podle výsledků průzkumů provedených nezávisle v několika zemích (USA, Velká Británie, Austrálie a další) téměř polovina dotázaných manažerů měla pocit, že je často nebo dokonce velmi často neschopna zpracovat množství informací, které dostává. Naopak nedostatek relevantních informací, v přemíře exformací při nutnosti rozhodnout, vede k frustraci. Dalším problémem je nová psychická choroba informačního věku – propadnutí závislosti na informačních médiích (internet, počítače, televize atp.), které postihuje především introverty se sklony

k depresím. Osoby, které propadly internetové závislosti, trpí celou sérií psychických poruch. K nim patří například maniakální deprese, úzkostné stavy, alkoholismus, toxikomanie, sociální fobie, pocity osamělosti, vyskytují se poruchy kontroly impulzů, stejné jako je tomu u osob trpících například kleptománií nebo chorobnou potřebou nakupovat či jíst. Souhrn těchto poruch má již své pojmenování – **netaholismus, netománie** – řadí je do stejné řady s alkoholizmem či workoholizmem. Mezi typické projevy netaholizmu patří především práce s počítačem více než 38 hodin týdně (bylo zaznamenáno již více než 100 hodin), lhaní, neklidnost, podrážděnost, zanedbávání sociálních povinností apod. Následky jsou kruté – záškoláctví, odchod ze školy, dluhy, rozvod a rozpad rodiny, kriminalita, ztráta zaměstnání apod. O tom, že se situací musí společnost vážně zabývat, svědčí i fakt, že netaholici již mají svou poradenskou službu (<http://www.computeraddiction.com>).

Prudký rozmach výpočetní techniky a informační exploze iniciují vznik nových odvětví v průmyslu i službách zabývajících se ochranou dat a informací před neoprávněným přístupem, zneužitím nebo zničením. **Ochrana dat a informací** je dalším významným rizikovým faktorem vývoje informační společnosti. Zostřující se konkurenční boj v globálním pojetí světa má za následek mimo jiné celosvětový nárůst případů průmyslové špionáže. Stále více se také rozvíjí konkurenční zpravodajství (Competitive Intelligence – **CI**) definované jako shromažďování a analýza veřejných informací k získání obrazu o konkurenci, trhu, zákaznících nebo odvětví dané společností. Na rozdíl od klasické špionáže je CI zcela legální a etická. Při ochraně dat a informací je nezbytné předem upřesnit, co je třeba chránit, formulovat firemní bezpečnostní politiku a důsledně ji vysvětlovat manažerům, neboť oni jsou jejím nejslabším článkem. Je ověřenou skutečností, že největším nebezpečím pro interní firemní data a informace představují vlastní zaměstnanci. I zde platí, že **celý systém je tak odolný, jak odolné je jeho nejslabší místo**. Uvádí se, že asi 60 % úniků informací ve světě bylo způsobeno vlastními pracovníky poškozené firmy. Hlavním motivem pachatelů je zisk. Také uživatelé výpočetní techniky, respektive informačních technologií, jsou s rostoucím objemem zpracovávaných, přenášených a archivovaných dat nuceni stále více se zabývat problematikou jejich ochrany. Nejde při tom jen o potřebu zabezpečit tato data například proti ztrátě při poruše pevného disku, ale především o ochranu informační hodnoty těchto dat. Počítačová data jsou možným zdrojem úniku informací, majícím za následek například narušení bankovního tajemství, únik firemního know-how, únik osobních dat (například v medicíně), kompromitaci řady různých důvěrných údajů, jako je obchodní tajemství, plány firemních aktivit atp. Možným řešením ochrany těchto dat

a informací jsou například šifrovací programy, určené především k ochraně dat uložených na fyzických médiích, k ochraně provozu v lokálních sítích i k ochraně přenášovaných dat veřejnými sítěmi. V současné době lze konstatovat, že teoretické předpoklady potřebné pro dosažení libovolné požadované bezpečnosti jsou známy, problémem jsou aspekty technické, ekonomické a etické. O podceňování rizikového faktoru ochrany dat a informací svědčí skutečnost, že 95 % (!) všech informací, které potřebujeme zjistit, lze získat z veřejně dostupných zdrojů, a nemusí se proto k jejich získání používat klamavé nebo nezákonné způsoby a postupy. Nicméně „*nic není v politice a hospodářství tak ceněno jako zrada; ničím a nikým není tolik pohrdáno jako zrádcem*“.

Ochrana dat a informací v informační společnosti má ještě jeden nezanebatelný aspekt, a to, že informace jsou považovány ze jednu z nejmočnějších soudobých a perspektivních **zbraní informační války**. Její konkrétní odraz je spatřován v radioelektronickém rušení, psychologických operacích a různých formách klamání (dezinformace, zkreslení informací, patologie přenosu informací apod.). Za nejúčinnější jsou považovány takové aktivity, které vedou k ničení a rušení již samotných informačních zdrojů (primárních dat) a následných přenosů. Hlavními zbraněmi v informační válce jsou informační prostředky a technologie. Výsledkem informační války je dočasné, periodické či stálé narušení správné funkce prvků infrastruktury protivníka. Svým způsobem se tedy jedná o „válku humánní“, protože jejím výsledkem není ztráta lidských životů, ale „pouze“ ztráta schopnosti buď částečně, nebo zcela vést jakoukoli bojovou činnost. Zdá se tedy, že staré známé úsloví „bez spojení není velení“ získává v informační válce zcela novou dimenzi.

Z uvedených poznatků je zřejmé, že informační proces vstoupil mezi významné tvůrce HDP se všemi dalekosáhlými důsledky z toho plynoucími. Stále více je zřejmější, že „*rozhodující ekonomickou a politickou moc získává ta společnost či skupina (v průmyslu), která dokáže kontrolovat tok informací od zákazníka k výrobci. Informační sítě byly sice původně vytvořeny jako technické či administrativní nástroje, ale stále více se ukazuje, že dnes jsou to nástroje strategické, pro ochranu starých či získávání nových trhů. A proto hrají podobnou roli jako v 19. století měla v rozvoji průmyslu železnice. Moc dnes a do budoucna závisí více na informacích, nežli na kapitálu, protože na určité úrovni průmyslového rozvoje je snadnější získat peníze, než příslušné know-how. Skutečnou mocí se tedy stávají informace, vědění, poznatky, průmysl informací.*“ (Toffler)

2.2 Informační prostředí

Průvodním jevem současné společnosti a jejího informačního prostředí je **informační exploze**. Ta je charakterizovaná přebytkem informací, přebytkem publikací, prostředků záznamu, explozí šíření informací, infrastruktury a prudkým rozvojem informačních technologií. Často se dnes stále ještě zaměňuje exploze informací a exploze publikací. Je zřejmé, že se nejedná o totožné a zaměnitelné pojmy. Exploze publikací převyšuje explozi informací, neboť jedna a tatáž informace může být předmětem několika publikací. Co svědčí o této informační a publikační explozi – jaká jsou základní fakta:

- Ve světě vychází ročně kolem 70 000 odborných a vědeckých časopisů, což představuje 100 000 stránek denně ve více než 65 jazycích.
- Denně je publikováno 6 až 7 tisíc vědeckých článků a tento počet se každého 5,5 roku zdvojnásobuje.
- Průměrný počet autorů jedné vědecké práce vzrostl z 1,8 v roce 1955 na 3,5 v roce 1994. Počet prací s více než 50 autory rovněž stoupá – z méně než padesáti v roce 1981 na více než 400 v roce 1994.
- Ročně vychází asi 1 milion tištěných knih a cca 7 milionů elektronických knih (z toho 300 000 odborných monografií včetně cca 15 000 sborníků z konferencí).
- V tištěné formě vychází v současné době asi 0,003 % z celkového obsahu publikovaného ve světě.
- Denně se ve světě přihlašuje asi 1 000 patentů.
- V SRN odmítá patentový úřad až dvě třetiny patentových přihlášek protože jejich technická úroveň není dostačující nebo vynález je již známý, není světově nový, a je tudíž stavem technického poznání.
- V SRN se ročně vynaloží 15 miliard marek na výzkum prováděný zdvojně nebo zbytečně (1995).
- Mezi námi žije 80 až 90 % ze všech vědců v dějinách lidstva, přičemž přírůstek vědeckých informací je mnohem větší než přírůstek počtu vědců je produkujících.
- V USA úspěšní vědci studují průměrně 16 vědeckých časopisů.
- Vědecká komunita v USA publikuje ročně 0,1 práce na jednoho člena.
- Průměrné předplatné vědeckého časopisu kleslo v USA z 2 900 USD v roce 1975 na 1 900 USD v roce 1995 – tedy o 65,5 %.
- Individuální předplatné vědeckého časopisu jedním pracovníkem v USA kleslo z 5,8 v roce 1977 na 2,9 v roce 1999 – tedy o 50 %.

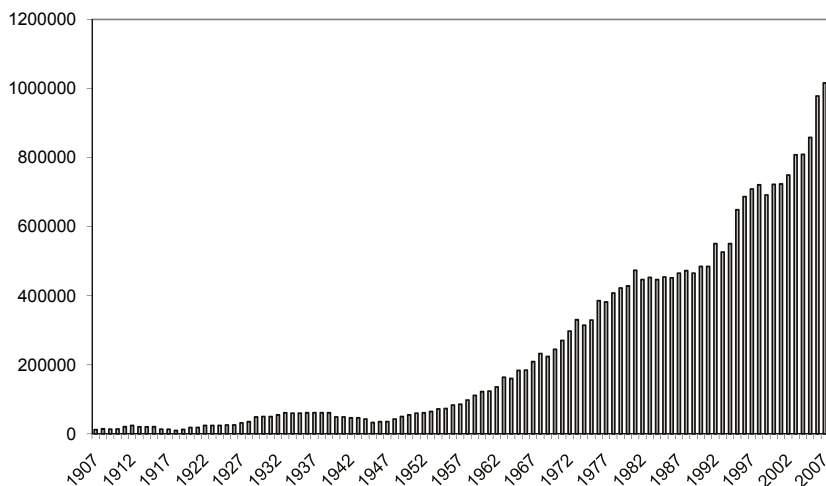
- Podíl vědeckých pracovníků studujících časopisy v amerických univerzitních knihovnách vzrostl od roku 1977 z 25 % na 54 % a v neuniverzitních knihovnách z 0 % na 37 %.
- Univerzitně vzdělaní vědci studují v USA ročně 188 časopisů, zatímco neuniverzitně vzdělaní přibližně poloviční množství.
- Světový trh profesionálních informací obsahuje podle výzkumu z roku 2006 ponejvíce právní informace (33 %), informace z oblasti přírodních věd a techniky (27 %), medicíny (23 %) a informace obchodní (17 %) [15].
- Z hlediska druhů dokumentů je 36 % odborných informací obsaženo v knihách (včetně e-knih), 20 % v časopisech (včetně e-časopisů), 22 % v sekundárních zdrojích, 10 % v adresářích, 10 % obsahují sborníky a bulletiny a 2 % jsou obsažena v ostatních zdrojích.
- Nejvíce právních a obchodních informací obsahují knihy (48 %), sekundární zdroje (24 %), databáze a adresáře (14 %), sborníky (12 %) a časopisy (4 %).
- Informace z oblasti vědy, výzkumu a medicíny jsou obsaženy především v časopisech (36 % – zejména elektronických!), knihách (30 %), online sekundárních zdrojích (20 %) a sbornících (7,5 %) [15].

Dostatečně ilustrační je nárůst počtu originálních prací v odborných časopisech, celkový počet referátů a patentů zaznamenaných v chemickém referátovém časopise Chemical Abstracts za léta 1907 až 2006 na obrázku 2. V roce 1997 pocházelo v Chemical Abstracts 66 % anotací z časopisů, 15 % z patentových spisů, 2 % z disertačních prací, 1 % z knih, 1 % z různých zpráv a sdělení a 15 % z ostatních zdrojů (sborníky, přednášky apod.). Na obrázku 3 je zaznamenán nárůst počtu publikací z oblasti chemie, jejichž autorský kolektiv zahrnoval více než deset pracovníků.

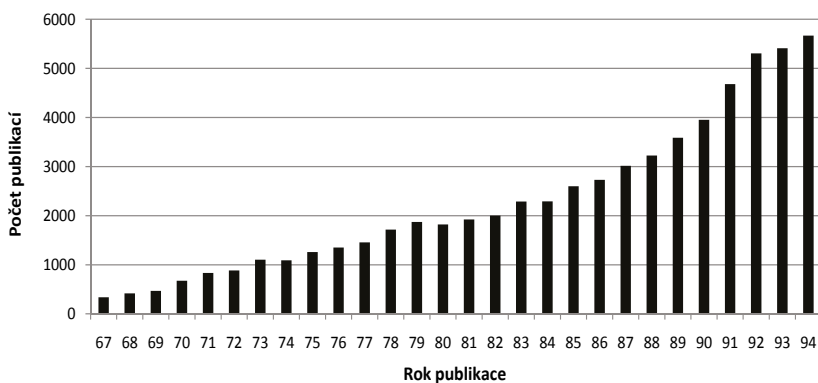
Z uvedených skutečností je zřejmé, že orientovat se v této často nepřehledné záplavě informací a publikací a nalézt mezi nimi tu správnou a nejdůležitější může být značným, někdy až neřešitelným problémem. Publikací a informační exploze má i své negativní stránky, mezi něž patří především:

- Na třetinu až polovinu všech publikovaných článků se v následujících i navazujících publikacích nikdy neobjeví odkaz, který by nějakým způsobem upozorňoval na informace v nich obsažené.
- Celkem 90 % všech nových informací je obsaženo v pouhých 5 % celkově publikovaných prací.
- Celkem 90 % všech odkazů (citací) zahrnuje pouze 1 % otištěných článků.
- Průměrný počet citací na jeden článek je 1,7.

- Z asi 70 000 odborných časopisů pouze 152 (0,22 %) reprezentuje 50 % všech citací a 2 000 (2,86 %) pokrývá 85 % citací.



Obr. 2 Nárůst počtu zpracovaných primárních chemických dokumentů v období 1907–2006 v referátovém časopise Chemical Abstracts



Obr. 3 Nárůst počtu publikací s více než deseti autory, zaznamenaných v časopise Chemical Abstracts v letech 1967 až 1994

- Odhaduje se, že až 85 % vědecké literatury je publikováno nikoli pro předávání nových informací, ale pro získání grantů, vědecko-pedagogických kvalifikačních stupňů nebo jako určitá forma seberealizace autora.
- Průzkum v londýnské knihovně (Urquhart) ukázal, že 52,6 % z 9 120 časopisů nebylo nikdy vypůjčeno, 24,9 % bylo vypůjčeno max. dvakrát. Nejžádanější časopis byl vypůjčen 382krát a 0,66 % časopisů si čtenáři vypůjčili 100krát. Polovina všech výpůjček připadla na 0,43 % časopisů a 10 % publikací uspokojilo 80 % celkové potřeby.
- Uvádí se, že Library of Congress v New Yorku, největší knihovna na světě, má ve svém fondu více než 14 milionů svazků, ze kterých více než polovina nebyla nikdy vypůjčena.
- V typické americké univerzitní knihovně si přečte 15 % časopisů více než 250 čtenářů, zatímco asi polovinu časopisů si přečte jen asi 50 čtenářů.

Ukazuje se tedy, že informační a publikační exploze může být pouze fenomén, který do jisté míry lze zvládnout odborným hodnocením informací, citační analýzou, výběrem primárních informací, výběrem států podílejících se významněji měrou na světovém pokroku, rozvojem informačních technologií a vhodnou volbou referátové (sekundární) literatury. Je však skutečností, že i když je většina relevantních informací soustředěna do několika tisíc článků, není v možnostech jednotlivce, aby je všechny podrobněji prostudoval. Odhaduje se, že:

- výzkumný pracovník ročně prostuduje asi 200 článků, abstrakt jednoho článku si prostuduje asi 20 lidí a nadpis článku si přečte asi 500 lidí,
- Celkem 50 000 abstraktů aktuálních článků lze prostudovat za asi 2 000 hodin, což při průměru 2,5 minuty na jeden abstrakt představuje roční fond pracovní doby,
- za 2 hodiny soustředěné práce týdně lze přečíst názvy 3 000 článků, což ročně znamená asi 150 000 článků.

Je tedy zřejmé, že kdo by si chtěl sám opatřit a vyhodnotit všechny relevantní informace, nebude mít čas na jinou práci, na včasné rozhodování, přemýšlení ani na další tvůrčí činnost. Proto je nezbytné přijmout určitá kritéria, jejichž použitím můžeme optimalizovat získávání relevantních a nejdůležitějších informací a zvýšit pravděpodobnost jejich rychlého nalezení. Jedním z těchto kritérií je hodnocení jednotlivých států z hlediska jejich přínosu pro světový pokrok obecně či v daném vědním oboru.

Nobelova cena

Pro každého vědeckého pracovníka a každou zemi je vrcholem odborného snažení udělení Nobelovy ceny. Ty jsou v oblasti vědy udělovány od roku 1901 za základní vědecký přínos v oblastech fyziky, chemie, fyziologie a lékařství a od roku 1968 také v oblasti ekonomie. V tabulce 1 je uvedeno pořadí zemí podle udělených Nobelových cen za vědu v rozmezí let 1901–2009. Je nutno zdůraznit, že pro zařazení do tabulky je rozhodující pracoviště nositele Nobelovy ceny, nikoli jeho státní příslušnost.

