



Úřad vlády ČR,
Rada pro výzkum a vývoj

ANALÝZA STAVU VÝZKUMU A VÝVOJE V ČESKÉ REPUBLICE A JEJICH SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM V ROCE 2004

Připravila pracovní skupina ve složení:

RNDr. M. Blažka (sekretariát Rady pro výzkum a vývoj), RNDr. V. Albrecht, CSc. (Technologické centrum AV ČR), PhDr. M. Dosoudilová, CSc. (sekretariát Rady pro výzkum a vývoj), Ing. J. Dvornák (Úřad průmyslového vlastnictví), prof. Ing. V. Haasz, CSc. (Rada vysokých škol), PhDr. Z. Hauznerová (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy), Ing. M. Hayer, CSc. (Grantová agentura ČR), Ing. F. Hronek, CSc. (sekretariát Rady pro výzkum a vývoj), Ing. M. Mana (Český statistický úřad), Ing. M. Marek, CSc. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy), Ing. J. Mokrý (Ministerstvo průmyslu a obchodu), Ing. K. Mráček (Asociace výzkumných organizací), RNDr. J. Rákosník, CSc. (Akademie věd ČR)

PRAHA, prosinec 2004



Rada pro výzkum a vývoj

Vydal: © Úřad vlády ČR, 2004
Rada pro výzkum a vývoj
nábřeží Edvarda Beneše 4, 118 00 Praha 1

ISBN 80-86734-35-8



OBSAH:

| | |
|--|-----------|
| Předmluva | 7 |
| Souhrn | 9 |
| A. Základní ukazatele VaV | 17 |
| A.1.1 Hrubý domácí produkt na obyvatele (USD/obyv.; běžné ceny, PPP) | 18 |
| A.1.2 Poměrná hodnota HDP na obyvatele v PPP (EU –15 = 100%) | 20 |
| A.1.3 Souhrnná produktivita práce (HDP/počet pracovníků jako podíl souhrnné produktivity EU –15 = 100 %)..... | 22 |
| A.1.4 Podíl vývozu produktů z oborů high-tech na celkovém vývozu (%) | 24 |
| A.1.5 Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu se střední až špičkovou úrovní technologií (% celkové zaměstnanosti)..... | 26 |
| A.1.6 Zaměstnanost ve službách se špičkovou úrovní technologií (% celkové zaměstnanosti) | 28 |
| A.1.7 Technologická platební bilance (příjmy/HDP v %) | 30 |
| A.1.8 Technologická platební bilance (výdaje/HDP v %) | 32 |
| A.2.1 Počet zaměstnanců VaV (FTE) (osob/1000 pracovních sil)..... | 34 |
| A.2.2 Počet výzkumných pracovníků (FTE) (osob/1000 pracovních sil) | 36 |
| A.2.3 Podíl absolventů přírodovědných a technických studijních programů na terciální úrovni vzdělávání z obyvatelstva věkové kategorie 20–29 let (%) | 38 |
| A.2.4 Podíl obyvatelstva s ukončeným terciálním stupněm vzdělávání na celkovém počtu obyvatelstva ve věkové kategorii 25–64 let (%)..... | 40 |
| A.3.1 Výdaje na VaV celkem (% HDP) | 42 |
| A.3.2 Výdaje na VaV celkem (v USD/obyv.; běžné ceny, PPP) | 44 |
| A.3.3 Veřejné výdaje na VaV (% HDP)..... | 46 |
| A.3.4 Podíl veřejných zdrojů na celkových výdajích na VaV (%) | 48 |
| A.3.5 Podíl podnikatelských zdrojů na celkových výdajích na VaV (%)..... | 50 |
| A.3.6 Podíl zahraničních zdrojů na celkových výdajích na VaV (%) | 52 |
| A.4.1 Podíl prostředků na VaV užitých v podnikatelském sektoru z celkových výdajů na VaV (%)..... | 54 |
| A.4.2 Podíl prostředků na VaV užitých na vysokých školách z celkových výdajů na VaV (%) | 56 |
| A.4.3 Podíl prostředků na VaV užitých ve veřejném (vládním) sektoru z celkových výdajů na VaV (%) | 58 |
| B. Analýza podpory VaV z veřejných prostředků | 61 |
| B.1 Vývoj celkové podpory VaV z veřejných prostředků (mil. Kč a % HDP) | 62 |
| B.2 Vývoj celkové podpory VaV z veřejných prostředků u vybraných poskytovatelů (mil. Kč)..... | 64 |
| B.3 Vývoj institucionální podpory výzkumu u vybraných poskytovatelů (mil. Kč) | 66 |
| B.4 Vývoj účelové podpory VaV u vybraných poskytovatelů (mil. Kč) | 68 |

