

# Současné informační prostředí

*Informační exploze  
a patentová aktivita*

JAN VYMĚTAL

Často se zaměřují pojmy *exploze informací* a *exploze publikací*. Přitom exploze publikací většinou explozi informací převyšuje (tataž informace bývá publikována několikrát). Co svědčí o informační a publikační explozi? Která fakta charakterizují současné informační prostředí?

- Ve světě vychází ročně kolem 70 000 odborných a vědeckých časopisů, což představuje 100 000 stránek za den ve více než 65 jazycích.
- Denně je publikováno 6000–7000 vědeckých článků, přičemž počet publikovaných článků se každých 5,5 roku zdvojnásobí. Průměrný počet autorů jedné vědecké práce vzrostl z 1,8 v r. 1955 na 3,5 v r. 1994. Počet prací s více než 50 autory rovněž stoupá – z méně než 50 v r. 1981 na více než 400 v r. 1994.
- Ročně vychází asi 300 000 odborných monografií, včetně cca 15 000 sborníků z konferencí.
- Denně se ve světě přihlašuje zhruba 1000 patentů.
- V SRN odmítá patentový úřad až dvě třetiny patentových přihlášek, protože buď jejich technická úroveň není dostačující, nebo je vynález již známý.
- V SRN se ročně vynaloží 15 miliard marek na výzkum prováděný buď na dvou místech zároveň, nebo zcela zbytečně.
- Mezi námi žije 80–90 % všech vědců v dějinách lidstva, přičemž přírůstek vědeckých informací je mnohem větší než přírůstek počtu vědců, kteří je produkuji.
- V USA připadá na 1000 obyvatel 7 vědeckých pracovníků, v Japonsku 7,8, v Německu 6, v Česku 2.
- Vědecká komunita v USA publikuje ročně 0,1 práce na 1 člena.
- Průměrné předplatné vědeckého časopisu kleslo v USA z 2900 dolarů v r. 1975 na 1900 v současnosti – tedy na 65,5 %.
- Vědcovo individuální předplatné v USA kleslo z 5,8 vědeckého časopisu v r. 1977 na 2,9 – tedy o 50 %.
- Podíl vědeckých pracovníků studujících časopisy v amerických univerzitních knihovnách vzrostl od r. 1977 z 25 % na 54 % a v neuniverzitních knihovnách z 10 % na 37 %.
- Univerzitně vzdělaní vědci studují v USA ročně celkem 188 časopisů, neuniverzitně vzdělaní přibližně polovinu; úspěšný vědec studuje průměrně 16 časopisů.
- R. 1997 pocházelo 66 % anotací v *Chem. Abstracts* z časopisů, 15 % z patentových spisů, 2 % z dizertačních prací, 1 % z knih, 1 % z různých zpráv a sdělení a 15 % z ostatních zdrojů (ze sborníků, přednášek ap.).

Tabulka I: Vynálezcké aktivity vybraných zemí v roce 1995

Stát/region	a	b	c	d
Japonsko	26,6	86	?	0,41
USA	4,7	53	1,14	8,30
Německo	4,7	35	0,55	6,23
Švýcarsko	4,4	6	0,07	16,52
Finsko	4,1	9	0,10	19,01
Velká Británie	3,2	19	0,24	11,01
Dánsko	2,4	3	0,03	30,55
Francie	2,2	15	0,17	7,88
Rakousko	2,2	3	0,03	9,56
Nizozemsko	1,4	4	0,04	34,26
Maďarsko	1,1	5	0,06	3,40
Polsko	0,7	12	0,13	0,31
Česká republika	0,6	3	0,03	1,40
Řecko	0,4	1	0,01	3,10*
Portugalsko	0,1	0	0,002	3,56
Evropská unie	2,3	17	0,2	6,02
OECD	5,7	35		3,78

\* v roce 1994  
**a** počet vynálezů přihlášených tuzemci v tuzemsku na 10 000 obyvatel  
**b** míra soběstačnosti jako procentuální podíl počtu přihlášek vynálezů tuzemců na celkovém počtu tuzemských přihlášek vynálezů  
**c** míra nezávislosti na cizích patentech jako poměr počtu přihlášek podaných v tuzemsku cizinci  
**d** míra rozšiřování vynálezů do zahraničí jako poměr počtu zahraničních přihlášek tuzemských vynálezů k počtu domácích přihlášek vynálezů podaných tuzemci

Zdroj: Ekonom 1998, č. 33, 35-36

Publikační a informační exploze má i své negativní stránky, mezi něž patří především:

- Na třetinu až polovinu všech publikovaných článků se v následujících či volně navazujících člancích nikdy neobjeví odkaz, který by nějakým způsobem upozorňoval na informace v nich obsažené.
  - 90 % všech nových informací je obsaženo v pouhých 5 % celkově publikovaných prací.
  - 90 % všech odkazů (citací) zahrnuje pouze 1 % otištěných článků.
  - Průměrný počet citací na jeden článek je 1,7.
  - Z přibližně 70 000 odborných časopisů pouze 152 (0,22 %) reprezentuje 50 % všech citací a 2000 (2,86 %) pokrývá 85 % citací.
  - Odhaduje se, že až 85 % vědecké literatury je publikováno nikoliv pro předávání nových informací, ale pro získání grantů či vědecko-pedagogických kvalifikačních stupňů, popřípadě jako určitá forma autorovy seberealizace.
  - Průzkum v londýnské knihovně (Urquhart) ukázal, že 52,6 % z 9120 časopisů nebylo nikdy vypůjčeno, 24,9 % bylo vypůjčeno maximálně 2krát. 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 ve Washingtonu, 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 15 % časopisů přečte více než 250 čtenářů, zatímco asi polovinu časopisů si přečte jen 50 čtenářů.
- I když je většina relevantních informací soustředěna do několika tisíc článků, není v možnostech jednotlivce, aby si je všechny podrobněji prostudoval. Odhaduje se, že:
- ◆ výzkumný pracovník ročně prostuduje asi 200 článků,

**Doc. Ing. Jan Vymětal, CSc., (\*1941) vystudoval Fakultu chemické technologie VŠCHT v Praze. Je vedoucím informačního střediska DEZA, a. s., ve Valašském Meziříčí, kde se zabývá zejména využitím informací ve firemní praxi (e-mail: m.vachova@deza.cz)**

Stát / region	a		b		c	
	pořadí	%	počet PV	%	počet	pořadí
Německo	1	41,41	14 332	1,4	362	2
Francie	2	16,25	5 624	1,7	222	6
Velká Británie	3	11,97	4 144	-1,3	145	10
Itálie	4	8,02	2 775	3,8	122	11
Nizozemsko	5	5,89	2 040	3,2	275	4
Švédsko	6	5,33	1 844	7,4	418	1
Belgie	7	2,52	874	5,4	209	7
Finsko	8	2,46	851	11,9	348	3
Rakousko	9	2,24	774	1,2	203	8
Dánsko	10	1,91	661	7,3	235	5
Španělsko	11	1,36	471	11,2	30	13
Irsko	12	0,39	134	15,0	90	12
Řecko	13	0,11	39	8,4	9	14
Lucembursko	14	0,10	34	0,4	202	9
Portugalsko	15	0,04	12	7,0	3	15
EU - 15	-	100,00	34 608	2,1	219	-
EUR - 11	-	80,68	27 921	2,3	207	-

**a** - podíl států na patentové aktivitě zemí EU v roce 1996 a jejich pořadí  
**b** - průměrný roční nárůst počtu žádostí o udělení patentu v období let 1989–1996  
**c** - celkový počet žádostí o udělení patentu na milion pracujících a pořadí států v roce 1996

*Zdroj: Informace z Evropy 1998, č. 6, 6–8 (Eurostat, Statistics in focus, Research and Development, 1998, č. 2)*

- ◆ abstrakt jednoho článku si prostuduje přibližně 20 lidí a nadpis článku si přečte asi 500 lidí,
- ◆ 50 000 abstraktů aktuálních článků lze prostudovat zhruba za 2000 hodin, což představuje roční fond pracovní doby,
- ◆ za 2 hodiny soustředěné práce týdně lze přečíst názvy 3000 článků, což ročně znamená zhruba 150 000 článků.

Je tedy zřejmé, že kdo by si chtěl opatřovat a vyhodnocovat všechny relevantní informace sám, neměl by čas na nic jiného – na včasné rozhodování, přemýšlení ani na další činnosti.

#### **Kritéria pro posuzování vědecké činnosti, inovační kapacity a technologické zdatnosti**

UNESCO za kritéria považuje: procenta hrubého domácího produktu (HDP), počet prací uveřejněných ve vědeckých časopisech (viz Vesmír 79, 83 a 246, 2000/2 a 5) a počet podaných patentových přihlášek. I když tato kritéria poskytují jen odhad úsilí každé země, zpřesňují naši představu o pořadí zemí. Věnujme se proto podrobněji poslednímu z nich.