Podle této tabulky jsou na vrcholu pomyslné pyramidy významnosti USA, a to jak podle počtu všech udělených Nobelových cen, tak v jednotlivých vědních disciplínách. Na druhém a třetím místě je Velká Británie a Německo, na čtvrtém místě Francie, následovaná s odstupem Švédskem, Švýcarskem, Nizozemím, Ruskem (SSSR), Rakouskem, Japonskem, Dánskem, Kanadou, Itálií a ostatními zeměmi. Pořadí zemí za posledních více než sto let může poněkud zkreslit jejich význam pro rozvoj vědy a techniky v současném období. Proto je v tabulce 2 uvedeno pořadí zemí podle udělených Nobelových cen v jednotlivých disciplínách za posledních více než 30 let. Je zřejmé, že za toto poslední období se dominantní postavení USA ještě zvýraznilo, pořadí zemí na druhém až čtvrtém zůstává stejné a do první desítky zemí se zařadila Kanada a Izrael. Pořadí ostatních zemí se změnilo jen nevýznamně.

Podíl HDP na vědě a výzkumu

Významná kritéria pro posuzování vědecké činnosti, inovační kapacity a technologické zdatnosti používá UNESCO – jsou to procenta HDP, počet podaných patentových přihlášek a počet prací uveřejněných ve vědeckých časopisech. I když tato kritéria podávají jen odhad reálného úsilí každé země, pořadí těchto zemí spolu s ostatními kritérii příslušný odhad výrazně zpřesňují. V tabulce 3 je uveden podíl hrubého domácího produktu na procentu celkových výdajů na výzkum a vývoj (VaV) pro vybrané státy a regiony v roce 2005.

Tabulka 1 Pořadí zemí podle udělených Nobelových cen za vědu v rozmezí let 1901–2009

Pořadí	Stát	Celkem	F	CH	Fy+L	E
1.	USA	292	86	57	106	43
2.	Velká Británie	81	20	27	27	7
3.	Německo	70	26	27	16	1

Pořadí	Stát	Celkem	F	CH	Fy+L	E
4.	Francie	33	13	9	10	1
5.	Švédsko	18	4	3	9	2
6.	Nizozemsko	15	8	3	3	1
7.	Švýcarsko	15	2	6	6	1
8.	Rusko – SSSR	13	9	1	2	1
9.	Japonsko	13	5	6	2	–
10.	Rakousko	11	3	2	5	1
11.–12.	Dánsko	9	3	1	5	–
	Kanada	9	1	5	2	1
13.	Itálie	7	3	1	3	–
14.–16.	Belgie	4	–	1	3	–
	Norsko	4	–	1	–	3
	Izrael	5		3		2
17.–19.	Maďarsko	2	–	1	1	–
	Indie	2	1	–	–	1
20.–25.	Československo	1	–	1	–	–
	Finsko	1	–	1	–	–
	Irsko	1	1	–	–	–
	Pákistán	1	1	–	–	–
	Portugalsko	1	–	–	1	–
	Španělsko	1	–	–	1	–
	Nový Zéland	1		1		
CELKEM počet		610	186	157	202	65
%		100,0	30,5	25,7	33,1	10,7

V mezinárodní terminologii a Eurostatu jsou celkové výdaje na VaV známy pod zkratkou **GERD** (Gross Expenditure on R&D), které v souladu s metodikou Frascati manuálu 2002 značí celkové (hrubé) domácí výdaje na VaV. Zde

je třeba upozornit na jedno z úskalí, neboť zkratka VaV se používá jak ve významu výzkum a vývoj, tak ve významu věda a výzkum, a proto při používání této zkratky je nezbytné si jednoznačně vyjasnit, v jakém významu je použita!

V roce 2006 vzrostl podle ČSÚ podíl výdajů na VaV v ČR na 1,55 % HDP, tedy na necelých 50 miliard korun, přičemž podíl ze soukromých zdrojů činil 0,88 % a z veřejných zdrojů 0,60 % HDP. Podle Lisabonské strategie EU by do roku 2010 měly dosáhnout celkové náklady na VaV v členských zemích 3% HDP, z čehož veřejné výdaje by měly činit 1 %.

Na konferenci „*Evropské fórum vědy a techniky*“ konané v Praze 16. června 2005 byly porovnány jednotlivá kritéria rozvoje EU a ČR s parametry USA a Japonska. Výsledky jsou stručně uvedeny v tabulce 4. Na pražské konferenci byly také specifikovány oblasti vědy, které budou v EU preferované v budoucím období. Jedná se o:

- výzkum udržitelného rozvoje,
- molekulární biologie,
- energetické zdroje,
- materiály,
- zvýšení konkurenceschopnosti strojírenství,
- informační technologie,
- výzkum bezpečnosti.

Tabulka 2 Pořadí zemí podle udělených Nobelových cen za vědu v rozmezí let 1977–2009

Pořadí	Stát	Celkem	F	CH	Fy+L	E	Pořadí 1901–2007
1.	USA	168	49	36	47	36	1.
2.	Velká Británie	24	3	6	9	6	2.
3.	Německo	21	10	5	5	1	3.
4.	Francie	10	4	2	3	1	4.
5.	Japonsko	10	3	5	2	–	9.
6.	Kanada	7	1	4	1	1	10. – 12
7.–8.	Švédsko	6	1	–	4	1	5.
	Švýcarsko	6	2	2	2	–	7.
9.	Izrael	5		3	–	2	6.
10.	Nizozemsko	4	3	1	–	–	14.–16.

Pořadí	Stát	Celkem	F	CH	Fy+L	E	Pořadí 1901–2007
11.	Rusko – SSSR	3	3	–	–	–	8.
12.–15.	Dánsko	2	–	1	1	–	10.– 12.
	Itálie	2	1	–	1	–	13.
	Norsko	2	–	–	–	2	14.–16.
	Austrálie	2			2		–
16.–19.	Argentina	1	–	–	1	–	17.–25.
	Indie	1	–	–	–	1	
	Pákistán	1	1	–	–	–	
	Nový Zéland	1		1			
CELKEM		počet	276	81	66	78	51
		%	100,0	29,3	23,9	28,3	18,5

Tabulka 3 Podíl HDP (%) na celkových výdajích na výzkum a vývoj v roce 2005

Stát	% HDP	Stát	% HDP
Izrael	4,95	Nizozemsko	1,78
Švédsko	3,95	EU-25	1,77
Finsko	3,48	EU-27	1,74
Japonsko	3,33	Česko	1,42
USA	2,62	Slovinsko	1,22
Německo	2,46	Maďarsko	0,94
Dánsko	2,45	Polsko	0,57
Rakousko	2,42	Slovensko	0,51
Francie	2,13	Řecko	0,49
EU-15	1,86	Bulharsko	0,49
Velká Británie	1,78	Rumunsko	0,41

Zdroj: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007/1 [13]

V roce 2006 činily v ČR výdaje na VaV (GERD) v technických vědách 54,6 % (stavební inženýrství, elektroinženýrství, elektronika a ostatní technické vědy), v přírodních vědách 22 % (matematika a počítačové vědy, fyzikální, chemické a biologické obory, vědy o Zemi a životním prostředí), v lékařských vědách 13,8 % a v ostatních vědních disciplínách pod 5 %. V celkových výdajích převažovaly neinvestiční náklady (81,5 %) a z nich necelou polovinu činily mzdy a osobní náklady. Investiční náklady činily 18,5 %, tj. 9,2 miliardy korun, a 92 % z nich tvořily náklady na pořízení strojů, přístrojů a zařízení určených k výzkumným a vývojovým činnostem včetně jejich softwarového vybavení.

Tabulka 4 Porovnání vybraných kritérií rozvoje USA, Japonska, EU a ČR v roce 2005

Kritérium	Jednotky	USA	Japonsko	EU	ČR
Výdaje na vědu	% HDP	2,58	2,78		0,6
Výdaje na vědu a výzkum	% HDP	2,80	3,10	1,99	1,28
Výdaje na výzkum a vývoj (GERD)	% HDP	2,62	3,33	1,74	1,42
	USD/obyv	954	898	502,2	212,8
Podíl výdajů ze soukromého sektoru	%	69	74	65	54
Podíl obyvatelstva s VŠ vzděláním	%	37	33,6	22	11
Podíl vědeckých pracovníků na 10 000 zaměstnanců		91	98	57	31

Zdroj: Podklady konference „Evropské fórum vědy a techniky“, Praha, 16. červen 2005

Patentová aktivita

Dalším kritériem hodnocení informačního prostředí je patentová aktivita jednotlivých zemí. Vynálezy jsou důležitým indikátorem inovační aktivity a schopnosti ekonomiky každé země, neboť charakterizují výkonnost jejího aplikovaného výzkumu a vývoje.

Z celosvětového hlediska je mimořádně vysoká aktivita japonských vynálezců, vyplývající z mimořádné schopnosti japonského aplikovaného výzkumu a vývoje zužitkovat vědecké poznatky a dovést je až k patentovatelným inovacím. Kromě Japonska vykazují značnou aktivitu vynálezci USA,

Koreje a Německa. Pokud jde o míru rozšiřování vynálezů do zahraničí, udávají všechny sledované země více přihlášek domácích vynálezů v zahraničí než v tuzemsku. Značná část vynálezů je tedy přihlašována k ochraně v dalších zemích. Velké země rozšiřují své vynálezy obecně méně než stejné aktivní země malé. Výrazná je malá míra rozšiřování vynálezů u Japonska, daná vysokým počtem domácích přihlášek. To ovšem neznamená, že by Japonsko patentovalo v zahraničí absolutně málo.

V zemích EU se obvykle považuje vědecká základna a výdaje na výzkum a vývoj za solidní a dostatečné, zatímco pozice úrovně technologií a průmyslu za nedostatečné. Podrobnější analýzy ukazují, že EU zaujímá dobré postavení v tradičních oborech, jako jsou doprava a materiály, ale neuspokojivé postavení v takovém perspektivním oboru, jako je informatika (USA – 67,4 %, EU – 19,5 %, Japonsko – 9,1 % světových patentů). Obdobná situace je ve farmaceuticko-terapeutických produktech (USA – 59,8 %, EU – 25,8 %, Japonsko – 5,4 %) nebo v oblasti klíčových technologií (USA – 43,8 %, EU – 36 %, Japonsko – 13 %). Celkový přehled v patentových aktivitách dokumentují data v tabulce 5 a 6. Z uvedených tabulek vyplývá, že z celosvětového hlediska bylo v roce 2006 přihlášeno 147 500 patentů, což je oproti roku 2005 nárůst 6,6 %. V roce 2005 byl největší nárůst patentových přihlášek proti předchozímu roku ve výši celých 33 % zaznamenán v Číně.

V roce 2005 představovala patentová aktivita Japonska, USA, Koreje a Německa 71,7 %.

Z evropského hlediska představuje patentová aktivita Německa, Velké Británie a Francie v roce 2005 77,6 %, což značí zvýšení oproti předchozímu roku o 2,6 %. Situaci v ČR přesvědčivě dokumentuje skutečnost, že v roce 1930 podala jedna firma – Škoda Plzeň – na patentovém úřadě ČSR 400 přihlášek vynálezů, zatímco v roce 2005 bylo v celé České republice podáno tuzemci 586 a v roce 2006 641 přihlášek vynálezů, 576 průmyslových vzorů, 1 085 užitných vzorů a zaregistrováno bylo 8 858 národních ochranných známek.

Publikační aktivita

Třetím kritériem posuzování přínosu jednotlivých zemí ke světovému pokroku je publikační aktivita jejich příslušníků. Při posuzování publikační aktivity jednotlivých zemí je nutno vzít v úvahu i časovou posloupnost a různé aktivity zemí v jednotlivých vědních oborech. Jako příklad může sloužit tabulka 8 uvádějící trend podílu jednotlivých zemí na primární chemické literatuře za období let 1976–1999.

Tabulka 5 Přihlášené patenty ve vybraných státech světa v roce 2005

Stát	Přihlášené patenty		Poměr 2004/2005 v %		
	počet	%	celkem	tuzemské	zahraniční
Japonsko	185 827	30,8	+0,9	−0,1	+8,1
USA	134 019	22,2	+9,5	+9,7	+9,2
Korea	63 865	10,6	+14,8	+16,1	+11,1
Německo	48 700	8,1	+1,7	−0,2	+9,9
Francie	22 413	3,7	−2,1	−1,7	
Čína	21 519	3,6	+32,9	+42,1	+23,6
Rusko	19 948	3,3	+6,8	+2,9	+19,5
Velká Britanie	13 304	2,2	−6,6	−7,0	−5,8
Švýcarsko	8 593	1,4			
Nizozemsko	8 416	1,4			
Švédsko	7 110	1,2			
Kanada	6 449	1,1	+1,5	+1,8	+1,5
Itálie	5 234	0,9			
Finsko	4 305	0,7			
Austrálie	3 839	0,6	+3,3	+1,1	+4,3
Španělsko	3 448	0,6			
Ukrajina	2 779	0,5			
Rakousko	2 747	0,4			
Belgie	2 477	0,4			
Ostatní	38 453	6,3			
Celkem	603 445	100,0			

V současné době (leden 2010) je v oblasti vědeckého výzkumu druhou nejvýznamnější zemí světa po USA Čína. Od roku 1981 se počet jejich vědeckých článků v impaktovaných vědeckých časopisech zvýšil 64krát. Pokud bude touto rychlostí Čína pokračovat, stane se v roce 2020 největším zdrojem vědeckých poznatků ve světě. Významný přínos dosahuje Čína

zejména v chemických oborech a vědě o materiálech. Významnější úlohu ve vědeckých poznatcích začínají znamenat také Brazílie a Indie, zatímco význam Ruska významně poklesl. [24a]

Dalšími kritérii, kterými lze hodnotit úroveň vědy a techniky jednotlivých zemí, je počet citací, respektive citační analýza či analýza citací (viz kapitola 7.3). Jejich princip je založen na předpokladu, že cituje-li vědecký pracovník ve své práci vědeckou práci jiného autora, dává tím najevo, že citovaná práce je pro jím řešený problém významná. Citační ohlasy, jejich hodnocení a analýza tak mohou být měřítkem, jehož správným využitím lze získat cenné údaje například o perspektivnosti zaměření výzkumu, o mezioborovém využití výsledků i o významnosti vědecké práce jednotlivce nebo instituce pro rozvoj lidského poznání. V roce 1996 byl ve Velké Británii proveden odhad úrovně vědy na základě citací ve 4 000 časopisech, vycházejících v 79 zemích. Co se týče objemu, byly na prvním místě USA s 49 % citací. Podle počtu citací na jednoho obyvatele bylo na prvním místě Švýcarsko, které mělo o 79 % vědecky uznávaných publikací více než USA, následováno Švédskem (o 25 %), Izraelem (o 5 %) a Dánskem (o 3 %). Podle relativního citačního indexu, tj. poměru průměrného počtu citací jednoho článku k počtu všech vědeckých článků publikovaných v dané zemi, bylo pořadí USA, Švýcarsko, Švédsko, Dánsko a Velká Británie. Analýza efektivnosti vynakládaných státních prostředků na výzkum a vývoj prokázala, že nejlépe na tom byla Kanada s téměř 114 citacemi na milion vynaložených liber a Velká Británie s 93 citacemi. Po zahrnutí vládních nákladů na vojenský výzkum bylo získáno pořadí Velká Británie, USA, Kanada. Bližší podrobnosti budou uvedeny v kapitole 7.3. V posledních letech se stále častěji diskutuje otázka, do jaké míry lze počet citací považovat za měřítko ne-li vědecké hodnoty a pravdivosti, tedy alespoň úspěšnosti a významu. Posun v tomto směru, v souladu s publikační explozí, prokazuje vývoj modifikací základního Faradayova pravidla pro vědecké pracovníky:

- *Pracuj, konči, publikuj!* (Faraday – 1791–1867)
- *Publikuj nebo zemřeš!*
- *Zemři trochu a publikuj hodně!*
- *Bud' citován nebo jsi mrtvý!* (Radovic – 1996)
- *Cítuj a budeš citován.* (kvazirealita 2009)

Tabulka 6 Patentová aktivita evropských zemí, přihlášené interní a externí patenty EPC a EPO v roce 2005 [22]

Stát	tuzemské patenty		patenty EPC a EPO			
			interní		externí	
	počet	%	počet	%	počet	%
Německo	48 367	46,8	3 128	4,96	8 727	13,42
Velká Británie	17 833	17,3	2 461	3,90	7 694	11,83
Francie	13 985	13,5	1 504	2,38	2 948	4,53
Španělsko	3 040	2,9	123	0,19	152	0,23
Švédsko	2 522	2,4	244	0,39	194	0,30
Rakousko	2 270	2,2	194	0,31	41	0,06
Nizozemsko	2 217	2,1	214	0,34	419	0,64
Polsko	2 028	2,0	2 829	4,48	1 726	2,65
Finsko	1 830	1,8	104	0,16	125	0,19
Dánsko	1 658	1,6	107	0,17	58	0,09
Švýcarsko	1 643	1,6	307	0,49	238	0,37
Rumunsko	916	0,9	28	0,04	40	0,06
Irsko	789	0,8	43	0,07	32	0,05
Maďarsko	705	0,7	243	0,39	254	0,39
Česko	586	0,6	144	0,23	100	0,15
Turecko	577	0,6	–	–	–	–
Řecko	540	0,5	14	0,02	62	0,10
Belgie	533	0,5	111	0,18	64	0,10
Slovinsko	323	0,3	25	0,04	2	–
Bulharsko	261	0,3	33	0,05	19	0,03
Portugalsko	158	0,2	30	0,05	18	0,03
Slovensko	155	0,1	65	0,10	30	0,05
Lotyšsko	112	0,1	27	0,04	18	0,03