C. Analýza údajů informačního systému výzkumu a vývoje (IS VaV)71

| | | |
|------|---|----|
| C.1 | Počty projektů VaV podle oborového členění v letech 2001–2003 | 73 |
| C.2 | Výše prostředků na projekty VaV podle oborového členění v letech 2001–2003 | 74 |
| C.3 | Počty projektů VaV dle výše účelové podpory v letech 2001–2003..... | 76 |
| C.4 | Počty projektů VaV podle věku hlavních řešitelů v letech 2001–2003..... | 77 |
| C.5 | Počty výzkumných záměrů podle oborového členění v letech 2001–2003 | 78 |
| C.6 | Výše institucionálních prostředků na výzkumné záměry podle oborového členění v letech 2001–2003 | 78 |
| C.7 | Počty výzkumných záměrů podle výše institucionální podpory v letech 2001–2003 | 80 |
| C.8 | Počty výzkumných záměrů podle věku hlavních řešitelů v letech 2001–2003 | 81 |
| C.9 | Počet výsledků VaV v členění podle druhu výsledku evidovaných v období 1998–2003..... | 82 |
| C.10 | Počet evidovaných výsledků v letech 1998–2003 v členění podle kategorií příjemců a druhu výsledku | 83 |

D. Bibliometrická analýza výsledků VaV85

| | | |
|-------|--|-----|
| D.1 | Srovnání vybraných zemí a Česka podle relativní produkce publikací (roční průměr z období 1999–2003) | 86 |
| D.2 | Srovnání vybraných zemí a Česka podle relativní produkce citací (roční průměr z období 1999–2003) | 88 |
| D.3.1 | Srovnání vybraných zemí a Česka podle relativního citačního indexu země (období 1999–2003)..... | 90 |
| D.3.2 | Vývoj relativního citačního indexu Česka v období (1994–2003)..... | 92 |
| D.3.3 | Srovnání vybraných zemí a Česka podle relativního citačního indexu oboru v období 1999–2003..... | 93 |
| D.3.4 | Vývoj relativního citačního indexu oborů a počtu publikací v Česku v období 1994–2003..... | 106 |

E. Přihlášky vynálezů, udělené patenty113

| | | |
|-----|---|-----|
| E.1 | Přihlášky vynálezů v Česku | 115 |
| E.2 | Přihlášky vynálezů v Česku (počet) | 116 |
| E.3 | Udělené patenty v Česku (počet) | 117 |
| E.4 | Přihlášky patentů u EPO (počet/mil. obyv.) | 118 |
| E.5 | Udělené patenty EPO (počet/mil. obyv.) | 120 |
| E.6 | Přihlášky patentů u USPTO(počet/mil. obyv.) | 122 |
| E.7 | Udělené patenty USPTO (počet/mil. obyv.) | 124 |
| E.8 | Přihlášky patentů u EPO z oblasti špičkových technologií v letech 1996 a 2001 | 126 |

F. Užití rizikového kapitálu.....129

| | | |
|-----|---|-----|
| F.1 | Užití rizikového kapitálu pro úvodní etapy podnikání (zakládání nových podniků a jejich počáteční rozvoj) (% HDP) | 130 |
| F.2 | Užití rizikového kapitálu pro expanzi podniků (% HDP) | 131 |

G. Konkurenceschopnost, inovace133

| | | |
|-------|---|-----|
| G.1 | Konkurenceschopnost podle Global Competitiveness Report – pro Světové Ekonomické forum | 134 |
| G.1.1 | Souhrnný index růstu konkurenceschopnosti – 2001–2003 (pořadí v souboru 102 zemí | 135 |
| G.1.2 | Souhrnný index růstu konkurenceschopnosti a indexy dílčí v roce 2003 (pořadí v souboru 102 zemí) | 136 |
| G.1.3 | Index technologií a jeho tři subindexy v roce 2003 (pořadí v souboru 102 zemí) | 137 |
| G.2 | Konkurenceschopnost podle The World Competiveness Yearbook 2004 švýcarského institutu IMD | 138 |
| G.2.1 | Souhrnná konkurenceschopnost (pořadí ve skupině 60 zemí) | 139 |
| G.3 | Evropský inovační zpravodaj (European Innovation Scoreboard) | 140 |
| G.3.1 | Lidské zdroje | 141 |
| G.3.2 | Tvorba poznatků | 142 |
| G.3.3 | Transfer a využití poznatků | 143 |
| G.3.4 | Inovace: financování, výstupy, trhy | 144 |
| G.3.5 | Srovnání s průměrem EU–15 | 146 |

H. Realizace Národní politiky výzkumu a vývoje147

| | | |
|-----|--|-----|
| H.1 | Usnesení vlády ze dne 7. ledna 2004 č. 5 k NPVaV | 147 |
| H.2 | Návrh zákona o veřejných výzkumných institucích | 150 |
| H.3 | Národní program výzkumu | 151 |
| H.4 | Inovační politika | 152 |
| | Příloha H.1 Usnesení vlády České republiky ze dne 23. června 2004 č. 644 | 153 |

I. Hodnocení účasti Česka na 6. Rámcovém programu a vývoje EU155

| | | |
|------|--|-----|
| I.1 | Odezva členských států EU–25 na výzvy k účasti na 6. RP | 156 |
| I.2 | Účasti států EU–25 ve všech výzvách 6. RP | 157 |
| I.3 | Účast Česka a průměrná účast členských zemí EU–25 v jednotlivých Prioritách 6. RP | 158 |
| I.4 | Odezva a účast zemí EU–25 v 1. tématické prioritě 6. RP | 160 |
| I.5 | Odezva a účast zemí EU–25 ve 2. tématické prioritě 6. RP | 161 |
| I.6 | Odezva a účast zemí EU–25 ve 3. tématické prioritě 6. RP | 162 |
| I.7 | Odezva a účast zemí EU–25 ve 4. tématické prioritě 6. RP | 163 |
| I.8 | Odezva a účast zemí EU–25 v 5. tématické prioritě 6. RP | 164 |
| I.9 | Odezva a účast zemí EU–25 v 6. tématické prioritě 6. RP | 165 |
| I.10 | Odezva a účast zemí EU–25 v 7. tématické prioritě 6. RP | 166 |
| | Příloha I.1 6. Rámcový program výzkumu a vývoje EU (2002–2006) a programu EURATOM | 167 |