#### **Patentová aktivita**

Vynálezy jsou důležitým indikátorem inovační aktivity a schopnosti ekonomiky každé země, neboť charakterizují výkonnost jejího aplikovaného výzkumu a vývoje. Uvádí se, že až 70 % všech nových informací z oblasti vědy, a především techniky je publikováno výlučně formou patentové přihlášky. V tabulce I jsou uvedeny vynálezecké aktivity vybraných zemí v roce 1995. Je zřejmá enormně 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 z Ameriky, Německa, Švýcarska a Finska. Pokud jde o míru rozšiřování vynálezů do zahraničí, udávají všechny sledované země kromě Polska více přihlášek domácích vynálezců v zahraničí než v tuzemsku. Značná část vynálezů je tedy přihlašována k ochraně v dalších zemích. Velké země rozšiřují své vynálezy obecně méně než stejně aktivní země malé. Výrazná je malá míra rozšiřování vynálezů z Japonska, která je dána vysokým počtem domácích přihlášek. To ovšem ne-

znamená, že by Japonsko ve srovnání s ostatními státy publikovalo v zahraničí málo.

V zemích Evropské unie se obvykle považuje vědecká základna a výdaje na výzkum a vývoj za solidní a dostatečné, zatímco pozice úrovně technologií a průmyslu za nedostatečné. V letech 1990–1996 klesl ve státech EU počet patentů každoročně o 2 %, takže se snížil ze 100 % v r. 1990 na 85 % v r. 1996. Japonsko zůstává na úrovni počátku devadesátých let, zatímco Spojené státy se projevují jako dynamický stát, jehož podíl patentů na světovém počtu každoročně vzrůstá o 3 %. Podrobnější analýzy ukazují, že Evropská unie zaujímá dobré postavení v tradičních oborech, jako jsou doprava a materiály, ale neuspokojivé v perspektivních oborech, 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 %, Evropa – 36 %, Japonsko – 13 %).

Určité vyhodnocení vynálezecké činnosti zemí EU je uvedeno v tabulce II, v níž jsou patrné značné rozdíly v množství podávaných žádostí o udělení patentu. Německo se svými 14 332 žádostmi (41,41 %), což je více než Francie, Velká Británie a Itálie dohromady, stojí zcela mimo běžný průměr. Německo, Francie a Velká Británie jsou v patentování dominantní, jejich aktivita v r. 1996 tvořila 70 % celé evropské patnáctky. Průměrné procento žádostí o udělení patentu je ve většině členských států EU nad celkovým průměrem, zatímco tři největší státy EU jsou pod celkovým průměrem evropské patnáctky.

Tuzemskou situaci dostatečně charakterizuje skutečnost, že v r. 1930 podala jediná firma – Škoda Plzeň – na patentovém úřadě ČSR 400 přihlášek vynálezů, zatímco v roce 1998 přijal Úřad průmyslového vlastnictví ČR 626 přihlášek z celé republiky. Návratnost prostředků vložených do výzkumu a vývoje lze posuzovat mimo jiné i jako zisk za prodej patentů. Např. v r. 1995 vynaložily USA (soukromý i státní sektor) celkem 171 miliard dolarů na výzkum a vývoj. Zisk za patenty v r. 1996 představoval 136,3 miliardy dolarů – návratnost tedy činila téměř 80 %. Uvádí se, že americké firmy, které financují 70 % výzkumné a vývojové aktivity, získávají z veškerého zisku za patenty 85 %. Největším dodavatelem nových technologií, patentů a licencí do USA byla v r. 1996 Velká Británie (koupě patentů z Velké Británie za 1,875 miliardy dolarů, prodej do Velké Británie za 2,665 miliardy dolarů, poměr koupě ku prodeji = 0,704) a nejvýznamnějším partnerem je Japonsko (koupě 1,398, prodej 5,484, poměr 0,255). V pořadí ostatních států výrazně převažuje koupě patentů z USA nad prodejem do USA. Pořadí zemí dle poměru koupě ku prodeji: SRN (0,270), Nizozemsko (0,194), Francie (0,156), Kanada (0,136), Itálie (0,118). Tolik k explozi informací. Diskuse o explozi publikací již ve Vesmíru proběhla.

*Work, finish, publish!*  
*(Pracuj, skonči, publikuj!)*  
**Faraday, 1791–1867**

*Publish or perish!*  
*(Publikuj, nebo zhyň!)*

*Perish a little and publish a lot!*  
*(Zhyň trochu a publikuj hodně!)*

*Be cited or perish!*  
*(Buď citován, nebo zhyň!)*  
**Radovic, 1996**