Stát	tuzemské patenty		patenty EPC a EPO			
			interní		externí	
	počet	%	počet	%	počet	%
Litva	68	0,07	29	0,05	30	0,05
Island	47	0,05	296	0,47	249	0,38
Lucembursko	24	0,02	32	0,05	32	0,05
Estonsko	23	0,02	10	0,02	5	0,01
Kypr	20	0,02	30	0,05	14	0,02
Monako	2	–	4	0,01	1	–
Celkem			12 379	19,63	23 292	35,81
	103 232	100,0	63 665	100,00	65 048	100,00

Tabulka 7 Hodnocení vybraných zemí podle počtu patentů a investic na počet obyvatel

Stát	Patenty – a)		Stát	Investice – b)
	USP	EPO		
USA	359,0	32,7	USA	964,0
Finsko	173,6	99,1	Finsko	915,4
Německo	149,3	77,9	Dánsko	737,0
Dánsko	113,1	76,9	Německo	657,8
Nizozemsko	101,3	72,6	Francie	598,0
Rakousko	77,7	35,1	Rakousko	560,3
Francie	70,9	35,6	Nizozemsko	541,2
Velká Británie	69,3	33,0	Velká Británie	524,2
Slovinsko	8,0	7,5	průměr EU-15	502,2
Maďarsko	6,6	5,5	Slovinsko	296,2
Česko	3,7	1,1	Česko	212,6
Řecko	2,4	1,8	Maďarsko	142,3

Stát	Patenty – a)		Stát	Investice – b)
	USP	EPO		
Slovensko	0,9	1,3	Řecko	110,6
Polsko	0,4	0,3	Slovensko	70,8
			Polsko	63,7

a) přihlášené patenty (v roce 2003, v přepočtu na milion obyvatel)

b) investice do nových řešení (v přepočtu na jednoho obyvatele, v USD v paritě kupní síly – 2004)

Zdroje: a – European Patent Office, United States Patent and Trademark, 2004

b – Analýza vědy a výzkumu v ČR, 2004; OECD 2004

Tabulka 8 Podíl jednotlivých zemí na primární chemické literatuře
zaznamenané v referátovém časopise Chemical Abstracts (%)

Stát / Rok	1976	1980	1984	1988	1992	1995	1999
USA	25,6	26,2	27,1	27,4	27,4	27,0	23,9
Japonsko	7,8	10,4	10,4	11,5	13,2	12,8	13,5
SRN (+NDR ^a)	7,1 ^a	7,0 ^a	7,2 ^a	7,5 ^a	7,4	7,7	7,5
SSSR(bezRuska ^b)	24,1	19,0	16,8	13,0	6,5b	–	–
Anglie	6,3	6,0	5,6	5,6	5,7	5,5	5,1
Čína	0,1	0,7	2,3	3,5	4,7	6,1	9,0
Francie	4,2	4,2	4,0	4,3	4,4	4,6	4,3
Kanada	2,7	2,6	2,8	3,1	3,0	3,0	2,7
Indie	2,8	3,4	3,2	3,1	2,8	2,5	2,3
Itálie	2,0	2,4	2,5	2,4	2,6	2,7	2,7
Rusko	–	–	–	–	2,0	5,0	4,4
Nizozemsko	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,5	1,4
Španělsko	0,5	0,7	1,0	1,4	1,6	1,8	2,0
Austrálie	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
Polsko	2,0	2,1	1,7	1,7	1,4	1,6	1,5
Švédsko	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Stát / Rok	1976	1980	1984	1988	1992	1995	1999
Švýcarsko	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2
Ostatní země	10,3	10,8	10,5	10,4	11,9	14,3	15,9
Celkem prací x10³	318,0	407,3	380,7	389,7	430,2	562,9	591,1

Tabulka 9 Počet publikací a počet citací vybraných zemí v přepočtu na tisíc obyvatel v roce 2004

Stát	počet	
	publikací	citací
Dánsko	1,49	9,07
Finsko	1,44	7,81
Nizozemsko	1,24	7,52
Velká Británie	1,18	6,72
USA	1,00	6,59
Rakousko	0,91	4,57
Francie	0,83	4,11
Německo	0,80	4,30
průměr EU-15	0,74	3,60
Slovinsko	0,73	2,04
Řecko	0,50	1,52
Česko	0,42	1,25
Maďarsko	0,42	1,40
Slovensko	0,34	0,87
Polsko	0,26	0,72

Zdroje: Thomson ISI, National Science Indicators, 2004; Thomson ISI, National Science Indicators, 2004

Zastoupení jazyků

Závěrem si ještě přiblížíme zastoupení jednotlivých jazyků v šíření vědeckých a odborných informací. V celosvětovém měřítku je v odborných i vědeckých kruzích nejčastěji používaným jazykem angličtina. Jedná se o „esperanto“, které se využívá jak v písemné, ústní i elektronické komunikaci na celém světě. Dostatečně ilustrativní je zastoupení jednotlivých jazyků v primárních zdrojích chemických oborů, zachycených v referátovém časopisu Chemical Abstracts, jejichž časová posloupnost je zachycena v tabulce 10. Průběžný nárůst kromě bezkonkurenční angličtiny zaznamenala v tomto oboru čínština.

Tabulka 10 Podíl jednotlivých jazyků na abstrahovaných primárních zdrojích v Chemical Abstracts (v %)

Jazyk	1961	1966	1972	1978	1983	1988	1992	1994	1995
Angličtina	43,4	54,9	58,0	62,8	68,6	73,4	79,3	81,9	81,3
Ruština	18,4	21,0	22,4	20,4	15,8	12,0	7,6	5,2	4,7
Japonština	6,3	3,1	3,9	4,7	4,4	4,1	4,7	4,2	4,2
Němčina	12,3	7,1	5,5	5,0	3,5	3,3	2,3	1,5	2,1
Čínština	x	0,5	x	0,3	1,9	2,8	3,2	4,6	4,4
Francouzština	5,2	5,2	3,9	2,4	1,5	1,1	0,9	0,6	0,7
Polština	1,9	1,8	1,2	1,1	0,8	0,7	0,5	x	0,5
Španělština	0,6	0,5	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	x	0,3
Čeština	1,9	0,9	0,6	0,5	0,4	0,3	x	x	x
Italština	2,4	2,1	0,8	0,6	0,5	0,3	x	x	x
Korejština	x	x	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	x	x
Ostatní + x	7,7	2,9	2,9	1,3	1,8	1,2	0,7	2,0	1,3

V ostatních oblastech však angličtina nemá tak dominantní postavení jako v oblasti vědy a techniky. Například při obchodním styku zemí EU se uvádí, že ve 40 % případů se využívá angličtiny, ve 40 % francouzštiny, v 6 % němčiny a ve 14 % ostatních jazyků. Je skutečností, že v celé kontinentální Evropě je novodobou řečí angličtina. Francouzsky nyní mluví v zemích Evropské unie (bez Francie) 15 %, německy (bez Německa) 9 % a španělsky (bez Španělska) 5 % všech obyvatel. Evropskou zemí polyglotů zůstává

Lucembursko, kde mluví vedle oficiálního jazyka francouzsky 86 %, německy 77 %, anglicky 50 % a italsky 10 % obyvatelstva. Druhé v pořadí je Nizozemsko, kde připouští neznalost druhého jazyka pouze 14 % obyvatelstva, zatímco 79 % mluví anglicky, 66 % německy a téměř 25 % francouzsky.

V Dánsku se domluví přes 75 % obyvatel anglicky, více než 50 % německy, 20 % švédsky. Poslední průzkum zjistil, že dnes mluví jinými než mateřskými jazyky v Evropě podstatně více mladých než starších lidí. Druhým jazykem hovoří méně než třetina lidí starších 55 let (15 % anglicky), zatímco 70 % mladých ve věku 15 až 24 let běžně konverzuje nejméně v jednom cizím jazyku. Přitom více než polovina mladých konverzuje anglicky, pětina francouzsky a 12 % německy. Průzkumy také prokazují zvětšování tohoto generačního rozdílu i ve východní Evropě. Z jazyků je tam na ústupu zvláště francouzština, naopak na mírném vzestupu je němčina a renezanci zažívá ruština. Za posledních pět let vzrostl zájem o ruský jazyk o 240 %. I zde však stejně jako v celé kontinentální Evropě má největší perspektivu angličtina.

Informační realita

Součástí současné informační reality je také rozvoj informačního průmyslu jako logického vyvrcholení stávající informační exploze a informačního managementu. Vlasák [17] definuje informační průmysl jako národohospodářskou oblast zahrnující činnosti a instituce, které se zabývají shromažďováním, zpracováním a komunikací informací, provozem informačních systémů a poskytováním informačních služeb. V roce 2007 představoval **světový informační průmysl** celkový finanční objem 381 mld. dolarů s průměrným ročním nárůstem 5 až 6 %. Mezi hlavní producenty tohoto sektoru patřily firmy Google (2007, +57%), Reed Elsevier, Pearson, Yahoo! (2007, +10%), Thomson, Gannett, McGraw-Hill, Bloomberg, Reuters, Wolters Kluwer a další.

Ve světovém **trhu profesionálních informací** dominovala v roce 2006 společnost Reed Elsevier (26 %; 2006: +10 %), následovaná společnostmi Thomson (16,4 %), Wolters Kluwer (14,9 %, z toho 43 % z e-sluzeb), Springer Science + Business (3,3 %), John Wiley & Sons (2 %), Pearson (1,5 %) a dále společnostmi Nielsen, ACS, Informa, McGraw-Hill, Blackwell Publishing, Bureau of National Affairs a další. Podle výsledků průzkumu z roku 2006 (Simba Information) zaměřeného na zdroje profesionálních informací **v angličtině** zahrnovaly tyto zdroje z 33 % právní informace, z 27 % informace z oblasti vědy a techniky, 23 % informace z medicíny a 17 % informace obchodní [15]. Z hlediska **druhu dokumentů** bylo 36 % informací obsaženo v knihách (v tištěné i elektronické formě), 20 % v časopisech, 22 %

v sekundárních zdrojích, 10 % v terciárních zdrojích – především v adresářích a databázích, 10 % v bulletiních a aktualizovaných dokumentech a na ostatní zdroje zbývaly pouhých 2 %. Na trhu profesionálních informací byla zastoupena **profesionální periodika** z oblasti přírodních věd a techniky 44 %, z oblasti medicíny 47 %, obchodu 5 % a práva 4 %. Nejvíce právních a obchodních informací obsahovaly knihy (48 %), sekundární zdroje (24%), databáze a adresáře (14 %), bulletiny (12 %) a časopisy (4 %). Z právnických informací bylo v roce 2006 dostupných již 42 % v e-formě, zatímco z obchodních informací pouze 13 %.

Významným fenoménem současnosti je **rychlý přechod na e-zdroje a dramatický nárůst počtu e-zdrojů** v celkovém fondu informačních zdrojů. Například v roce 2006 v Knihovně Akademie věd ČR i v Národní knihovně představovaly e-časopisy již 93 % z časopiseckého fondu, v knihovně Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně až 99 %. Tyto zdroje jsou sice dostupné sedm dní v týdnu po 24 hodin, ale přitom často omezeně (IP adresy, přístupová hesla). Prvořadým úkolem současnosti již není růst fondu e-zdrojů, ale zajištění přístupu k fondu a jeho optimální znalost, řízení a využívání jeho plné hodnoty. Mezi hlavní producenty a poskytovatele online služeb a sekundárních e-zdrojů patří společnosti Thomson, CAS, Ovid, ProQuest, EBSCO, Elsevier, IHS, Infotrieve APA a další (viz kapitola 10).

V **České republice** činil v roce 2007 počet vydavatelů registrovaných v ISBN 4 073, z čehož aktivních bylo v tomtéž roce asi 1 200. Průměrný náklad knihy byl v ČR 3 334 výtisků (próza 1 500–2 000; poezie 500–800). Na celkové produkci 18 029 titulů se v roce 2007 podíleli jednotliví vydavatelé takto: Euromedia (Knihní klub, Ikar, Odeon – 2,29 %), Computer Press (2,12 %), Grada Publishing (2,02 %), Moravská Bastei (1,92 %), Egmont ČR (1,39 %), Fragment (1,28 %), BB art (1,26 %), Svojtka & Co (1,26 %), Albatros (1,02 %), Rebo Productions CZ (1,00 %).

Pro rámcovou orientaci v informačním prostředí uvedme některé **skutečnosti z roku 2002**. V roce 1999 činilo množství nových informací 2 EB (10^{18} B) a odhadovalo se, že v roce 2002 se toto množství zvýší na 2 až 3 EB. Skutečností roku 2002 bylo 5 EB – množství nových informací se tedy za tři roky zdvojnásobilo. Pro rok 2002 byly dále charakteristické tyto informace:

- Celkem 92 % veškerých nových informací bylo uloženo na magnetických discích a v tištěné formě bylo uloženo pouze 0,01 % informací (převážně oficiálních).
- Na webu bylo uloženo 170 TB informací (10^{12} B), na hlubokém webu činilo toto množství 92 000 TB.

- Vzniklo celkem 400 000 TB e-mailů, přičemž denně jich bylo odesláno 31 miliard, předpokládalo se, že do roku 2006 se tento počet zdvojnásobí.
- Elektronickými kanály (rozhlas, televize, telefon, internet) bylo přeneseno 18 EB informací, z čehož 98 % činily telefonické hovory.
- Rozhlas poskytl pouze 21,88 % nových informací, televize 25,20 %.
- Na jednoho člověka připadalo v roce 2002 800 MB (10^6 B) informací.
- Celkem 40 % nových informací vzniklo v USA.

2.3 Informační věda

Teoretickým základem informační společnosti i informatizace společnosti průmyslové je informační věda, respektive informatika. Tato vědní disciplína se vyvíjela poměrně složitě a neuspořádaně z mnoha proudů lidské zkušenosti, poznání a výzkumů, jež se nějakým způsobem dotýkaly informačně-komunikačních jevů a procesů ve společnosti. Informatika jako nový vědní obor vznikla v padesátých letech 20. století jako důsledek tehdy probíhající vědecko-technické revoluce a kybernetiky. Kybernetika (z řeckého *kybernetikos* – kormidelnický) byla tehdy definována jako věda „o řízení a sdělování ve složitých systémech“ (N. Wiener, 1948), respektive jako disciplína zabývající se obecnými principy řízení a přenosu informací v živých organismech a strojích. V tomto časovém období byla tedy informatika spojována i se vznikem počítačů. Pojem informatika byl tehdy obecně používán v širším rozsahu jako označení jakékoli odborné či vědecké aktivity související s chápáním pojmu informace.

Podle definice přijaté v roce 1978 na konferenci v Japonsku jsou předmětem informatiky oblasti související s vývojem, tvorbou, využitím, materiálně-technickým zabezpečením a organizací systémů zpracování informací včetně jejich průmyslového, ekonomického, manažerského, správního, sociálního a politického působení. Jde tedy o vědní obor pojednávající o rozmanitých jevových formách informace, o informačních tocích, procesech a systémech, způsobech zprostředkování informace a o psychických účincích těchto jevů a procesů na společnost. V současné době se využívá tohoto pojmu zcela výlučně k označení té části informační vědy, která se zabývá teoretickými i praktickými poznatky o počítačích a celém oboru výpočetní techniky (computer science).

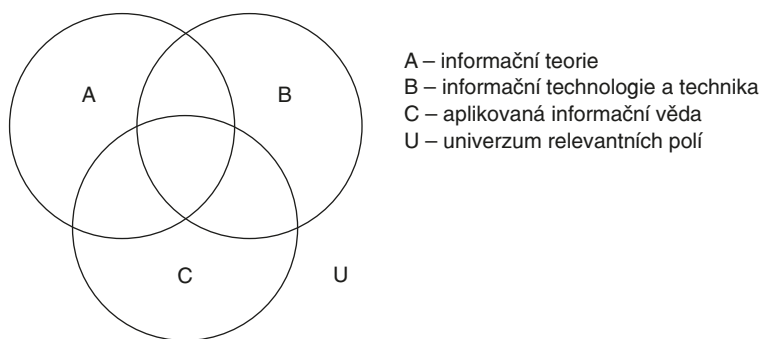
Dalším často užívaným názvem je informační věda jako ekvivalent ve světě zavedených pojmů „Information Science“, „Informationswissenschaft“ apod. Encyklopedické definice těchto pojmů se zpravidla snaží o co nejširší

pojetí a více méně se shodují na formulaci, že „*informační věda studuje cesty nebo vlastnosti, kterými organizmy zpracovávají informace*“. Pod takovouto definici je možno zahrnout jak některá odvětví biologických disciplín, studujících přenos genetických informací v buňce nebo způsoby šíření nervových vzruchů, tak teorie signálů a jejich zkreslování šumem, problematiku kódování a šifrování i obsáhlou problematiku funkce sdělovacích prostředků ve společnosti. Pod pojmem informační věda byly dříve chápány spíše problémy související s představou o informaci jako textovém dokumentu. To ve svém důsledku vedlo k zahrnutí problematiky knihovnictví, archivnictví, informačních databázových systémů, informačních a databázových středisek a podobně do daného pojmu.