Předmluva



V červnu 2002 nabyl účinnosti zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje), který ukládá Radě pro výzkum a vývoj každoročně předkládat vládě analýzy a hodnocení stavu výzkumu a vývoje v České republice a jejich srovnání se zahraničím. Tento dokument je druhou takovou analýzou. Analýza má rozšířený obsah oproti analýze z roku 2003. Nově byly zařazeny kapitoly: Konkurenceschopnost – hodnocení dle Světového ekonomického fora, švýcarského institutu IMD a Evropské komise; Plnění Národní politiky výzkumu a vývoje ČR; Hodnocení účasti na 6. Rámcovém programu výzkumu a vývoje EU. Vypuštěna byla kapitola Mimořádné výsledky výzkumu a vývoje. Vláda analýzu projednala dne 1. prosince 2004.



Předkládaná analýza 2004 znovu potvrzuje hlavní problémy českého výzkumu a vývoje, kterými jsou nedostatek výsledků využitelných ku prospěchu ekonomiky a společnosti, rozptýlenost veřejné podpory do příliš velkého počtu směrů, programů a projektů a vysoký věkový průměr pracovníků výzkumu a vývoje. Spokojeni nemůžeme být ani s průběžnými výsledky hodnocení účasti subjektů z České republiky v 6. Rámcovém programu výzkumu a vývoje Evropské unie.

K nápravě nedostatků přispěje nový systém hodnocení výzkumu a vývoje, který klade zvýšený důraz na kvalitu a efektivnost dosažených výsledků a připravované koncepční dokumenty české vlády. Z nich lze uvést především strategii hospodářského růstu a inovační politiku. Tyto dokumenty budou obsahovat soubory opatření pro rozvoj společnosti znalostí orientované na růst konkurenceschopnosti a plně využívající potenciálu českého výzkumu a vývoje. Opatření posílí i účast České republiky na realizaci Lisabonské strategie a rozvoji Evropského výzkumného prostoru.

Věřím, že zájemci o výzkum a vývoj v České republice naleznou v publikaci dostatečně podrobné a objektivní informace.

Martin Jahn
*místopředseda vlády pro ekonomiku
a předseda
Rady pro výzkum a vývoj*





Souhrn

Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje) v § 35 odst. 2 písm. b) ukládá Radě pro výzkum a vývoj zpracovávat pravidelné roční analýzy a hodnocení stavu výzkumu a vývoje v České republice a jejich srovnání se zahraničím a předkládat je vládě.

První materiál tohoto druhu předložila vládě Rada pro výzkum a vývoj (dále jen „Rada“) v listopadu 2003. Vláda analýzu vzala na vědomí usnesením ze dne 19. listopadu 2003 č. 1167. Stejným usnesením uložila Radě předložit vládě do 30. června 2004 návrh hodnocení výzkumu a vývoje a jeho výsledků, který by vycházel z analýzy. Hodnocení by mělo přispět k odstranění hlavních nedostatků českého výzkumu a vývoje (dále jen „VaV“) zjištěných analýzou.


Před nabytím účinnosti zákona o podpoře výzkumu a vývoje předkládalo vládě analytické materiály z oblasti VaV – zpravidla menšího rozsahu – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.

Četné podklady pro hodnocení VaV i vlastní hodnocení VaV se zpracovávají i v zahraničí, jak ukazuje několik následujících příkladů. Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD) pravidelně dvakrát ročně vydává rozsáhlé soubory ukazatelů VaV jednotlivých členských zemí „Main Science and Technology Indicators (MSTI)“ a účelové publikace o jednotlivých oblastech výzkumu, základním a průmyslovém výzkumu apod. Publikace MSTI jsou jen soubory statistických dat bez jakýchkoli komentářů. Evropská komise vydává již řadu let každoročně zprávy o základních ukazatelích výzkumu a vývoje v členských a kandidátských zemích EU. Rozsah a podrobnost těchto zpráv roste s významem VaV v souvislosti s vytvářením Evropského výzkumného prostoru a plněním Lisabonské agendy. Zatím poslední zpráva Evropské komise „Third European Report on Science & Technology Indicators 2003“ má 450 stran formátu A4. Zpráva obsahuje velmi mnoho grafů a tabulek s podrobnými komentáři. Podrobné zprávy o stavu výzkumu, vývoje a inovací se vydávají v USA, Spojeném království, Německu, Rakousku, Nizozemsku a v dalších zemích. K nejrozsáhlejší patří „Science and Engineering Indicators“, kterou každé dva roky vydává National Science Foundation (NSF) v USA.

Předkládaná Analýza stavu výzkumu a vývoje v České republice a jejich srovnání se zahraničím – 2004 (dále jen „analýza VaV 2004“) navazuje na analýzu vypracovanou v loňském roce a využívá i poznatky získané z obdobných zahraničních dokumentů. Analýza VaV 2004 je členěna do devíti částí:

- A. Základní ukazatele VaV
- B. Analýza podpory VaV z veřejných prostředků
- C. Analýza údajů informačního systému výzkumu a vývoje (IS VaV)
- D. Bibliometrická analýza výsledků VaV
- E. Přihlášky vynálezů, udělené patenty
- F. Užití rizikového kapitálu
- G. Konkurenceschopnost, inovace
- H. Realizace Národní politiky výzkumu a vývoje
- I. Hodnocení účasti ČR na 6. Rámcovém programu výzkumu a vývoje EU

Za grafy, popřípadě tabulkami v jednotlivých částech jsou stručné komentáře, které upozorňují na významné skutečnosti a souvislosti, především na porovnání stavu v Česku s průměrem EU-15, vybranými zeměmi EU-15 a s vybranými zeměmi, které za členy byly přijaty v roce 2004. Tam, kde byla k dispozici data pro USA a Japonsko, jsou zařazeny i tyto země. Do srovnání byly zařazeny



následující země: Česko, Dánsko, Finsko, Francie, Japonsko, Maďarsko, Německo, Nizozemsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království a USA. Výběr zemí zůstal stejný jako v roce 2003. Názvy většiny částí jsou stejné jako v analýze VaV 2003. Část „Mimořádné výsledky VaV“ byla v letošní analýze vypuštěna, nově byly zařazeny části: Konkurenceschopnost a inovace; Realizace Národní politiky VaV; Hodnocení účasti ČR na 6. Rámcovém programu výzkumu a vývoje EU.

A. Základní ukazatele VaV

20 ukazatelů – A.1.1 až A.4.3

Tato kapitola je rozdělena do čtyř bloků:

- Základní ukazatele ekonomické úrovně;
- Lidské zdroje ve VaV;
- Výdaje na VaV a jejich struktura;
- Struktura užití prostředků na VaV.

Ekonomická úroveň je hodnocena výší hrubého domácího produktu připadajícího na jednoho obyvatele, produktivitou práce, podílem výrobků oborů high-tech na celkovém vývozu a zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu a ve službách s vysokou úrovní technologií. Ve většině ukazatelů nové členské země EU výrazně zaostávají za zeměmi EU – 15. Nejvyšší úroveň HDP/obyv. a produktivity práce z nových členských zemí vykazuje Slovinsko následované v případě HDP Českem a v případě produktivity Maďarskem (A.1.1 až A.1.3). Přitom úroveň Slovinska je v obou případech o něco nižší než úroveň Řecka. To potvrzuje, že proces přiblížení se průměru EU bude ještě dlouhý a obtížný. Vše závisí na tom, jak se novým členským zemím včetně Česka podaří zvyšovat produktivitu práce. Základem musí být inovace založené na poznatcích výzkumu a vývoje.

Tato část je důležitá i pro objektivnost interpretace dat některých dalších kapitol. Výdaje na výzkum a vývoj jsou hodnoceny ukazatelem jejich procentního podílu z HDP. Stejná nebo podobná úroveň výdajů podle tohoto ukazatele samozřejmě při výrazných rozdílech ve výši HDP znamená i výrazné rozdíly výdajů na VaV v peněžních jednotkách. Výkonnost VaV hodnocená například počtem patentů, vědeckých publikací a jejich citací připadajících na milion obyvatel určité země je sice ukazatelem všeobecně užívaným, ale u zemí s výraznými rozdíly velikosti HDP/obyv. ne zcela objektivním. Zaostávání nových členských zemí za průměrem EU – 15 není při přihlédnutí k úrovni HDP/obyv. tak propastné, přesto je však alarmující.

Do jisté míry potěšitelné pro Česko jsou vysoké podíly zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (A.1.5) a ve službách s vysokou úrovní technologií (A.1.6). Zdá se, že změna struktury ekonomiky by nemusela být tak obtížná jako v ostatních nových členských zemích EU a patrně ani ohrožení přesunem výroby do zemí s nižšími personálními náklady by nemuselo být tak silné. Relativně dobrých výsledků dosahuje Česko i v příjmech a výdajích technologické platební bilance (A.1.7 a A.1.8).

Pokud jde o lidské zdroje ve VaV, je úroveň ve všech nových členských zemích EU přibližně stejná, v počtu zaměstnanců VaV a výzkumných pracovníků sice předstihují Řecko, ale zaostávají za průměrem EU (A.2.1 a A.2.2). Velikost obou ukazatelů samozřejmě souvisí se skutečnou velikostí výdajů na VaV. V kapitole C jsou uvedeny věkové struktury hlavních řešitelů výzkumných projektů a výzkumných záměrů (C.4 a C.8). Údaje o podílu absolventů přírodních a technických studijních programů spolu s údaji o velmi nízkém podílu absolventů terciárního vzdělávání jsou při stáří výzkumné základny v Česku (A.2.3 a A.2.4) vážným signálem problémů, se kterými bude nutné se vypořádat při obměně a předpokládaném rozvoji této základny.