Na základě současného stavu **můžeme tedy informační vědu charakterizovat jako teoreticko-praktický interdisciplinární vědní obor zaměřený na výzkum a zabezpečení informačně-komunikačních procesů ve společnosti**. Informatika je pak charakterizována jako oblast vědy a techniky, která se zabývá vědeckými a technickými problémy souvisejícími s poznáním a realizací objektů, jevů a procesů, týkajících se realizace informačního procesu v podmínkách počítačových systémů. Přesnější vymezení předmětu informační vědy musí vzít v úvahu skutečnost, že výsledná podoba té které aplikace je průnikem tří hlavních vědních disciplín informační vědy, a to:

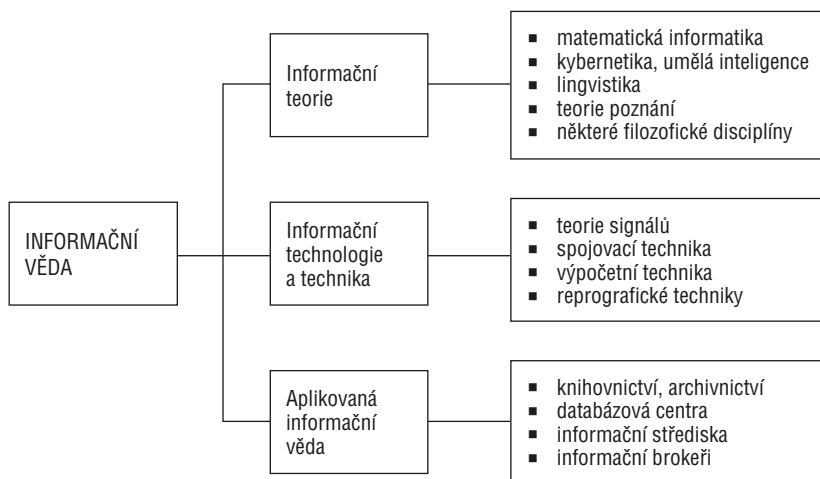
- informační teorie,
- informační technologie a techniky (informatiky),
- aplikované informační vědy (informační servis a služby).

Pro grafické znázornění informační vědy je výhodné použít Vennova diagramu (obr. 4), znázorňujícího vztahy mezi základními poli relevantními informační vědě. V užším pojetí je tedy předmětem informační vědy průnik všech tří polí diagramu, přičemž širší pojetí připouští jejich logickou jednotu v univerzu relevantních polí. Diagram tak nabízí mnoho variant podle vývojového stupně a důrazu na tu či onu část průniku polí. Velmi záleží na tom, jaké předpoklady a požadavky příslušní odborníci akcentují. Zde je nutné zdůraznit, že rozvoj informační vědy je typickým příkladem překonávání bariér mezi humanitními a sociálními vědami na jedné a přírodovědnými a technickými vědami na druhé straně. Z hlediska vývoje informační vědy je v současné době největší pozornost věnována informatice (informačním a komunikačním technologiím) a jejímu překryvu s perspektivně se rozvíjející oblastí aplikované informační vědy. V současné době chápeme informační vědu jako zastřešující disciplínu vědeckých i technických oborů nejširšího zaměření, disciplínu, která se vyznačuje stejnou integrující funkcí jako matematika.



Obr. 4 Vennův diagram vyznačující předmět informační vědy

V teoretické oblasti zahrnuje informační věda části takových vědních disciplín, jako jsou matematická informatika, teorie signálů, teorie kódování, teorie automatizace, programování, algoritmizování, algoritmizace jazyků, teorie rozhodování, teorie her, kybernetika, umělá inteligence, lingvistika, teorie poznání, informační hermeneutika, sociální informatika, věda o počítačích, teorie dokumentace, nauka o vyhledávání informací, dokumentaristika, filozofie, neurofyzilogie, psychologie, pedagogika, andragogika, kulturologie, antropologie, sociologie, systémová teorie atp.



Obr. 5 Vymezení pojmu informační věda

Pomiňme nyní oblast teoretických problémů a věnujme se tomuto odvětví jako vědě zaměřené k praktickému využití. V tomto směru se informační věda zabývá vývojem a stavem pojetí i metod získávání, zpracování, ukládání, vyhledávání, přenosu a sdílení zaznamenaných informací. V těchto souvislostech se zabývá možnostmi využití informační a komunikační techniky a technologie (**informatika**) pro optimální, rychlou a snadnou realizaci uvedeného informačního procesu. Aplikovaná informační věda se pak zabývá tradičním spojením informační vědy s knihovnictvím a archivnictvím jako služby uživateli, psychologicko-sociologickými a pedagogickými problémy práce s informacemi (informační požadavky a potřeby, chování uživatele informace), otázkami řízení informačních procesů, šířením informací v různých společenských podmínkách, etickými a právními problémy šíření informací, problémy národní i mezinárodní informační politiky atp. Informační věda se zabývá také kladnými i zápornými důsledky informatizace společnosti z hledisek filozofických, psychologických, sociologických, gnozeologických, politologických apod. Je zřejmé, že v každém informačním systému lze klást důraz na jinou aktivní složku. Systém vstupních dat a jejich monitorování v reálném čase klade důraz na získávání (**akvizici**) informací. Dotazovací systém, soustřeďující se na interakce s uživatelem, zdůrazňuje **kommunikaci**. Modelové systémy jako například simulace v letectví a tradiční zpracování dat (bankovní transakce, statistické systémy, systémy využívající výpočetní techniku ve vědě, technice a řízení) akcentují **zpracování**. Systémy, u nichž uživatelé a báze dat jsou rozptýleni, zdůrazňují **přenos**. V každém z uvedených systémů se prezentuje mnoho složek v rozdílných stupních. Proto jsou na obr. 5 znázorněna pouze hlavní a nosná odvětví vědních disciplín, které dnes řadíme pod pojem informační věda. Uvedený stručný výčet má především dokumentovat názornou mnohotvárnost vedoucí jak ke vzájemnému ovlivňování jednotlivých vědních subdisciplín, tak i k jejich dalšímu vývoji. Tak jako v jiných oblastech i zde vznikají interakce různých vědních subdisciplín nejvýznamnější nové směry a koncepce. Především třetí oblast – aplikovaná informační věda (informační služby a funkce) – se týká prakticky všech vědních, odborných i technických oblastí, protože všechny potřebují informace a pracují s nimi. A právě tato oblast komplexního informačního servisu je a bude nosným směrem dalšího rozvoje informační vědy i informační společnosti. Proto každý odborník, zejména v současné době prudkého rozvoje informačních technologií a úlohy informatiky ve společnosti, musí být schopen mnohotvárnost a vzájemné souvislosti v oblasti informační problematiky reflektovat a být schopen se v nich alespoň rámcově orientovat.

2.4 Normalizace a terminologie informační vědy

Je zřejmé, že při prudkém rozvoji této vědecké disciplíny došlo a dochází k různému výkladu řady odborných termínů. Tak může docházet ke ztížení mezinárodní výměny duchovních i materiálních hodnot. Existuje množství termínů používaných v různých oborech nebo jazycích k vyjádření téhož pojmu, nebo naopak potřebné pojmy neexistují nebo jsou nepřesné. Aby bylo možno zamezit nedorozuměním způsobeným touto situací a usnadnit tak výměnu informací, bylo třeba vybrat termíny, které by měly být používány v různých jazycích i v různých zemích k vyjádření téhož pojmu, a vytvořit definice, které by zajistily ekvivalenty pro tyto termíny v jiných jazycích. Úkolem byla pověřena Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO), která je celosvětovou federací národních normalizačních organizací. Při zpracování příslušných norem se vycházelo zejména ze znění termínů v odpovídajících národních slovnících a v různých publikovaných mezinárodních dokumentech ISO, v jejich návrzích a v dokumentech dalších mezinárodních organizací (například IFLA, FID, ICA, WIPO, UNESCO). Definice byly formulovány s cílem dosáhnout vhodné rovnováhy mezi přesností a jednoduchostí. Hlavním účelem této normalizační činnosti je stanovit takové definice, které zajistí jednoznačné chápání všemi zúčastněnými stranami.

V tabulce č. 11 je uveden **souhrn platných ČSN** z oblasti informačních služeb a funkcí – tedy zejména z oblasti dokumentace, VTEI, bibliografie, knihovnictví a nakladatelsko-vydavatelské práce. Součástí tabulky je i výběr z norem ISO majících vztah ke zpracování dokumentů a informací.

Rozvoj každé vědní disciplíny přináší s sebou mimo jiné i vytváření specializovaného odborného jazyka – terminologie [26, 27]. Reprezentují jej dnes již desítky slovníků nejrůznějšího druhu a zaměření. Vzhledem k zaměření této knihy je nutno zdůraznit především terminologii z oblasti dokumentace, vědeckých, technických a ekonomických informací, bibliografie a knihovnictví – tedy z oblasti informačních funkcí a služeb.

Českým příkladem úsilí o soustředění a výklad termínů informační vědy je **Česká terminologická databáze z oblasti knihovnictví a informační vědy (TDKIV)** (<http://sigma.nkp.cz/cze/htm>, www.nkp.cz_oknihovnach/Slovník/index.htm). Tematická struktura TDKIV se skládá ze čtyř oblastí:

- **základní obory** – informační věda, informační vzdělávání a profese, bibliopedagogika: *cca 9 % záznamů*,
- **knihovnictví** – zpracování dokumentů, fondy, knihovny, tištěné dokumenty, služby bibliografie: *cca 44 % záznamů*,

- **automatizované zpracování informací** – informační technologie, internet, elektronické dokumenty, metadata, ediční činnost, databáze AIKS: *cca 21 % záznamů*,
- **hraniční obory** – knihovněda, knihtisk, nakladatelská činnost, autorské právo: *cca 26 % záznamů*.

Každý záznam v databázi TDKIV obsahuje:

- termín
- poznámku
- ekvivalent
- anglický ekvivalent
- výklad termínu
- normativní výklad
- zdroj výkladu
- zdroj normativního výkladu
- příbuzný termín
- administrativní údaje (autor, lektor, redaktor, číslo záznamu).

Terminologie informační vědy (respektive knihovnické a informační vědy – **KIV**) byla vydána i v tištěné podobě s CD-ROM vydavatelstvím VŠCHT v Praze [28].

V příloze 1 je uveden slovník z oblasti informačních služeb a funkcí, obsahující jednak výklad vybraných termínů z příslušných norem a jednak vybraných pojmů z terminologie, které mohou usnadnit a zpřesnit pochopení výkladu problematiky, které je tato publikace věnována.

Tabulka 11 Přehled norem z oblasti informační vědy

Číslo ČSN ISO	Číslo ČSN původní	Název	Vydání
10160	01 0125	Informace a dokumentace – Propojení otevřených systémů – Definice aplikační služby pro meziknihovní výpůjčky.	2000-08-01
10161-1	01 0125	Informace a dokumentace – Propojení otevřených systémů – Specifikace aplikačního protokolu pro meziknihovní výpůjčky – Část 1: Specifikace protokolu	2001-12-01
8459-4	01 0126	Informace a dokumentace – Sborník bibliografických datových prvků – Část 4: Aplikace pro oběh výpůjček	2000-07-01

Číslo ČSN ISO	Číslo ČSN původní	Název	Vydání
17933	01 0127	GEDI – Parametrizovaný dokument pro elektronickou výměnu	2002-05-01
5122	01 0137	Dokumentace – Analytické obsahy v seriálových publikacích	2003-10-01
5123	01 0138	Dokumentace – Záhloví pro mikrofíše monografií a seriálů	2003-11-01
7220	01 0139	Informace a dokumentace – Grafická úprava katalogů norem	2002-03-01
11800	01 0140	Informace a dokumentace – Požadavky na materiály používané při vazbě a postupy při výrobě knih	2002-03-01
7254	01 0141	Dokumentace – Zásady bibliografického pořádání	2003-11-01
14416	01 0142	Informace a dokumentace – Požadavky na vazbu knih, periodik, seriálů a dalších papírových dokumentů pro užití v archivech a knihovnách – Metody a materiály	2005-06-01
11620	01 0143	Informace a dokumentace – Ukazatele výkonnosti knihoven	2005-05-01
11108	01 0144	Informace a dokumentace – Archivní papír – Požadavky na stálost a trvanlivost	2001-07-01
843	01 0145	Informace a dokumentace – Konverze řeckých znaků do latinky	2001-03-01
10161-2	01 0146	Informace a dokumentace – Propojení otevřených systémů – Specifikace aplikačního protokolu pro meziknihovní výpůjčky – Část 2: Proforma prohlášení o implementaci protokolu (PICS)	2000-11-01
215	01 0147	Dokumentace – Formální úprava příspěvků do periodik a jiných seriálových publikací	2001-07-01
214	01 0148	Dokumentace – Abstrakty pro publikace a dokumentaci	2001-03-01
832	01 0149	Informace a dokumentace – Bibliografický popis a citace – Pravidla zkracování bibliografických termínů	2002-01-01

Číslo ČSN ISO	Číslo ČSN původní	Název	Vydání
10754	01 0150	Informace a dokumentace – Rozšíření kódovaného souboru znaků kyrilice pro výměnu bibliografických informací v neslovanských jazycích	1998-08-01
11822	01 0151	Informace a dokumentace – Rozšíření kódovaného souboru znaků arabské abecedy pro výměnu bibliografických informací	1998-08-01
6861	01 0152	Informace a dokumentace – Kódovaný soubor znaků glagolské abecedy pro výměnu bibliografických informací	1998-08-01
10586	01 0153	Informace a dokumentace – Kódovaný soubor znaků gruzínské abecedy pro výměnu bibliografických informací	1998-08-01
01585	01 0154	Informace a dokumentace – Kódovaný soubor znaků arménské abecedy pro výměnu bibliografických informací	1998-08-01
8957	01 0155	Informace a dokumentace – Kódované soubory znaků hebrejštiny pro výměnu bibliografických informací	1998-08-01
6862	01 0156	Informace a dokumentace – Kódovaný soubor matematických znaků pro výměnu bibliografických informací	1999-01-01
2709	01 0157	Informace a dokumentace – Formát pro výměnu informací	1999-01-01
10324	01 0158	Informace a dokumentace – Údaje o fondu – Souhrnná úroveň	1999-01-01
1086	01 0159	Informace a dokumentace – Titulní listy knih	2001-07-01
2146	01 0160	Dokumentace – Adresáře knihoven, archivů, informačních a dokumentačních středisek a jejichází dat	1998-08-01
7144	01 0161	Dokumentace – Formální úprava disertací a podobných dokumentů	1997-04-01
5127	01 0162	Informace a dokumentace – Slovník	2003-06-01
2384	01 0164	Dokumentace. Formální úprava překladů	1993-01-01

Číslo ČSN ISO	Číslo ČSN původní	Název	Vydání
(1086*)	01 0166	Nakladatelská (vydavatelská) úprava knih a některých dalších druhů neperiodických publikací	1993-02-01
11799	01 0169	Informace a dokumentace – Požadavky na ukládání archivních a knihovních dokumentů	2006-03-01
11798	01 0170	Informace a dokumentace – Stálost a trvanlivost psaní, tisku a kopírování na papír – Požadavky a metody zkoušení	2001-03-01
15707	01 0171	Informace a dokumentace – Mezinárodní standardní kód hudebního díla (ISWC)	2002-12-01
5964	01 0172	Pokyny pro vypracování a rozvíjení vícejazyčných tezurů	1992-04-01
5963	01 0174	Dokumentace. Metody analýzy dokumentů, určování jejich obsahu a výběru lexikálních jednotek selekčního jazyka	1996-01-01
8459-1	01 0175	Dokumentace. Sborník bibliografických datových prvků. Část 1: Meziknihovní výpůjčky	1996-11-01
8459-2	01 0175	Informace a dokumentace. Sborník bibliografických datových prvků. Část 2: Akviziční aplikace	1996-10-01
8459-3	01 0175	Informace a dokumentace. Sborník bibliografických datových prvků. Část 3: Aplikace pro vyhledávání informací	1998-05-01
8459-5	01 0175	Informace a dokumentace. Sborník bibliografických datových prvků. Část 4: Datové prvky pro výměnu katalogizačních dat a metadata	2004-05-01
9707	01 0175	Dokumentace a informace. Statistika produkce a distribuce knih, novin, periodické literatury a elektronických publikací	1997-05-01
6630	01 0176	Dokumentace. Bibliografické řídicí znaky	2005-04-01
2789 ČSN EN ISO	01 0176	Informace a dokumentace – Mezinárodní knihovnická statistika	2005-04-01
8777	01 0177	Informace a dokumentace. Příkazy pro interaktivní vyhledávání informací	1996-10-01

Číslo ČSN ISO	Číslo ČSN původní	Název	Vydání
3901	01 0179	Informace a dokumentace – Mezinárodní standardní kód nahrávky (ISRC)	2002-10-01
15706	01 0180	Informace a dokumentace. Mezinárodní standardní číslo audiovizuálního dokumentu (ISAN)	2004-10-01
10957	01 0181	Informace a dokumentace. Mezinárodní standardní číslo hudebnin (ISMN).	1996-07-01
639-1	01 0182	Kódy pro názvy jazyků – Část 1: Dvoupísmenný kód	2003-11-01
639-2	01 0182	Kódy pro názvy jazyků – Část 2: Třípísmenný kód	2000-07-01
2145	01 0184	Dokumentace – Číslování oddílů a pododdílů psaných dokumentů	1997-12-01
9	01 0185	Informace a dokumentace – Transliterace cyrilice do latinky – slovanské a neslovanské jazyky	2002-10-01
3297	01 0187	Informace a dokumentace – Mezinárodní standardní číslování seriálových publikací (ISSN)	2000-04-01
2108	01 0189	Informace a dokumentace – Mezinárodní standardní číslování knihy (ISBN)	2006-05-01
10444	01 0190	Informace a dokumentace – Mezinárodní standardní číslo technické zprávy (ISRN)	1997-11-01
999	01 0192	Informace a dokumentace – Zásady zpracování, uspořádání a grafické úpravy rejstříků	1998-10-01
	01 0193	Dokumentace. Pokyny pro vypracování a rozvíjení jednojazyčných tezaurů	1996-02-01
4	01 0196	Informace a dokumentace – Pravidla zkracování slov z názvů a názvů dokumentů	2000-01-01
690	01 0197	Dokumentace. Bibliografická citace. Obsah, forma a struktura	1997-01-01
690-2	01 0197	Informace a dokumentace – Bibliografické citace – Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části	2000-02-01