Následující dvě dílčí části se zabývají strukturou výdajů (zdrojů) na VaV a strukturou užití prostředků. Data naznačují, že většina zemí zahrnutých do analýzy VaV 2004 nesplní cíl stanovený na jarním zasedání Evropské rady v roce 2002 v Barceloně – dosáhnout do roku 2010 výdajů na VaV ve výši 3 % HDP. V současné době ze sledovaných zemí této hranice již dosáhlo Finsko (A.3.1). Dynamicky rostou výdaje v Dánsku a dále v Maďarsku (zde však z nízkých počátečních hodnot).



V ostatních členských zemích úroveň výdajů na VaV hodnocená podílem z HDP stagnuje, v Polsku a na Slovensku dokonce klesá. Jak již bylo uvedeno, pro objektivnější porovnávání výkonnosti VaV je nutné brát do úvahy skutečnou výši výdajů. Ty jsou uvedeny v USD/obyv. v běžných cenách a dle parity kupní síly v grafu A.3.2. Výdaje Česka jsou menší než polovina průměrných výdajů u EU-15, výdaje Slovinska dosahují téměř dvou třetin průměrných výdajů EU-15. Ve vyspělých zemích se zhruba 70 % celkových výdajů na VaV spotřebovává v podnikatelském sektoru, průměr EU - 15 v roce 2002 činil 64,4 %. Z nových členských zemí EU se této hodnotě nejvíce přibližuje Česko a Slovensko, avšak při velmi nízké úrovni celkových výdajů na VaV (A.4.1). Podíl prostředků na VaV užitých v institucích terciárního vzdělávání v Česku roste, stále však ještě zaostává za průměrem EU-15 (A.4.2). Podíl prostředků užitých v Česku ve vládním sektoru VaV (ústavy Akademie věd ČR a resortní výzkumné ústavy) mírně klesá (23,3 % v roce 2003), je však vyšší než je průměr EU-15 (13 % v roce 2002), avšak nižší než ve všech ostatních hodnocených nových členských zemích EU (A.4.3).

B. Analýza podpory VaV z veřejných prostředků

4 ukazatelé – B.1 až B.4

V této části jsou podrobněji hodnoceny výdaje na VaV z veřejných rozpočtů v Česku. Je skutečností, že se stále ještě nedaří dosáhnout cíle opakovaně vyhlášeného vládou, a to veřejných výdajů na VaV v úrovni 0,7 % HDP. V posledních čtyřech letech (2001–2004) jsou, resp. budou výdaje nižší než 0,6 % HDP (B.1). Na druhé straně je však nutné konstatovat, že výdaje v peněžních jednotkách rostou s výjimkou roku 2002 každoročně o více než 5 %, což je více než v řadě členských zemí OECD. Na dalších grafech této části je uveden vývoj celkových výdajů u největších poskytovatelů v Česku a výdajů na institucionální a účelovou podporu VaV.

Grafy potvrzují, že v Česku dochází k žádoucí koncentraci výdajů do menšího počtu rozpočtových kapitol (poskytovatelů). Rychle rostou výdaje Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a Akademie věd ČR. U ostatních vybraných poskytovatelů jsou přírůstky výdajů mírnější. V Česku mírně převažuje účelová podpora VaV nad podporou institucionální, která je na základě schválených výzkumných záměrů poskytována ústavům Akademie věd ČR, vysokým školám, resortním výzkumným ústavům a vybraným organizacím neziskového charakteru.

C. Analýza údajů informačního systému výzkumu a vývoje (IS VaV)

10 ukazatelů – C.1 až C.10


Tato část je založena na databázích spravovaných a provozovaných Radou pro výzkum a vývoj. Hodnoceny jsou počty projektů VaV a výše prostředků na ně v oborovém členění v letech 2001–2003, počty projektů VaV dle výše účelové podpory (velikost projektů) a věková struktura hlavních řešitelů projektů. Totéž je provedeno i pro institucionální podporu na bázi výzkumných záměrů. Dva grafy analyzují výsledky evidované v IS VaV dle jejich druhu.

Nejvyšší počet projektů je z oboru techniky a inženýrství, následují společenské vědy a lékařství. Na projekty z oboru techniky a inženýrství se vydává více než dvojnásobný objem finančních prostředků než na projekty z oboru lékařství. Účelová podpora je stále ještě rozptýlena do velkého počtu projektů spíše menší velikosti, zcela převažují projekty s podporou nižší než 1 mil. Kč ročně.

Změny v institucionální podpoře na bázi výzkumných záměrů nebyly v hodnoceném období zvláště významné. Nejvyšší podpora byla poskytována záměrům z oboru matematika a fyzika a z oboru biologie. Jen u těchto dvou oborů přesáhla výše roční podpory 20 mil. Kč na výzkumný záměr.

Znepokojivý a vyžadující zřejmě konkrétní opatření je vysoký průměrný věk hlavních řešitelů projektů VaV a výzkumných záměrů (C.4 a C.8). U projektů VaV došlo k mírnému zlepšení vyhlášením několika programů podporujících projekty výzkumných pracovníků nižšího věku (do 35 resp. 40 let).