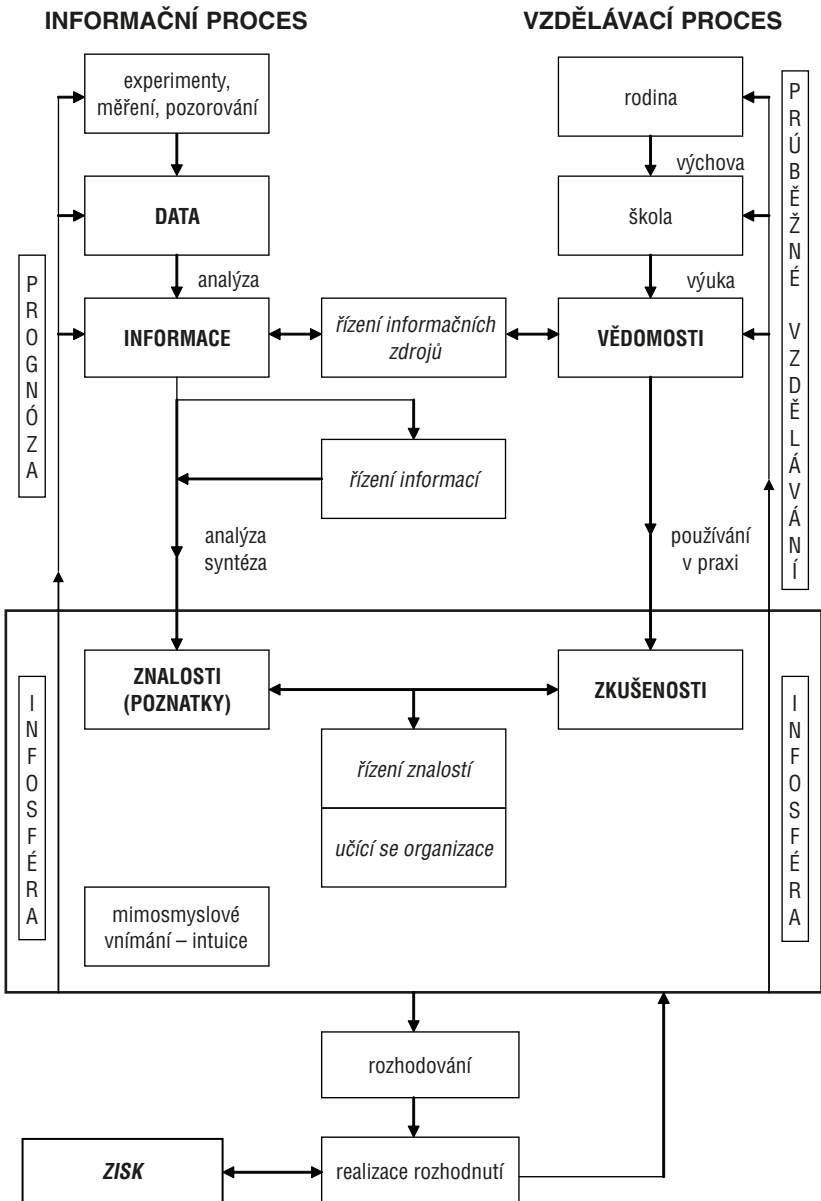
Číslo ČSN ISO	Číslo ČSN původní	Název	Vydání
IEC-2382-17	36 9001	Informační technologie. Slovník. Část 17: Databáze	06/99
8601 EN 28601	97 8601	Datové prvky a formáty výměny. Výměna informací – prezentace dat a času	10/94
EN ISO 3166-1	97 1002	Kódy pro názvy zemí. Část 1: Kódy zemí	08/07
EN ISO 3166-2	97 1002	Kódy pro názvy zemí. Část 2: Kód částí zemí	02/00
EN ISO 3166-3	97 1002	Kódy pro názvy zemí. Část 3: Kód dříve používaných částí zemí	11/00
EN ISO 4217	97 1003	Kódy pro měny a fondy	01/03

* Norma ČSN ISO připravená k převzetí.

3 INFORMAČNÍ PROCES

Mezi základní pojmy klasického informačního procesu patří data, informace a znalosti. Primární a výchozí jednotkou tohoto procesu jsou data představující obvykle něco, co lze získat měřením, pozorováním nebo experimentem. Porovnáme-li více dat navzájem a provedeme-li jejich analýzu v nějaké souvislosti, získáme informaci. Informace, které dále porovnáujeme, zpracováváme, třídíme a vyhodnocujeme v souvislostech, označujeme jako znalosti, respektive poznatky. Vzájemný vztah mezi daty, informacemi a znalostmi je znázorněn na obrázku 6. Uvedené schéma představuje vyšší stupeň operací mezi daty, informacemi i znalostmi a umožňuje předpovídat jevy či data na základě vlastních i převzatých informací a znalostí. Důležitou až rozhodující roli zde sehrává analytické hodnocení dat i kritické analyticko-syntetické hodnocení informací při vzniku znalostí. Jednotlivé znalosti se ve svém souhrnu stávají součástí informačního pole (**infosféry**). Hledání a diskuze souvislostí mezi pojmy čistě přírodovědnými, respektive technickými (například pole elektrické, gravitační, magnetické, silové, elektromagnetické), pojmy filozofickými a pojmem informační pole, respektive pojmem infosféra, přesahuje rámec této publikace.

Za paralelní informační proces lze považovat proces vzdělávací, probíhající v rodině a ve školském vzdělávacím systému. Jedná se o proces předávání informací, znalostí a zkušeností následujícím generacím ve formě vědomostí. Na rozhodovacím procesu se pak podílí jak znalosti získané z informačního procesu, tak zkušenosti vzniklé praktickým využíváním vědomostí a konečně i mimosmyslové vnímání (například intuice). Konečnou fází je pak realizace přijatého rozhodnutí, jehož výsledek se formou zpětné vazby podílí na obsahu infosféry. Cílem obou procesů je zisk v nejobecnější podobě. Zpětnou vazbu mezi znalostmi a zkušenostmi zahrnutými v infosféře představuje v informačním procesu prognóza, zatímco ve vzdělávacím procesu průběžné vzdělávání. Při realizaci a optimalizaci informačního procesu se setkáme ještě s další vývojovou posloupností, spojenou s řídicími procesy. Jedná se o řízení informačních zdrojů, řízení informací a řízení znalostí. Podrobněji se s těmito základními pojmy seznámíme v následujících kapitolách.



Obr. 6 Souvislosti mezi základními pojmy informačního procesu

3.1 Data

Základní jednotkou informačního procesu jsou data představující obvykle něco, co se dá v praxi získat experimentem, pozorováním nebo měřením. Data zobrazují stavy objektů či probíhající procesy v reálním prostředí kolem nás. Zjednodušeně lze data charakterizovat jako libovolnou posloupnost znaků – obvykle fakta, čísla, písmena, symboly (například noty, tečky a čárky), představujících komunikovatelný prvek. Význam takového znaku je smluvní, z čehož vyplývá, že je nutné se dohodnout na tom, že například určitá grafická podoba bude mít určitý význam pro interpretaci jevů reálného světa. Soustavy znaků pak označujeme například jako abecedu, stupnici, desítkovou soustavu čísel a podobně a slouží nám k záznamu jazyka, zvuku, výpočtů (například zlomková čára, integrál) apod. Jedná se v podstatě o kódovací soustavy pro záznam prvků jako základního prostředku přenosu a uchování dat a posléze informací. V širším pojetí se pojmu data používá pro numerické, textové, obrazové, hmatové a zvukové údaje, aniž posuzujeme, co znamenají pro příjemce, neboť nám jde především o jejich vyjádření, uložení a perspektivní zpracování. V současné době vývoje informačních technologií, hovoříme-li o datech, máme na mysli především čísla. Když se text, zvuk a obraz zredukuje na nuly a jedničky v počítači, stanou se z nich data. Data existovala samozřejmě i před vznikem počítačů, ale rozvoj informačních technologií byl právě podmíněn tou jedinečnou schopností počítačů pracovat s daty. Tento rozvoj umožnil, že data, text, zvuk a obraz jsou vzájemně převoditelné. Je zřejmé, že uvedené hlavní formy informačního procesu nám zprostředkovávají nejdůležitější smysly – především zrak a sluch. Další formy, v nichž mohou zárodky informací přicházet, zasahují i jiné smysly – chuť, hmat a čich. Tyto smysly mohou nabýt významu zejména v budoucnosti, protože jejich technické zvládnutí na uživatelské úrovni je zatím ve stadiu vývoje. Podobně je tomu u mimosmyslového vnímání a intuice, jejichž řízené využití v praxi je zatím diskutabilní. Výměna a zpracování dat na bázi nervových i neuronových sítí a umělé inteligence je předmětem intenzivního studia již delší dobu. Je třeba také zdůraznit, že význam jednotlivých pojmů – data, informace a znalosti – není ještě zcela ustálen. Běžně není korektně respektován ani rozdíl v pojmech data a informace. Hovoří se běžně o informačních nebo datových bázích, informačních nebo datových tocích, zdrojích, běžně hovoříme o databázích, i když obsahují nejen data, ale i informace, explicitní znalosti atp. Striktní dodržování rozdílů mezi pojmy data a informace není proto vždy možné ani vhodné a mnohdy ani žádoucí. Mezi základní operace s daty obvykle řadíme:

- získávání (akvizici),
- ověřování (verifikaci),
- klasifikaci,
- uspořádání,
- sumarizaci,
- výpočty,
- ukládání do paměti,
- vyhledávání,
- tisk,
- komunikaci (distribuci).

Příručky informatiky se podle zaměření ve větší či menší míře zabývají akvizicí dat a příslušnými pravidly, optimalizací provádění výše uvedených základních operací s daty, indexací a kódováním dat. Abychom mohli s daty pracovat (identifikovat je, přenášet, zpracovávat), musíme mít k dispozici fyzické nosiče dat (papír, film, video, rádiový přístroj, televizor, CD-ROM a další), prostředky pro práci s daty (databázové systémy) a již určité znalosti a zkušenosti pro práci s daty. Pro cíle této publikace nám však postačí vědět, že tato problematika existuje a blíže se s ní dále zabývat nebudeme.

3.2 Informace

Informace jsou data, kterým jejich příjemce přisuzuje určitý význam na základě poznatků, znalostí, vědomostí a zkušeností, kterými disponuje a která u příjemce snižují stav entropie (neurčitosti, neuspořádanosti). Podle různých autorů jsou informace:

- výsledkem interpretace dat, na základě individuálních schopností, hodnot a znalostí příjemce, který tyto schopnosti získal aktivním učením,
- data obohacená o relevantnost a účelnost; přeměna dat v informace vyžaduje znalosti pro jejich analytické vyhodnocení,
- data, kterým jejich uživatel v procesu své interpretace přisuzuje určitý význam,
- výsledkem poznání a myšlení, které opětovně iniciuje tvořivé myšlení i jednání,
- základními stavebními kameny znalostí a poznatků, které získávají hodnotu teprve v procesu užití (interpretace),
- nositelem inovačních změn, vyvolávajících změnu stavu nebo chování příjemce,

- zdrojem:
 - jehož disponibilita musí být zhodnocena správným pochopením a uměním informace zpracovat myšlenkovými a poznávacími procesy na znalosti,
 - se specifickými vlastnostmi, neboť se samy obnovují a samy generují nové informace,
 - mocenským – z hlediska peněz, vlastnictví, konkurenční výhody, moci,
 - vytvářejícím výhodu přístupu k dalším zdrojům informací.

Samotné slovo „informace“ vzniklo z latinského „informare“, které je složeno z „in“ a „formare“ (utvářet, sdělovat představu). V užším slova smyslu se informací rozumí takový údaj, který je užitečný vzhledem ke skrytým nebo projeveným potřebám uživatelů. Tedy takový údaj, poznatek, fakt, zpráva, sdělení, které obohacují příjemcovu poznání. **Informace musí být pro příjemce nová.**

Definovat pojem informace tak, aby zahrnoval většinu aspektů naznačených v obrázcích 5 a 6, je velmi nesnadné. Většina definic je proto více či méně poplatná konkrétní aplikační oblasti, kterou měl její původce definice na mysli. Vycházíme-li z posuzování následků určité informace, tedy toho, co daná informace způsobí za předpokladu, že je komunikována, pak „*informace je definována jako něco, co snižuje míru nejistoty o výsledku určitého stavu nebo jevu, respektive souboru stavů nebo jevů. Jinak také můžeme informaci definovat jako sdělení, které vede k jednoznačnější volbě s více možností, nebo jako signál či skupinu signálů, které umožňují rozhodování systému.*“

Uvedený myšlenkový postup dávající do souvislosti pojem informace s pravděpodobností je velmi užitečný, neboť vede k matematickým vztahům umožňujícím informace kvantifikovat. Z toho vychází i pojem **informační entropie**, chápající informaci jako míru snižování neurčitosti v systému (malá či velká hodnota informace). Takto pojatá informace je abstraktní pojem, který zdánlivě nemá vazbu na reálný fyzikální svět. Postupně se však zjistilo, že není možné zaznamenat ani převést informaci bez spotřeby energie. Informace v této vývojové fázi doplnila fyzikální obraz světa v tom smyslu, že jde o stejně důležitou entitu, jako je hmota či energie. Je zřejmé, že pro popis světa je nutno znát, jak je rozložena hmota a energie v prostoru a čase, což je charakterizováno informací. To vede k lingvistickému pohledu na vesmír, kde abecedou jsou kvantové stavy a prozatím nejdelšími texty (informacemi) jsou programy pro reprodukci organismů zapsané ve sledu nukleových kyselin. Další často používaná definice pojmu informace pochází od zakladatele kybernetiky Norberta Wiesnera [32], podle níž „*informace je*

název pro obsah toho, co se vymění s vnějším světem, když se mu přizpůsobujeme a působíme na něj svým přizpůsobováním“.

Vedle těchto spíše abstraktně a filozoficky pojatých definic informace lze informaci chápat jako „*analyticky vyhodnocený soubor dat, přibližujících data jejich fyzikální realitě, usnadňující jejich klasifikaci, další zpracování a jiné funkce*“.

Pro bližší pochopení souvislosti informací se změnami probíhajícími v současném prostředí se jeví výhodné takové pojetí informace, které význam změny zdůrazňuje. Informace tedy vyvolává změnu stavu nebo chování příjemce. Tímto vymezením jsou vyloučeny všechny ty podněty z prostředí (interního, externího), na které příjemce informace nereaguje. To může být způsobeno buď proto, že daná informace nepřináší příjemci nic nového, nebo že v dané informaci nic nového neshledal, nebo že zprávě neporozuměl. Neporozuměl ať již proto, že je pro něj v nesrozumitelném jazyce (cizí řeč, Morseova abeceda, notový zápis), v nesrozumitelné stylizaci (vysoce odborný text z neznámého oboru), nebo zprávu nepochopil („nedošlo mu“, o čem informace hovoří, co je jejím obsahem). V současné době se pojem informace používá v pěti základních významech jako:

- zpráva zasílaná od vysílače k příjemci,
- početní míra odstranění neuspořádanosti (entropie), míra organizace v systémech,
- psychofyzilogický jev a proces v lidském vědomí,
- signály, data, impulzy a obrazy cirkulující v technických zařízeních,
- výraz různorodosti v objektech a procesech živé i neživé přírody.

Blíže se významem takto chápaného pojmu informace zabývá ve svých publikacích Cejpek [25].

Dalším důležitým pojmem je **stárnutí informací** [30], což je vlastnost informací, která spočívá ve snižování a poklesu jejich hodnoty v závislosti na čase. Toto stárnutí však nezpůsobuje pouze čas, ale i skutečnost, že se objevily nové informace, které předcházející relevantní informace korigují, upřesňují nebo negují. V této souvislosti se používá termín „poločas rozpadu“ převzatý z jaderné fyziky, kde je definován jako doba, kdy se rozpadne polovina atomů určitého vzorku radioaktivní látky. Analogicky se vypočítává poločas životnosti informace jako doba, v jejímž průběhu zestárne polovina informací. Informace se tak stává nepoužívanou, ale nikoli nepoužitelnou. **Stárnutí informací pak definujeme jako dobu, v jejímž průběhu byla publikovaná polovina všech informací z dané problematiky (oblasti).** Problematiku stárnutí informací lze zpracovat matematicky

i graficky, ale to se již vymyká rozsahu této příručky. Omezme se proto na konstatování, že informace „klasických“ vědních oborů vykazují delší poločas stárnutí než informace z oborů, kde probíhají velké obsahové nebo metodologické změny. Krátký poločas rozpadu signalizuje rychlé stárnutí informací.

Aplikační oblasti závisející na přírůstku nových informací jsou charakteristické krátkým poločasem, zatímco teoretické oblasti vykazují poločas delší. Stupeň poklesu hodnoty informací stárnutím je v každé oblasti lidské činnosti jiný. V technických vědách stárnou informace relativně velmi rychle, zatímco v humanitních a především v přírodních vědách je proces stárnutí informací méně dynamický. Ilustrační je z pohledu stárnutí informací v jednotlivých oborech tabulka 12.

Tabulka 12 Poločas stárnutí informací ve vybraných vědních oblastech [30]

Vědní obor	Poločas stárnutí [rok]
Geologie	11,8
Matematika	10,5
Botanika	10,0
Fyziologie	7,2
Strojírenství	5,2
Chemické inženýrství	4,8
Fyzika	4,6
Metalurgie	3,9

Na závěr uvedme některá **kritéria úspěšné použitelnosti**, která u informace požadujeme:

- přístupnost
- úplnost
- pravdivost a relevanci
- srozumitelnost
- přesnost a konzistenci
- objektivnost
- aktuálnost a včasnost
- odpovídající podrobnost
- míru spolehlivosti
- kontinuitu
- příznivou cenu

Podobně můžeme stanovit **kritéria pro hodnotu informace**, která vzniká až v procesu interpretace a závisí na:

- tom, kdo informaci dává,
- tom, kdo informaci přijímá,
- na včasnosti a aktuálnosti,
- důležitosti informace pro příjemce,
- důvěryhodnosti a použitelnosti,
- v menší míře i na jiných faktorech.