Grafy C.9 a C.10 se zabývají hodnocením evidovaných výsledků VaV získaných v projektech a výzkumných záměrech podpořených z veřejných zdrojů. Výrazně převažují odborné publika-



ce. Počty patentů, prototypů a ověřených technologií jsou mimořádně nízké. Navíc významná část výsledků VaV je zveřejňována v publikacích nezahrnutých do mezinárodně uznávaných hodnocení. Přínosy českého VaV pro ekonomiku a společnost nejsou dostatečné. K nezbytnému zlepšení přínosů pro ekonomiku a společnost by měl přispět nový systém hodnocení VaV a jeho výsledků, který připravuje Rada pro výzkum a vývoj ve spolupráci s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy na základě úkolu uloženého vládou při projednávání analýzy VaV 2003. Vláda kromě toho bude podle svého prohlášení klást důraz na posílení a konkretizaci spolupráce vysokých škol, ústavů Akademie věd ČR, resortních ústavů a podnikové sféry především v průmyslu. S tímto cílem bylo změněno i složení Rady pro výzkum a vývoj.

D. Bibliometrická analýza výsledků VaV

6 ukazatelů – D.1 až D.3.4

Tato část je založena na datech světově uznávané firmy ISI Thomson ve Filadelfii v USA. Firma sleduje počty článků a počty citací těchto článků ve více než osmi tisících odborných časopisech z celého světa. Podstatná část výsledků českého výzkumu je zveřejňována v časopisech nesledovaných (neimpaktovaných) firmou ISI Thomson.

Pokud jde o relativní počty publikací, dosahuje Česko o něco vyšší než poloviční úroveň průměru EU – 15 (D.1) a s výjimkou Slovinska je lepší než ostatní sledované nové členské země EU (Maďarsko, Polsko, Slovensko). Vezme-li se v úvahu skutečná výše výdajů na VaV v Česku (viz A.3.2) v USD/obyv., kdy průměrné výdaje EU – 15 jsou více než dvojnásobné proti výdajům v Česku, lze stav označit za relativně dobrý. Pokud jde o počty publikací, je při respektování výdajů na VaV výkonnost Česka hodnocená počtem publikací o něco vyšší než průměr EU – 15. Poněkud horší je situace v úrovni publikací hodnocené počty jejich citací. Zde Česko dosahuje úroveň jen o málo vyšší než třetina průměru EU – 15 (D.2). Za průměrem EU – 15 zaostává i při respektování výše výdajů na VaV. Potěšitelné je, že od roku 1994 každoročně roste relativní citační index Česka, což je ukazatel porovnávající citovanost českých publikací s celosvětovým průměrem citovanosti. Od roku 1994 se citovanost českých publikací zvýšila z necelé poloviny průměru světové databáze na téměř tři čtvrtiny citovanosti světové databáze v roce 2003 (D.3.2).

Na dalších grafech jsou porovnávány relativní citační indexy vybraných zemí a EU–15 ve 24 vědních oborech za období 1993–2003 jako celek (D.3.3). Nad průměrem světové databáze je v Česku jen matematika. Velmi blízko k úrovni průměru světové databáze jsou v Česku obory inženýrství, klinická medicína a materiálové vědy. Osm oborů však nedosahuje ani 50 % průměru světové databáze. Naproti tomu např. Maďarsko má pět oborů nad průměrem světové databáze a žádný z oborů nemá relativní citační index nižší než 50 % průměru světové databáze. Výkony Dánska (19 oborů nad průměrem světové databáze), Nizozemska (18 oborů) a Finska (10 oborů) dávají naději, že i malé, neanglicky mluvící země mohou dosahovat vynikajících výsledků. Je však nutné poznamenat, že výzkumní pracovníci těchto zemí nikdy nebyli omezováni ve svých kontaktech se světovou vědou jako výzkumní pracovníci Česka a dalších zemí východního bloku. K prosazení se v impaktovaných časopisech nedochází skokem nýbrž relativně velmi pozvolně.

V souboru diagramů D.3.4 je uveden vývoj relativního citačního indexu a počtu publikací v jednotlivých letech období 1994–2003 pro 24 vědních oborů v Česku. Růst citovanosti i počtu publikací u řady vědních oborů je potěšitelný. Opět je prokázána solidní úroveň matematiky, klinické medicíny a materiálových věd.

E. Přihlášky vynálezů, udělené patenty

8 ukazatelů – E.1 až E.8

V této části jsou hodnoceny přihlášky vynálezů a udělené patenty v Česku, přihlášky patentů a udělené patenty u Evropského patentového úřadu (EPO) a u Úřadu pro patenty a ochranné známky USA (USPTO). Většinou jsou uváděny počty vztažené na 1 milion obyvatel dané země. Ukazatele relativního počtu přihlášek a udělených patentů nejsou sice zcela jednoznačným a objektivním



měřítkem úrovně výzkumu a vývoje, přesto se však tyto ukazatele běžně užívají k hodnocení úspěšnosti národních politik VaV i národních inovačních politik. Vynálezy a na nich založené přihlášky patentů samozřejmě vznikají i mimo oblast výzkumu. I při respektování uvedených skutečností lze však označit výkonnost VaV v Česku z hlediska počtu přihlášek vynálezů a udělených patentů za nedostatečnou. Relativní počty přihlášek i udělených patentů u EPO i USPTO jsou přinejmenším o řád nižší než v ostatních hodnocených členských zemích EU – 15. Určitou útěchou může být, že s výjimkou Slovinska je situace stejná i v ostatních hodnocených nových členských zemích EU. Mírný náskok Maďarska před Českem nelze při absolutně nízkých počtech přihlášek i udělených patentů přeceňovat.

Lze očekávat, že k nezbytnému zlepšení přispěje jednak možnost daná zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků zahrnout náklady na patentování do uznávaných nákladů na VaV, jednak připravovaný nový systém hodnocení VaV a jeho výsledků spolu s tlakem na těsnější spolupráci VaV a podnikatelské sféry.

F. Užití rizikového kapitálu

2 ukazatelé – F.1 a F.2

V této části analýzy VaV2004 je ve dvou tabulkách s komentáři vyhodnoceno užití rizikového kapitálu na zakládání a počáteční rozvoj nových podniků a na rozšíření podniků stávajících. V řadě zahraničních analytických dokumentů se objevuje, že jednou z hlavních překážek rychlého a efektivního převodu poznatků VaV do nových výrobků, technologií a služeb je nedostatek kapitálu pro zakládání nových podniků a pro rozšíření podniků stávajících. Úvěry komerčních bank a akciové trhy nejsou v těchto dokumentech považovány za vhodné zdroje tohoto financování. Za ně jsou považovány fondy rizikového kapitálu a bohatí soukromníci, tzv. „business angels“. Pravidelnou součástí analytických dokumentů Evropské komise jsou údaje o vývoji výdajů rizikového kapitálu.

Roční výdaje rizikového kapitálu na zakládání a rozběh nových podniků jen výjimečně v hodnocených zemích přesáhl úroveň 0,1 % HDP (USA, Finsko a Spojené království). V Česku a v ostatních sledovaných nových členských zemích nepřesáhly tyto výdaje hodnotu tří setin procenta HDP.

Užití rizikového kapitálu na expanzi podniků je zřetelně vyšší. V letech 1998–2002 v žádné z hodnocených zemí, ani v USA, však nepřesáhla tato část výdajů 1 % HDP (USA 0,784 % v roce 2000, průměr EU – 15 0,295 % v roce 2001). V roce 2001, resp. 2002 došlo ve většině sledovaných zemí k poklesu tohoto užití rizikového kapitálu v souvislosti s tzv. krizí nové ekonomiky. Ve sledovaných nových členských zemích EU byly nejvyšší výdaje na expanzi stávajících podniků vynaloženy v Česku v roce 2000, a to 0,176 % HDP.

Orgány EU se v souvislosti s Lisabonskou agendou intenzivně zabývají problémy zvýšení účasti zdrojů rizikového kapitálu na transferu výsledků VaV do praxe.

G. Konkurenceschopnost, inovace

3 dokumenty o hodnocení konkurenceschopnosti – G.1 až G.3

Nová část, která nahradila kapitolu „Mimořádné výsledky VaV“ v loňské analýze VaV 2003. Ve třech dílčích částech jsou stručně charakterizovány výsledky tří významných dokumentů zabývajících se hodnocením konkurenceschopnosti:

- Konkurenceschopnost podle Global Competitiveness Report – pro Světové ekonomické forum;
- Konkurenceschopnost podle The World Competitiveness Yearbook 2004 švýcarského institutu pro rozvoj managementu (IMD);
- European Innovation Scoreboard 2003 vydaný Evropskou komisí.

První dva dokumenty uvádějí pořadí zemí dle konkurenceschopnosti. Metodické rozdíly, které nejsou zásadní, jsou charakterizovány v příslušné části analýzy VaV 2004. Třetí dokument připravený Evropskou komisí neuvádí pořadí zemí, ale hodnoty 28 kvantitativních ukazatelů pro členské a kandidátské země EU. Ukazatele jsou rozděleny do čtyř skupin:

- Lidské zdroje;
- Tvorba poznatků;
- Transfer a využití poznatků;
- Inovace: financování, výstupy a trhy.

V hodnocení podle prvních dvou dokumentů se pořadí sledovaných nových členských zemí EU v jednotlivých letech pohybuje kolem rozhraní třetí a čtvrté desítky zemí, Polsko a Slovensko většinou až v páté desítkě zemí. V hodnocení pro Světové ekonomické forum je z nových členských zemí nejlepší Slovensko (31. místo v roce 2003), následované Maďarskem (33. místo) a Českem (39. místo). V posledním hodnocení v roce 2004 bylo podle švýcarského institutu IMD nejlepší z těchto zemí Slovensko (40. místo) následované Maďarskem (41. místo) a Českem (43. místo).

European Innovation Scoreboard 2003 neuvádí pořadí zemí, jeho účelem je hledání osvědčených postupů a jejich rozšiřování v rámci tzv. metody otevřené koordinace. Ve zpravodaji jsou uvedeny hodnoty 28 ukazatelů a trendy jejich vývoje. Z tabulek jednoznačně vyplývá, že nové členské země značně zaostávají za průměrem EU – 15, v řadě ukazatelů však dosahují úroveň Řecka a Portugalska nebo je i předstihují. Proces dosažení průměru EU nebude tedy jednoduchý ani krátkodobý.