Na závěr této kapitoly uvedme, že rozvoj informačních a komunikačních technologií spolu s globalizací přivedl současnou společnost k informační explozi. Ve své podstatě je informace výsledkem subjektivního poznání a myšlení, které opětovně iniciuje tvůrčí myšlení a následně i jednání. Lze tedy informace považovat za zdroj, jehož disponibilita musí být zhodnocena správným pochopením a schopností informace zpracovat na základě poznávacích a myšlenkových procesů. Například jsme-li hudebně vzdělaní, je pro nás partitura informací, nejsme-li v tomto směru vzdělaní, je pro nás partitura pouze souhrnem nesrozumitelných dat. V současné době mohou být informace jak zdrojem ekonomického růstu, tak i zdrojem nákladů, a někdy dokonce i brzdou dalšího rozvoje. V informační společnosti tak může docházet i k znehodnocení informací.

3.3 Znalosti

Třetím základním pojmem informačního procesu jsou znalosti, respektive poznatky. Znalosti vznikají z informací odvozením pomocí určité posloupnosti formálních pravidel, do nichž můžeme zahrnout porovnávání informací, jejich třídění a kritické analyticko-syntetické vyhodnocování apod. Znalosti tak představují zobecněné poznání (určité části) reality. Na rozdíl od dat zobrazujících realitu na úrovni rychle se měnících detailů (měnících se tak, jak se mění detaily stavů objektů a procesů kolem nás) jsou znalosti poměrně stálejší. To proto, že představují vyšší stupeň zobecnění (abstrakce), zobecnění procesů a stavů objektů v dané realitě. Znalosti tedy souvisejí s vymezováním pojmů, s kategorizací, s definováním a odvozováním závěrů z dostupných faktů na základě zobecňujících schémat (hypotéz) i s vymezováním postupů (mechanizmů) odvozování závěrů. Za novou znalost se považuje taková znalost, která není z dostupných znalostí odvoditelná dostupným odvozovacím mechanismem. Vztah mezi daty, informacemi a znalostmi

z pohledu jejich vzniku a funkce při rozhodování, je znázorněn na obrázku 6. Ze schématu je zřejmé, že data a znalosti nelze vzájemně nahradit, neboť představují vzájemně se doplňující složky rozhodovacího procesu. Znalosti tedy vznikají zasazením množství informací do kontextu, jsou definovány v kontextu jiných informací, vyvíjejí se a nejsou konečné. Znalosti jsou proto obtížněji přenositelné než informace. Znalost znamená více než obdržení informací, protože zahrnuje do práce s informacemi předpoklady a zkušenosti. Ve specializované odborné literatuře jsou znalosti považovány mimo jiné za:

- základní rámec pro účelové a kognitivní procesy interpretace informací a dat,
- základní prvek aplikace umělé inteligence v expertních nebo inteligentních systémech,
- předpoklad k pochopení systému souvislostí a možností jednotlivých prvků informačního a vzdělávacího procesu, respektive infosféry,
- individuální schopnost pracovat s informacemi, vyhledávat datové zdroje a využívat jich tvůrčím způsobem (například hledáním souvislostí),
- souhrn vyhodnocených informací, zkušeností, schopností a postojů,
- předpoklad rychlého a optimálního osvojování dalších znalostí a nalézání nových souvislostí,
- hlavní konkurenční výhodu organizací i jednotlivců v budoucnosti,
- základ úspěchů a dalšího rozvoje,
- schopnost správně vyřešit daný problém,
- oblast obsaženou v množině informací, které musí být oddělené, uspořádané a spojené se společností, která je podporuje.

Někdy se setkáváme s tím, že slovo „znalosti“ se používá i jako synonymum pro „informace“. Tato záměna však snižuje hodnotu pojmu „znalosti“ stejně jako záměna slova inženýr slovem technik snižuje hodnotu pojmu technik (inženýr může být technikem a technik nemusí být inženýrem). Znalosti se liší od informací stejně jako pojem kočka se liší od pojmu zvíře. V praxi se setkáváme se skutečností, že mezi daty, informacemi a znalostmi neexistuje ostrá a jasná hranice. Stejně tak nelze striktně kategorizovat všechny informační procesy. Rozdíl mezi znalostmi a informacemi vyplývá z porovnání obou těchto pojmů v tabulce 13.

Tabulka 13 Porovnání vlastností znalostí a informací

Znalosti jsou	Informace jsou
trvalé	pomíjející (vztah mezi proměnnými daty)
všeobecné	specifické
abstraktní	konkrétní
teoretické	praktické
objektivní	subjektivní
nezávislé na kontextu	závislé na kontextu
řízené pravidly	řídí se případem, – vyjádření v hodnotě proměnných (vstup x výstup)
vlastnictvím jednotlivce	vlastnictvím organizace (databáze, firmy...)

Další nepřesností bývá záměna znalostí za vědomosti, přičemž z obrázku 6 jednoznačně vyplývá, že vědomosti představují souhrn dříve již ověřených zapamatovatelných faktů, respektive jasně daných vztahů mezi nimi. Používáním vědomostí v praxi a hodnocením výsledků tohoto používání se postupně formují individuální zkušenosti, které se mohou přeměnit ve znalosti (poznatky). Toto zapojení pak umožňuje zpětnou vazbu jak v informačním procesu (prognóza), tak ve vzdělávacím procesu (učení se ze zkušeností). Z toho pohledu lze učení považovat za proces, kterým se generují znalosti. Mimosmyslové vnímání – intuice – je pak funkcí znalostí a zkušeností závisící na kvantitativním i kvalitativním obsahu těchto základních pojmů.

3.4 Informační proces

Informační proces představuje posloupnost jednotlivých činností, které používáme při práci s informacemi. Informačním imperativem současného informačního procesu je nalézt přesné, spolehlivé, aktuální a relevantní informace a ty zpracovat do zpravodajství (komunikovat je). Za základní fáze klasického informačního procesu se obvykle považuje z hlediska informační vědy posloupnost **data – informace – znalosti**.

Z hlediska práce s informacemi (knihovnické hledisko) posloupnost těchto činností:

získávání – zpracování – ukládání – vyhledávání – distribuce – vyhodnocování – finalizace informací.

V případě již uložených informací se posloupnost činností v informačním procesu mění na:

identifikace problému – vyhledávání – získávání – distribuce – vyhodnocování – finalizace informací.

Z hlediska informačního a znalostního managementu se informační proces mění na fáze:

identifikace problému – vyhledávání – získávání – kritické vyhodnocení informací – rozhodnutí – realizace rozhodnutí – zisk.

Získávání, respektive akvizice informací zahrnuje obstarání informace, respektive informací, z nejrůznějších informačních zdrojů podle odborného zaměření (gesce) příslušného informačního pracoviště (knihovny, informačního střediska, informačního brokera apod.).

Zpracování získané informace zahrnuje bibliografické zpracování informace, přiřazení identifikačních deskriptorů a indexování informace, její katalogizaci, zpracování abstraktu, anotace apod.

Ukládání informací spočívá v jejich uložení podle předchozího zpracování i podle přijatých zásad a systému používaného v informačním pracovišti (knihovně, informačním středisku, databázovém středisku apod.). Může se jednat o uložení informací, respektive informačních zdrojů, do depozitu (depozit knih, časopisů, zpráv, patentů, norem, firemní literatury), kartotéky (abstrakta, uložení informací dle deskriptorů, indexů), do databáze (abstrakta, plné texty, uložení jen bibliografických citací), do archivů (archiválie, písemná korespondence) atd.

Identifikace problému spočívá v precizaci zadávané problematiky, ve volbě správné otázky, správného zadání, ve specifikaci všech možných nebo předpokládaných souvislostí apod. Pro daný informační proces má tato fáze zcela zásadní a rozhodující význam.

Vyhledávání představuje výběr všech relevantních informací podle zadaného tématu, dotazu, problému, ze získaného interního a/nebo externího informačního zdroje nebo zdrojů. V této fázi je významným kritériem informační ekonomika, relevantnost informačního zdroje atp.

Distribuce je variabilní fází informačního procesu, která může stát na kterémkoli místě počínaje fází vyhledávání. Poskytování vyhledaných informací může být provedeno nejrůznějšími komunikačními prostředky (dopis, fax, telefon, e-mail, internet, rozhovor), a to v nejrůznějších fázích jejich zpracování

(pouze vyhledané informace, vyhodnocené informace, zpracované informace z hlediska předem daného cíle apod.).

Vyhodnocování reprezentuje komplexní kriticko-analytické a analyticko-syntetické vyhodnocení všech relevantních informací, získaných z informačních zdrojů podle výchozího zadání, jeho účelu a cíle.

Finalizace informací představuje závěrečné vyhodnocení všech relevantních informací podle předem stanoveného kritéria, cíle nebo požadavků zadavatele, se specifikací variantních řešení daného problému, pregnantní interpretací a cílenou stručnou prezentací ve formě zpráv, studií, návrhů apod.

Cílem informačního procesu je:

- poskytnout maximálně vyhovující služby za minimální ceny maximálnímu počtu uživatelů za minimální administrativní náročnosti v optimálním čase a v požadované formě,
- poskytovat vyhodnocené informace ve formě alternativních návrhů přímo použitelných pro rozhodovací proces (obecně), respektive pro strategické a taktické řízení (v oblasti managementu),
- realizovat průběžný informační servis zejména pro strategický a střední horizont rozvoje organizace; v průběhu informačního procesu je nutné dávat mimořádný důraz na komplexní informační servis,
- kritické analyticko-syntetické hodnocení informací,
- kompetentní zpracování variantních řešení konkrétního problému,
- optimální využívání informačních a komunikačních technologií.

3.5 Řízení informací

V současné informační společnosti se informace považují za podstatu podnikání jak organizace, tak užší skupiny lidí i jednotlivce. Zejména se jedná o informace kdo, kde, co a jak umí a ví a jak by se to dalo co nejlépe a nejrychleji využít ku prospěchu dané organizace. Jedna ze základních podmínek pro udržení prosperity je **poskytování správných informací ve správný čas na správném místě, správným lidem v požadované formě**. Jedná se tedy o zajištění optimálního toku informací v organizaci tak, aby každý, kdo informace pro svou činnost potřebuje, je dostal, a to s minimálním množstvím irelevantních i redundantních informací (**informační management**). Vyrůstá úloha nejen počítačové, ale skutečné inženýrské práce s informacemi, vyrůstá úloha intuice i odhadu, vyrůstá úloha situační analýzy procesů (řídících, komunikačních apod.) a jejich provázanosti, tvorba časových posloupností dat i informací, prognostické činnosti i simulování procesů. Počítačům je v tomto

procesu přisouzena role významného pomocníka, urychlujícího vyhledávání informací v nejrůznějších informačních zdrojích (databázích), urychlujícího provádění analýz i simulací a v konečném důsledku urychlujícího i přijetí příslušného rozhodnutí. Vzniká tak nová disciplína – **informační inženýrství**, která plně využívá veškeré již zmíněné postupy, tedy řídicí procesy, komunikaci, vazby na další procesy, analýzy, simulací, prognostiku atp. Informační inženýrství je tak základem tvorby informační strategie organizace, tedy účelného propojení infosféry s interním informačním systémem organizace, s informační strategií a vedoucí až k praktické realizaci podnikatelské strategie.

Souhrnně je uvedená činnost obvykle označována jako řízení informací nebo přesněji jako lidsky orientované řízení informací, zdůrazňující úlohu člověka a jeho úlohy v tomto procesu (na rozdíl zdůrazňování úlohy počítačů, respektive informačních technologií). Mezi základní požadavky, které musí být v procesu řízení informací akceptovány, patří především:

- centrální řízení toku informací v celé organizaci,
- akceptování toho, že informace probíhají v mnoha směrech a nabývají mnoha významů,
- nutnost zachovat bohatost, složitost a jistou neuspořádanost informací,
- skutečnost, že lidé většinou nechtějí informace sdílet,
- změna informačního systému nezmění informační kulturu firmy, pouze posílí chování, které již existuje,
- soustředění se na široce koncipované typy informací,
- důraz na sdílení a užívání informací,
- předpoklad časové pomíjivosti konkrétního řešení,
- předpoklad mnohonásobného významu termínů,
- kontinuita procesu, pokračujícího do té doby, než je žádoucí jednání osvojeno v celé firmě a trvale využíváno,
- předpoklad vzniku dílčích specifických struktur,
- jednotlivec si sám může navrhnout své informační prostředí, za podmínky kompatibility s firemním informačním systémem,
- soulad s podnikovou politikou se dosáhne až v průběhu času, a to prostřednictvím ovlivňování jednotlivců i profesních skupin,
- optimální využívání marketingových prvků 4P a 4C v celém procesu řízení informací

4P – Product, Price, Place, Promotion – produkt, cena, místo, propagace, posléze doplněné o další 2P, a to Politics a Public opinion – politiku a veřejné mínění,

4C – Customer benefits, Customer total costs, Convenience, Communication – prospěch, celkové náklady, uživatelské pohodlí, komunikace.

Jako důsledky postupné realizace řízení informací lze očekávat:

- informační a znalostní potřeby organizací a manažerů se budou rychle měnit,
- úspěšná podnikatelská strategie bude vyžadovat především informace o událostech a podmínkách mimo organizaci (tzv. externí firemní informace),
- klíčovým problémem se stává vývoj a optimalizace vhodných metod pro shromažďování a analyzování především externích informací,
- dojde ke změně pojmu organizace a organizování; organizaci bude nutno přizpůsobovat jejím specifickým podmínkám, specifickým úkolům, době, místu a kvalitě spolupracovníků i neustále se měnícímu konkurenčnímu prostředí,
- poroste podíl spolupracovníků, které nebude možné řídit tradičními postupy (práce doma, specialisté atd.).

Bližší podrobnosti o řízení informací, informačním inženýrství a informační technologii i strategii ve firmě lze nalézt ve specializované literatuře [31, 151].

3.6 Řízení znalostí

Na řízení informací přímo navazuje v souladu s obrázkem 6 řízení znalostí (**knowledge management**). Jedná se o systematické získávání, syntézu i analýzu a sdílení znalostí názorů na podstatu problémů i zkušeností, které umožňují ve svém souhrnu kontinuální úspěšné rozhodování o jednání (respektive podnikání). V širším pojetí můžeme řízení znalostí definovat jako disciplínu podporující integrovaný přístup a využití všech informačních aktivit organizace při určování, řízení a sdílení všech fází informačního procesu, zkušeností z výchovně-vzdělávacího procesu za využití mimosmyslového vnímání (například intuice). Informační aktivity organizace mohou zahrnovat odborné znalosti i zkušenosti jednotlivých pracovníků, informace z databází, dokumenty, politické aspekty, procesní znalosti a zkušenosti nejrůznějšího typu, stejně tak jako prvotní, mnohdy intuitivní předpoklady, prognózy i znalosti. Otázky řízení znalostí proto zahrnují vývoj, zavádění a udržování technické i organizační infrastruktury, která umožňuje sdílení specifických znalostí i zkušeností a jejich optimální výběr pro přínosné řešení konkrétního problému. Je tedy řízení znalostí **propojování informací a lidí** nikoli ve smyslu uživatelů knihoven a informačních služeb, ale **jako zdroje informací**

a znalostí jako takových. Lidé totiž generují, zpracovávají a produkují nejen informace, ale i znalosti.

Pro vedení jakékoli organizace tak vyplývá řada nových úkolů, z nichž můžeme zdůraznit zejména zajišťování:

- optimální ekonomické realizace disponibilních znalostí a zkušeností,
- podpory získávání a sdílení znalostí i zkušeností,
- maximálního tvůrčího využití znalostí,
- udržení klíčových a strategických znalostí v organizaci,
- akceptování nového typu manažera-myslitele (nositele znalostí, golden collars) vedle klasického manažera a vůdce.

Je třeba zdůraznit důležitou skutečnost, že patenty, know-how, technologie i databáze vlastní organizace, zatímco **znalosti vlastní lidé**. Podle statistik OECD z roku 1997 je osm z deseti míst založeno především na znalostech. Proto nabývá stále více na důležitosti požadavek vytvoření takových podmínek, aby specialista-myslitel mohl a chtěl maximálně využít svých znalostí ve prospěch organizace. Totéž se týká starších pracovníků v předdůchodovém a důchodovém věku. Tito pracovníci často odcházejí z organizace do důchodu, aniž by bylo adekvátním způsobem využito a v organizaci uchováno jejich bohatých zkušeností a znalostí, které získali po dobu aktivní činnosti. Organizace tak přichází o řadu znalostí prověřených praxí, experimenty, omyly a zkušenostmi, a to bez náhrady, přestože na získání a osvojení těchto znalostí věnovala často nemalé finanční prostředky. A kromě toho přichází i o okruh externích spolupracovníků, na které byl odcházející často dlouhodobě úspěšně napojen (**networking**).

Pro realizaci řízení znalostí v libovolné organizaci musí její vedení vytvořit příslušné podmínky, mezi něž lze zahrnout:

- Akceptování skutečnosti, že nejvyšším nositelem znalostí jsou lidé, kteří jsou současně velmi důležitým interním myšlenkovým zdrojem pro rozvoj organizace a pro vytváření dalších hodnot. Tento zdroj není dosud dostatečně respektován a využíván. V této souvislosti se často hovoří o **ekonomice znalostí a znalostním managementu**.
- Řízení lidských zdrojů musí být založeno na znalostech lidí a respektování jejich kvality.
- V personální práci se tedy jedná o co nejpodrobnější diagnostikování schopností a znalostí současných i nových spolupracovníků.
- Nutnost vytvořit specialistům takové podmínky a oceňovat je tak, aby maximálně využili svých znalostí ve prospěch organizace, a minimalizovat jejich odchod ke konkurenci.

- Propojení specialistů jako znalostních zdrojů, neboť lidé představují stále dosud nevyužitou síť znalostí. S tím souvisí umožnění účasti specialistů organizace, respektive jejich skupin na nejrůznějších odborných setkáních. Je zapotřebí si uvědomit, že neexistují žádné znalosti bez souvislostí a kontaktů. Nedostatek kontaktů ztěžuje přenos znalostí i informací a současně potlačuje často intuitivní využití znalostí pro konkrétní úkoly.
- Přístup ke znalostem v organizaci musí být snadný a intuitivní (příčemž nejde o vývoj informačních technologií).
- Změnu firemní kultury ve smyslu vytváření ochoty a schopnosti se podělit o informace, ale především o znalosti s ostatními. Je žádoucí zajistit otevřenost, právo na omyl, akceptovatelné riziko, svobodu experimentů, korektní oponenturu alternativ řešení atd.
- Vysoký stupeň počítačové, jazykové a komunikační gramotnosti spolupracovníků na všech řídicích stupních.
- Princip, že budování vysoce výkonné organizace je v podstatě založeno na schopnosti sdílet a využívat profesionální znalosti lépe a rychleji než konkurence.

Pro bližší seznámení se s problematikou řízení znalostí lze doporučit studium specializované literatury a odborných časopisů.

3.7 Učící se organizace

Součástí řízení znalostí je v širším smyslu i umožnění nepřetržitého vzdělávání nejen jednotlivcům v rámci organizace, ale i celé organizaci, respektive celé lidské společnosti. Jedná se v podstatě o jeden ze základních reengineeringových procesů směřujících k dosažení větší efektivity podniku (organizace, společnosti) komplexním přehodnocením systémových přístupů a prostředků. V daném případě se jedná o transformaci myšlení – tedy o využití potenciálu všech zaměstnanců i externího prostředí a celkovou změnu podnikové kultury na učící se organizaci. Podstatou tohoto nepřetržitého procesu je **využití znalostí a zkušeností jako největšího interního kapitálu organizace, respektive preference aktivního a průběžného učení se z vlastní činnosti, činnosti spolupracovníků i konkurence**. Učení je v tomto případě považováno za výrobní proces, kterým se generují nové poznatky, znalosti, vědomosti i zkušenosti. „Modus operandi“ tohoto procesu je řízení znalostí a právo jednotlivce na osobní zdokonalování a růst. V širším měřítku se pak učící se organizace stává součástí **učící se společnosti**, kde je zajištěn

všeobecný přístup ke vzdělávání bez jakékoli diskriminace, kde jsou občané ke vzdělávání všestranně motivováni, povzbuzováni a podporováni všemi veřejnými institucemi a pokrok ve studiu je společností certifikován a uznáván jako základní hodnota (Palán – www.topregion.cz/articleId=2224).

Při realizaci principů učící se organizace se setkáváme se vznikem nových řídicích problémů. Ty vznikají z toho, že znalosti jsou vlastnictvím jednotlivých specialistů, nikoli organizace, a proto selhávají tradiční řídicí a kontrolní mechanismy. Dalším důvodem těchto problémů je skutečnost, že organizace nevlastní konkurenční znalostní zdroje. Z dosud známých a osvědčených řídicích prvků lze pro učící se organizaci doporučit ty, které byly uvedeny v předchozí kapitole o řízení znalostí. Navíc lze zdůraznit:

- cílené rozvíjení týmové spolupráce,
- cílené pěstování a posilování kultury produktivní komunikace,
- sdílení společné vize organizace většinou spolupracovníků, respektive naprostou většinou „myslitelů“,
- umožnění výměny znalostí a zkušeností, především „myslitelům“, účasti na nejružnějších odborných a vědeckých setkáních s cílem získat pro organizaci maximum externích znalostí a zkušeností,
- odpovídající oceňování získávání znalostí, jejich vytváření a sdílení,
- postupné převádění rozhodovacích procesů na co nejnižší organizační úroveň, s preferencí týmové spolupráce na konečném rozhodnutí,
- nezbytnost průběžného učení se každého spolupracovníka individuálně i organizace jako celku,
- dobrou a produktivní komunikaci mezi pracovníky různých podnikových útvarů.

4 STRUKTURA INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

Souběžně s postupným vývojem nejrůznějších vědeckých i odborných disciplín se rozvíjely i způsoby rozšiřování, ukládání a využívání vědeckých i odborných informací. Již v nejrannějších dobách rozvoje experimentálních pozorování bylo velmi důležité shromažďovat získané poznatky a určitým způsobem je třídit. V tomto směru mají nejdelší tradici chemické informace, jejich zpracování a funkční systemizace, která usnadňovala vytváření organizovaných systémů vhodných k ukládání nových informací, jejich snadnému nacházení a využívání.

Řada odborných časopisů datuje svůj vznik do první třetiny devatenáctého století. O něco později bylo zahájeno vydávání referátových časopisů celosvětového rozsahu, které systematickým způsobem třídily, sumarizovaly a zpřístupňovaly v koncentrované formě informace dané vědecké či odborné disciplíny. Tento vývoj vyústil v současný stav, kdy je možno poměrně jednoduchým a přehledným způsobem za pomoci systematického využití několika na sebe navazujících a překrývajících se informačních zdrojů, téměř vyčerpávajícím způsobem shrnout téměř všechny poznatky týkající se určité problematiky od počátku jejího vzniku do současnosti. Je samozřejmé, že ne každá vědecká disciplína je takto komplexně zpracována. Mezi špičkové zpracované obory je možno zařadit především chemii, farmacii a medicínu.

V současné době informační exploze a rozvoje moderních informačních technologií můžeme získat úplný přehled o dosažených znalostech v určité úzké či širší oblasti jakéhokoli vědního oboru poměrně rychlým, racionálním a efektivním postupem. Základním předpokladem však je znalost základní struktury celého informačního systému a schopnost jeho rutinního využívání. Tak můžeme zamezit opakování experimentů již dříve provedených, objevování poznatků již dávno objevených, žádat o patentování skutečností již dříve patentově chráněných atp. Profesionální znalost a využívání informačního aparátu a informačních technologií se tak stává jedním ze základních požadavků na středoškolsky i vysokoškolsky vzdělaného pracovníka v jakémkoli oboru.

Písemné i grafické formy poskytující vědecké, technické a pracovní informace v příslušném oboru se obvykle označují jako **odborná literatura** tohoto oboru (literatura strojnická, chemická, lékařská, ekonomická, filozofická, manažerská apod.). Podle formy zpracování se odborná literatura dělí na:

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| ▪ časopisy | ▪ patenty |
| ▪ knihy | ▪ normy |
| ▪ firemní zprávy | ▪ ostatní odbornou literaturu |

Podle bibliografického hlediska lze uvedené formy odborné literatury dělit na periodické (například časopisy) a neperiodické (například knihy). Z hlediska obsahu lze odbornou literaturu dělit na:

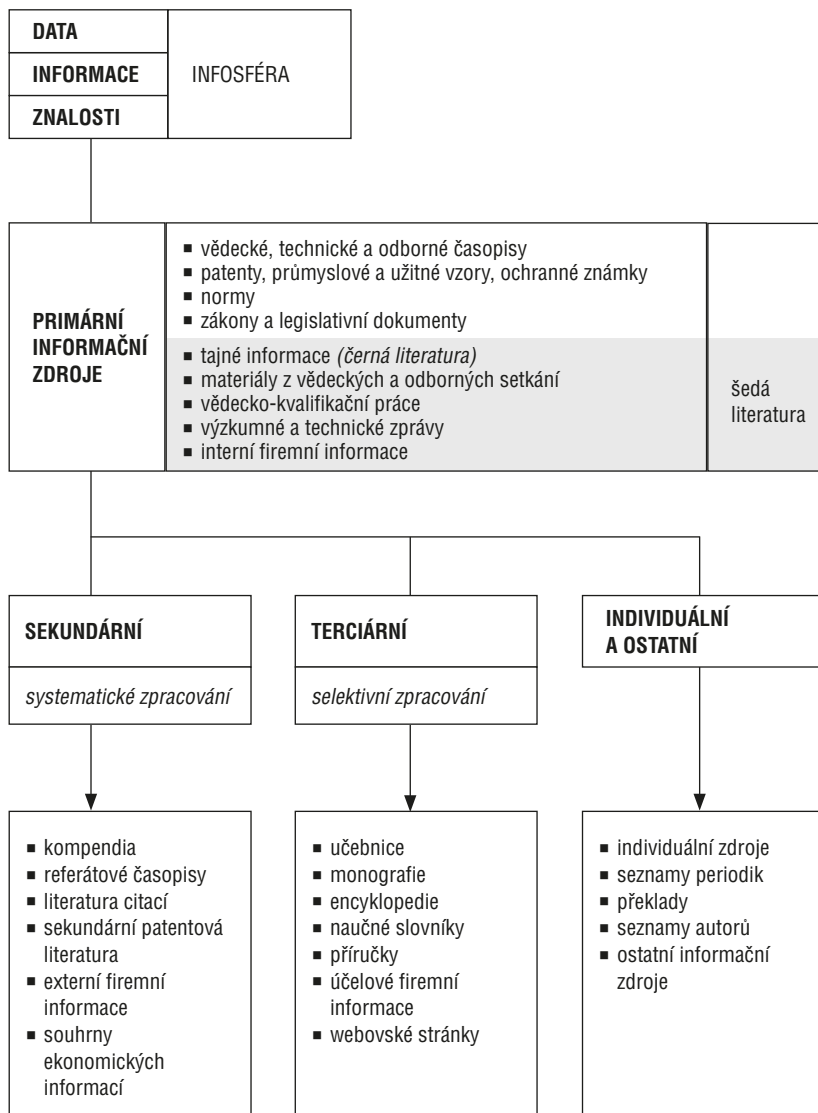
- vědeckou a vědecko-technickou literaturu,
- literaturu pro průmysl a praxi,
- literaturu pro širokou obec odborníků i laiků.

Je zřejmé, že z hlediska uživatele bude jiné dělení literatury v knihovných pracovištích základního výzkumu, jiné v knihovnách výrobních podniků a jiné v knihovnách vysokých škol. Jako nejúčelnější se jeví rozdělení odborné literatury podle charakteru a účelu. Při tomto dělení nejlépe vyniknou jak vzájemné souvislosti jednotlivých druhů literárních pramenů, tak i logická stavba a souvislosti členění. Základním kritériem pro rozdělení odborné literatury podle charakteru a účelu je stupeň zpracování a utřídění původních vědeckých a odborných výsledků, faktů, dat a informací. Na základě tohoto kritéria dělíme odbornou literaturu obvykle do čtyř skupin. Smysl této kategorizace spočívá v tom, že při hledání určité informace, která musela být někým zjištěna a publikována v nějakém primárním dokumentu, použijeme buď vhodný terciární pramen (pokud nám postačí zhuštěné a přehledné zpracování dané informace), nebo se obrátíme na zdroj sekundárních informací, který nás obvykle systematicky dovede k žádoucímu primárnímu zdroji. Národně je princip dělení odborné literatury uveden na obrázku 7.

Základním informačním zdrojem je **dokument**, což je informační pramen sestávající z nosiče informací a množiny dat nebo informací, které jsou na nosiči fixované a formálně i obsahově uspořádané. V současné době označujeme v knihovnicko-informační oblasti pojmem dokument všechny informační zdroje bez ohledu na jejich fyzikální podstatu, formu, obsah a způsob prezentace. Jsou to hmotné jednotky vznikající libovolným zaznamenáním dat či informací za účelem uschování (archivace) v čase a jejich přenosu (distribuce).

Prvou skupinu – **primární informační zdroje**, primární literaturu, primární dokumenty – tvoří původní prameny, obsahující bezprostřední nová sdělení o výsledcích odborné a vědecké práce. Zahrnujeme sem obvykle výsledky experimentů, pozorování a dedukcí, výpočtů, měření, úvahy a tvorbu teorií či koncepcí. Tato skupina tedy zahrnuje nové bezprostřední výsledky

INFORMAČNÍ ZDROJE



Obr. 7 Dělení odborné literatury podle charakteru a účelu

tvůrčí práce, a je tudíž primárním odrazem jejich výsledků. Nejdůležitějšími primárními dokumenty jsou **články** v různých odborných časopisech a patenty. Vedle nich jsou do této skupiny informačních zdrojů většinou zahrnovány i další prameny. Radíme sem:

- vědecké, technické a odborné časopisy,
- zprávy z vědeckých a odborných setkání,
- dokumenty ochrany průmyslových práv,
- vědecko-kvalifikační práce,
- normy,
- výzkumné a technické zprávy,
- zákony a legislativní dokumenty,
- interní firemní informace.
- tajné informace.

Zprávy z vědeckých a odborných setkání, výzkumné a technické zprávy, vědecko-kvalifikační práce a interní firemní literatura se někdy zahrnují pod pojem **šedá literatura**. Termín je převzat z anglosaských zdrojů (Grey Literature) a je vyhrazen pro publikace vydávané k různým příležitostem. Tyto publikace nejsou běžně dosažitelné prostřednictvím nakladatelství tiskovin, jsou vydávány v malých nákladech, jsou obtížněji získatelné, mají malý oběh mezi čtenáři a nelze je zcela spolehlivě podchytit běžnou bibliografickou kontrolou a administrativou. Obvykle je tato literatura produkována přímo výzkumnými pracovišti, vysokými školami, vládními institucemi, různými organizacemi a soukromými osobami. Prezentace šedé literatury bývá zpravidla spojena s organizacemi či osobami, které tyto zdroje mají, doporučují a využívají. V posledním období jsou tyto informace postupně zpracovávány a zpřístupňovány v elektronické formě. Posledním primárním zdrojem jsou tajné informace, zahrnující státní, služební, zdravotní, bankovní, obchodní, vojenské a další tajemství. Tyto informace se někdy označují jako **černá literatura** a podléhají určitému stupni utajení. Tyto informace nejsou veřejně přístupné.

Hierarchicky druhou skupinou zpracování a utřídění vědeckých, vědecko-technických a technických poznatků jsou **sekundární informační zdroje** (sekundární literatura). Tato skupina je bezprostředně závislá na primární literatuře, odvolává se na původní (primární) prameny a původní poznatky zpracovává zkráceně ve formě neperiodických nebo periodických publikací. Cílem sekundární literatury je zpřístupnit a **systematicky zkráceně zpracovat** poznatky uvedené v primárních zdrojích. Sekundární literatura neposkytuje detailní informace o výsledcích bádání, ale o tom, kde jsou tyto výsledky k nalezení a jaké jsou nejdůležitější poznatky. Současně tato literatura

zkracuje původní text do formy vhodné k registraci. Podle rozsahu zpracování, dělíme sekundární informační zdroje na:

- kompendia,
- sekundární patentovou literaturu,
- referátové časopisy,
- externí firemní informace,
- literaturu citací,
- souhrny ekonomických informací.

Třetí skupinou zpracování poznatků a informací je soubor publikací (**terciární informační zdroje**, terciární literatura) přinášející již vyhodnocené informace o primárních nebo sekundárních zdrojích. Obecně bývají tyto poznatky **zpracované selektivně** za konkrétním účelem, jsou zpravidla zhuštěné, souhrnné a uváděné skutečnosti nebývají dokládány literárními citacemi. Tato literatura bývá vhodná pro předběžnou rámcovou informaci a pro výuku. Nečiní si nárok na novost a úplnost prezentovaného materiálu, ale spíše je zaměřena na třídění poznatků a informací, zejména těch, které neztrácejí platnost s časem. Hlavním požadavkem zde není úplnost materiálu, ale vhodnost jeho výběru a způsob prezentace. Někdy bývá pojem „terciární literatura“ zaměňován s pojmem „selektivně zpracovaná sekundární literatura“. Do terciární literatury obvykle zahrnujeme:

- učebnice,
- příručky,
- monografie,
- účelové firemní publikace,
- encyklopedie a naučné slovníky,
- tabulky,
- webovské stránky.

Ostatní informační zdroje obvykle plní funkci informačně individuální, organizační, pomocnou a signální. Zařazují se sem různé seznamy periodik, překlady, seznamy autorů, biografie významných osob, výzkumných pracovníků, překladatelů, soudních znalců, expertů, katalogy zařazení publikací v knihovnách apod. Lze sem zařadit i další informační zdroje, jejich zařazení do kategorií primární, sekundární a terciární literatury je zatím diskutabilní a neustálené. Významnou skupinou ostatních informačních zdrojů jsou **individuální (osobní) informační zdroje**, které jsou vlastní především příslušnému specialistovi, odborníkovi, manažerovi apod. Ti získávají informace mimo jiné i komunikací se spolupracovníky, kolegy, ostatními odborníky, a to

neorganizovaným i organizovaným způsobem. Mezi způsoby neorganizované patří tvůrčí diskuze mezi spolupracovníky, diskuze na nejrůznějších odborných a vědeckých setkáních, korespondence, telefonické hovory atd. Mezi organizované způsoby patří nejrůznější druhy vědeckých a odborných setkání (semináře, kolokvia, sjezdy, symposia, konference). Hlavní přínos této přímé výměny informací spočívá v tom, že umožňuje bezprostřední výměnu názorů (kdy „jde o věc, nikoli o osobu“), bezprostřední diskuzi, polemiku atd. Při diskuzi a kladení otázek se vyskytují okamžitě takové náměty, které by jak tištěnou, tak elektronickou formou nebylo možno získat (ztráta bezprostřední „neučesané“ reakce). Využití těchto předností je však podmíněno tím, že účastníci jsou schopni odborně i lidsky komunikovat, diskutovat, pohotově klást inspirující i provokující otázky. Proto je z komunikačního hlediska tak důležité budování vztahů a sítě známostí (**networking**), které umožní jak získání informací, tak osobní rozvoj i cílevědomé budování kariéry.

Rozdělení jednotlivých informačních zdrojů odborné literatury podle jejich charakteru a účelu usnadňuje vyhledávání určité informace, která byla v minulosti zjištěna a publikována. Naproti tomu firemní informace vznikající a používané v podnikatelské sféře se obvykle dělí podle základních odborností a specifik, které jsou nezbytné pro existenci a rozvoj firmy jako celku.

Při volbě informačního zdroje je důležité posoudit jeho hodnotu a spolehlivost. Při **posuzování hodnoty** se obvykle berou v úvahu tyto otázky:

- Jaké je riziko z nezískání informace z daného informačního zdroje?
- Jsou informace ze zdroje dostatečné z hlediska úplnosti a objektivnosti?
- Jsou získané informace správné vzhledem k přesnosti a měřitelnosti?
- Jaká je exkluzivita informací; jaké negativní vlastnosti mohou informace mít (zkreslení, bezcennost, zastaralost, dezinformace, nepravdivost apod.)?
- Je zdroj věrohodný a v čem jeho věrohodnost spočívá?
- Jak lze zdroj hodnotit z hlediska přístupu, využívání a nákladů?

Při **hodnocení hodnoty databází** se zpravidla posuzuje:

- celkový počet záznamů,
- retrospektiva,
- druhy sledovaných dokumentů,
- počet sledovaných informačních zdrojů,
- výtěžnost zpracovávaných informačních zdrojů,
- operativnost a včasnost záznamů,
- vypovídací schopnost záznamu a vyhledávací možnosti,
- celková četnost využívání databáze za určité časové období,
- frekvence aktualizace databáze.

Pro hodnocení spolehlivosti informačního zdroje se obvykle používá stupnice uvedená v tabulce 14.

Tabulka 14 Hodnocení spolehlivosti informačního zdroje [55]

Hodnocení zdroje	Spolehlivost (%)
naprosto spolehlivý	99–100
značně spolehlivý	95–98
spolehlivý	90–94
téměř spolehlivý	85–89
značně nespolehlivý	80–84
naprosto nespolehlivý	< 80

V oblasti zpravodajských služeb (zejména Competitive Intelligence) se pro hodnocení informačního zdroje a informací nejčastěji používá **kodifikace 4X4**, na základě které se každé informaci přiřazuje „rating“ označený kódem složeným z písmen A až D a číslic 1 až 4 – viz tabulka 15. Podrobnější informace jsou uvedeny v přednášce Vejlupka [55].

Tabulka 15 Hodnocení informačního zdroje a informací [55]

Znak	Slovní charakteristika zdroje a informace
A	Nejsou žádné pochyby o věrohodnosti, pravdivosti a kvalifikovanosti zdroje; zdroj byl ve všech předchozích případech spolehlivý.
B	Zdroj byl ve většině předchozích případů spolehlivý.
C	Zdroj byl ve většině předchozích případů nespolehlivý.
D	Dosud neověřený zdroj; <i>nebo</i> jsou pochyby o věrohodnosti, pravdivosti a kvalifikovanosti zdroje.
1	Informace je bez výhrad známá jako pravdivá.
2	Informace je známá osobně zdroji, ale ne osobně tomu, kdo ji pořídil.
3	Informace není osobně známá zdroji, ale je potvrzena jinou již získanou informací.
4	Informace není osobně známá zdroji a v dané chvíli nemůže být nijak potvrzena.

Jako informační zdroje byly dosud považovány dokumenty, které obsahují novou informaci nebo ve zkrácené či výběrové formě referují o obsahu primárního zdroje. V širším měřítku lze za informační zdroje považovat i organizace, které výše uvedené informační zdroje uchovávají, zpracovávají, aktualizují, zpřístupňují, distribuují a obchodují s nimi. Jedná se především o odborné knihovny, informační střediska, databázová centra, databáze, ostatní informační pracoviště apod. Podrobněji bude o těchto informačních zdrojích pojednáno v závěrečných kapitolách 10 a 11.

5 PRIMÁRNÍ INFORMAČNÍ ZDROJE

Shromažďování vědeckých a odborných poznatků je dlouhodobým procesem, rozděleným mezi značný počet pracovníků a pracovních týmů. Nezbytností je proto stále předávání informací mezi všemi, kdož mohou dosavadních informací a poznatků využít. Tradiční formu přenosu informací představuje především publikační činnost. Základním požadavkem, který existenci publikací zdůvodňuje, je potřeba:

- co nejrychleji informovat současné zájemce o získaných informacích a poznatcích – **funkce „novin“**,
- zachovat všechny informace a poznatky v takové formě, aby byly přístupné zájemcům v blízké i vzdálenější budoucnosti – **funkce „archivu“**.

Z hlediska šíření nových informací je v současné době významný rozvoj informačních a komunikačních technologií, umožňujících šíření dokumentů v elektronické formě prostřednictvím počítačových sítí. Pokud se jedná o archivní funkci, zůstává zatím nezastupitelnou formou jejich dlouhodobého uchovávání forma tištěná. Proto se budeme v následujících kapitolách zabývat jak klasickými, tak moderními způsoby šíření i archivace informací.

Je zřejmé, že publikace plní i další funkce. Jsou určitým kvalifikačním měřítkem svých tvůrců, jsou jednou z mála cest, jak vědecký či odborný pracovník může získat uznání veřejnosti, a to nejenom odborné. Tyto aspekty není možno podceňovat, ale neměly by se nikdy stát vůdčím motivem zrodu publikace. Nejen odborná náplň, ale i povaha sdělovaných informací a poznatků z hlediska teorie přenosu vedla k jejich diferenciaci. Základním stupněm je publikace v primárním časopise, v patentovém spisu, forma přednášky, krátkého sdělení nebo posteru. Publikace v primárním zdroji obsahuje všechna nová experimentální data, potřebné argumenty, odkazy na dosavadní poznatky a stav poznání, i zdůvodněné, oprávněné a logické vývody včetně nových závěrů. Ale neměla by obsahovat nic jiného.

Cílem primárních publikací bylo původně plnění obou hlavních požadavků – tedy informování bezprostředních zájemců a uložení informací a poznatků pro budoucnost. Po uveřejnění práce v primárním zdroji se stává práce, nebo přesněji informace a poznatky v ní obsažené, předmětem zpracování v sekundárních informačních zdrojích a výchozím zdrojem pro navazující úvahy vědeckých a odborných pracovníků, dalších publikací a pro další rozvoj vědního oboru. Z hlediska šíření informací se jedná o klíčový stupeň,

a proto musí primární zdroje do jisté míry vycházet vstříc tvorbě zdrojů sekundárních i potenciálním čtenářům.

5.1 Články a časopisy

Časopisy, ať již vědecké, technické či odborné, jsou jedním z nejdůležitějších zdrojů zprostředkování informací a poznatků při tvůrčí činnosti. Smyslem časopisu je přesun odborné informace od autora ke čtenáři. V ideálním případě by tato cesta měla být rychlá, pohodlná, levná a všem přístupná. Časopisy proto mají nezastupitelnou úlohu v metodice vědecké i odborné práce. Obsahem časopisů jsou především jednotlivé články, v užším slova smyslu komunikace nazývané „**publikace**“. I když vždy by měl být náplní publikace výsledek nějaké tvůrčí činnosti, může být forma článků různá. Jednotlivé časopisy se pak od sebe někdy i dosti často výrazně liší svým celkovým charakterem a zaměřením.

Pod pojmem vědecký, technický nebo odborný časopis dnes rozumíme periodikum, vycházející ve více či méně pravidelných časových intervalech, které na současné vědecké, technické a odborné úrovni přináší původní sdělení z daného oboru. **Vědecký časopis** publikuje obvykle články ze specializovaného vědního oboru, aniž obsah práce musí mít přímou návaznost na praxi. **Technický časopis** je obvykle zaměřen na technické, vědecko-technické, respektive technologické problémy s přímou návazností na technickou a průmyslovou praxi i na ekonomiku. **Odborný časopis** přináší spíše aktuální zprávy z různých aplikačních oblastí, může obsahovat i rozsáhlejší inzertní a reklamní části a je významný pro firemní, průmyslovou i obchodní činnost. Uvedené rozdělení zaměření časopisů je poměrně hrubé a může se do značné míry překrývat.

Jednotlivé časopisy dávají obvykle přednost určitému druhu článků užšího vědního či odborného zaměření. Nejvíce časopisů otiskuje původní práce, a to buď výhradně, nebo v kombinaci s kratšími formami. To je nejčastější případ tradičních vědeckých časopisů. Některé časopisy doplňují spektrum článků pravidelným či příležitostným otiskováním kvalitních přehledných referátů. Jiné časopisy se věnují výhradně otiskování krátkých sdělení a opět jiné časopisy se specializují výlučně na publikování přehledných referátů. I když tyto časopisy by přísně vzato neměly patřit do primární literatury, neboť neotiskují původní sdělení, jsou do této kategorie přesto zařazovány. Je tomu tak proto, že i kritické zhodnocení dosavadních informací a zobecnění nových poznatků, spolu s autorovým názorem na varianty dalšího rozvoje

vědního či technického oboru, splňuje do značné míry kritéria pro zařazení do primárních informačních zdrojů.

Časopisy s dlouhou tradicí, často již z minulého století, otiskují zpravidla práce ze všech oblastí dané odbornosti. Tato praxe není v současné době příliš výhodná, neboť odborník nachází v jednotlivých číslech takových časopisů pouze velmi málo relevantních článků. Stále častější je proto výskyt časopisů specializovaných na určitou i tu nejužší vědeckou či technickou odbornost.

Jiné hledisko dělení časopisů je jejich přístupnost pro omezený nebo neomezený okruh autorů. Některé časopisy jsou vydávány národními odbornými či vědeckými společnostmi, a proto pak přijímají články jen od svých členů nebo od občanů daného státu. Dnes je však tato praxe poměrně vzácná. Řada časopisů naopak zdůrazňuje svou otevřenost komukoli označením „*International Journal of ...*“.

Většina časopisů má naučný charakter, vyskytují se však i časopisy, které jsou zaměřeny na novinky a zprávy. Jiné časopisy jsou zaměřeny na obchodně-ekonomické problémy, výstavbu nových kapacit a marketing. Některé časopisy, zejména magazínového zaměření, obsahují i řadu organizačních zpráv, osobní zprávy, diskuzní články, recenze nových knih, soupisy připravovaných odborných a vědeckých setkání, inzerci a řadu dalších informací, souvisejících s národním i mezinárodním vědeckým i odborným životem. Širší přehled o souvislostech s dalšími přírodovědnými, technickými i vědeckými oblastmi poskytují interdisciplinární časopisy, jako jsou *Nature*, *New Scientist*, *Science*, *La Recherche*, *Science et Avenir*, *Popular Science*, *Priroda*, český *Vesmír* apod.

Další početná řada časopisů spojuje specializované obory s nejrůznějšími vědními a technickými oblastmi, jako je strojírenství, automatizace, měření a regulace, ochrana životního prostředí, bezpečnost práce, toxikologie, hospodaření s odpady i s dalšími oblastmi, jako jsou management, personalistika, sociologie, ekonomika apod.

Kvalita a prestiž časopisů se obvykle posuzuje podle citování v nich zveřejněných prací, v pracích jiných autorů. Tato výroční analýza je pravidelně zveřejňována ve zprávě *Journal of Citation Reports*. Blíže se touto problematikou budeme zabývat v kapitole 7.3.

V současné době jsme svědky integračních snah národních časopisů. Například v roce 1998 bylo zahájeno vydávání *European Journal of Inorganic Chemistry* a *European Journal of Organic Chemistry*. Touto integrací zanikly tradiční časopisy *Chemische Berichte*, *Liebigs Annalen*, *Bulletin de la Société Chimique de France*, *Bulletin des Sociétés Chimiques Belges*, *Gazzetta Chimica Italiana* a *Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas*. Cílem

integrace je snaha čelit tlaku především amerických časopisů a získat autory pro publikování v evropských prestižních časopisech.

Situaci v České republice je možno ilustrovat na příkladech časopisů z oblasti chemie. Reprezentačním vědeckým časopisem pro chemii je *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*, založený v roce 1929 Emilem Votočkem a Jaroslavem Heyrovským. Časopis zveřejňuje v angličtině původní práce ze všech chemických oborů. Na publikování především přehledných referátů v češtině a ojediněle i v angličtině jsou zaměřeny *Chemické listy*, vycházející od roku 1876. V menším rozsahu otiskují i kratší původní práce z oblasti laboratorní techniky a pracovních postupů, osobní zprávy, recenze knih a další informace z činnosti Asociace českých chemických společností. Chemickým technicko-technologickým časopisem byl *Chemický průmysl*, vycházející od roku 1926. Původně byl zaměřen na otiskování původních i aplikovaných sdělení z oblastí chemické techniky a technologie, surovin a na čtenářský servis. Typicky magazínovým chemickým časopisem je *CHEMagazín*. Časopis publikuje informace o trhu, vývoji a dění v celé oblasti chemické praxe a průmyslu, poskytuje informační servis z dění v české i světové chemii, monitoring významnějších podnikových novin českých chemických firem apod. Ze specializovaných časopisů lze uvést například *Hutnické listy*, *Plyn*, *Uhlí*, *Plasty a kaučuk*, *Sklár a keramik*, *Silika* a další.

Širší přehled o souvislostech chemie a chemických oborů s ostatními vědeckými oblastmi lze nalézt v článcích otiskovaných například v přírodovědeckém časopise *Vesmír*, vycházejícím již od roku 1871, i v dalších novinách či periodikách (například *Technické noviny*). Do oblasti firemních chemických časopisů můžeme zařadit podnikové noviny jako například *Lovochemik*, *Noviny Synthesia*, *Noviny Fatra*, *My & spol.*, *Valašský chemik*, *Prerovský chemik*, *UNI*, *Agrofert magazín* a další. Tyto noviny podrobně informují o dění v příslušném chemickém podniku. Jsou určeny především zaměstnancům mateřské firmy, jsou součástí public relations firmy a zveřejněné informace mohou sloužit jako inspirace i jiným podnikům a pracovištím. Analogické rozdělení časopisů můžeme nalézt v nejrůznějších odborných oblastech (elektrotechnika, strojírenství, ekonomie, medicína, filozofie atd.).

V současné době již v odborných knihovnách převažují **časopisy v elektronické formě (e-journal)**. Většina těchto časopisů je k dispozici online, a to ve formátech HTML nebo PDF, umožňujících používání grafických prvků i interakci se čtenářem. Význam elektronické formy časopisu je pro rychlé a přesné vyhledávání potřebné informace, pro její zpracování i pro archivaci zcela výjimečný. Přesto lze předpokládat, že tištěná forma časopisů ještě dlouho nevymizí, mimo jiné i pro nezanedbatelnou „inspirační“ úlohu

„ručně“ prolistovávaného výtisku. Krom toho řada elektronických časopisů opomíjí zatím krátké zprávy, oznámení, inzerci atd., které jsou v tištěných verzích běžné. Není úkolem této kapitoly pojednávat o elektronické formě publikování článků, neboť o tomto tématu existuje specializovaná literatura. Přesto však uvedme přednosti a nevýhody elektronické formy časopisů v současné době. Mezi obecné přednosti můžeme zařadit:

- okamžité rozšíření publikace po světě,
- možnost rychlého vyhledávání textu pomocí zadaných slov a jejich kombinací,
- možnost aplikace algoritmů vyhodnocujících relevanci (časem jistě i poznatkový přínos),
- možnost okamžitého vytištění kopie článku pro vlastní potřebu,
- možnost rozeslání textu nebo jeho části oběžníkovou elektronickou poštou,
- možnost rychlé a snadné úpravy textu (například vložení citací z textu do jiných dokumentů).

Za **nevýhody** lze počítat:

- rychlejší únava ze čtení z obrazovky,
- obtížnější verifikace priority vědeckého objevu publikovaného pouze v elektronické formě,
- častá absence recenzních mechanismů,
- omezená doba dlouhodobé archivace ve srovnání s tištěnou formou.

5.1.1 Zdroje informací

Z rozboru struktury informačních zdrojů a obsahu předchozích kapitol jednoznačně vyplývá, že nejpřesnější informace nalezneme vždy pouze v primárních dokumentech. Na konci cesty bludištěm odborné literatury stojí velmi často úkol vyhledat originální práci, prostudovat ji a získat tak maximum informací. Základním úkolem je vyhledávání a získání primárního dokumentu – publikace – na základě bibliografické citace. Tato citace musí být správná a co nejpřesnější a její získání je v podstatě prvním krokem k získání primárního dokumentu. Máme-li správnou citaci, musíme najít knihovnu vlastníci primární dokument – časopis, nebo plnotextovou databázi, která primární dokument vlastní v elektronické formě. V podmínkách České republiky je velmi výhodné zahájit pátrání v knihovně odpovídající **vysoké školy nebo Národní technické knihovně**. Pokud tato knihovna hledaný časopis nemá, pokusíme se zjistit, zda se vůbec na našem území časopis nachází a ve které knihovně.

Toto je pouze náhled elektronické knihy. Zakoupení její plné verze je možné v elektronickém obchodě společnosti eReading.