H. Realizace Národní politiky výzkumu a vývoje

Národní politiku výzkumu a vývoje ČR na období 2004–2008 vláda schválila usnesením ze 7. ledna 2004 č. 5. Analýza VaV 2004 uvádí v této části stručné informace o realizaci politiky v prvním roce její platnosti. V této části jsou uvedeny informace o přípravě a zavedení nového systému hodnocení VaV a jeho výsledků. Do systému jsou vkládány naděje, že by mohl přispět k podstatnému zvýšení výkonnosti a efektivnosti VaV v Česku. Dále jsou podány informace o postupu realizace Národního programu výzkumu I, přípravě Národního programu výzkumu II a o přípravě zákona o veřejných výzkumných institucích. Součástí je i informace o přípravě Národní inovační politiky. Úkoly uložené v souvislosti s novou Národní politikou výzkumu a vývoje jsou plněny.

I. Hodnocení účasti Česka na 6. Rámcovém programu výzkumu a vývoje EU

10 ukazatelů – I.1 až I.10

V této části jsou hodnoceny pomocí tří parametrů aktivity členských zemí EU – 25 v 6. Rámcovém programu výzkumu a vývoje EU (6. RP). Hodnoceny jsou:

- odezva – počet týmů z dané země v návrzích projektů předložených Evropské komisi k zařazení do 6. RP vztahený na 1 milion obyvatel této země;
- účast – počet týmů z dané země v projektech zařazených do 6. RP vztahený na 1 milion obyvatel této země;
- úspěšnost – podíl účasti a odezvy vyjádřený v procentech; odezva a účast jsou vyjádřeny v absolutních počtech projektů.

Hodnoceny jsou aktivity jak v celém 6. RP, tak i u jeho jednotlivých tematických priorit. Základní informace o 6. RP jsou uvedeny v příloze I-1 této části.

V odezvě v celkovém pojetí je Česko na 6. místě mezi novými členskými zeměmi a zaostává za průměrem EU – 25. Stejně je tomu i u účasti. V celkové úspěšnosti je Česko na 5. místě mezi novými členskými zeměmi, zaostávání za průměrem EU – 25 je však výraznější. V následující tabulce jsou porovnány úspěšnosti v sedmi tematických prioritách 6. RP.

Úspěšnost v jednotlivých tematických prioritách 6. RP

| | Priorita | Pořadí ČR mezi novými členskými zeměmi | První z EU – 25 | První z nových členských zemí |
|----|---|--|-----------------|-------------------------------|
| Č. | Název | | | |
| 1 | Vědy o živé přírodě, genomika a biotechnologie pro zdraví | 3. | Belgie | Estonsko |
| 2 | Technologie informační společnosti | 5. | Francie | Malta |
| 3 | Nanotechnologie, nanovědy, multifunkční materiály, nové výrobní procesy | 7. | Lucembursko | Estonsko |
| 4 | Letecký a kosmický výzkum, procesy | 8. | Kypr | Kypr |
| 5 | Kvalita a bezpečnost potravin | 10. | Estonsko | Estonsko |
| 6 | Udržitelný rozvoj – globální změny a ekosystémy | 2. | Německo | Litva |
| 7 | Občané a vládnutí ve znalostní společnosti | 4. | Malta | Malta |

Z uvedených dat nelze činit předčasné závěry. Při malém počtu návrhů projektů a při přijetí některých z nich vychází úspěšnost mimořádně vysoká, což je příklad Malty v prioritě (2) Technologie pro informační společnost. Druhým důvodem k opatrnější interpretaci je, že jde o průběžné výsledky k 15. dubnu 2004 a že lze očekávat ještě výrazné změny v dalším průběhu 6. RP.

S odezvou, účastí ani úspěšností Česka však žádném případě nelze vyjádřit spokojenost. Příčiny mohou být různé: nedostatek prostředků a času českých subjektů na náročnou přípravu kvalitních návrhů projektů, nedostatečné kontakty s vhodnými zahraničními partnery či nedostatečná znalost metodiky 6. RP. Nelze ani vyloučit relativní nasycenost českých subjektů finančními prostředky a nezájem o mezinárodní spolupráci s podporou ze zdrojů EU. Rozboru příčin bude věnována pozornost v rámci vypracování analýzy VaV 2005.





A. Základní ukazatele VaV

V této části analýzy jsou porovnány základní ukazatele výzkumu a vývoje (VaV) periodicky zjišťované jednotlivými národními statistickými úřady, podle mezinárodně uznávaného „Frascati manuálu“¹ pro měření a hodnocení vědeckých a technologických činností, který vytvořila Organizace pro hospodářskou spolupráci a soutěž (OECD) jako příručku pro standardizaci statistických ukazatelů výzkumu a vývoje na mezinárodní úrovni. Renomované mezinárodní organizace (Eurostat, OECD) pravidelně sbírají tyto údaje, které dále zpracovávají do mezinárodně srovnatelných ukazatelů. OECD vydává dvakrát ročně publikaci „Main Science and Technology Indicators“ (MSTI), která je hlavním zdrojem údajů pro tuto kapitolu².

Při výběru ukazatelů bylo přihlédnuto k obsahu publikací Evropské komise o výsledcích benchmarkingu politik výzkumu a inovačních politik členských a kandidátských zemí EU³. Dále byly využity účelové publikace Evropské komise, Eurostatu, především soubory strukturálních ukazatelů pro pravidelná jarní zasedání Evropské rady.

Struktura části A je podobná struktuře stejné části analýzy VaV, kterou vláda schválila v listopadu 2003⁴. Ukazatele jsou rozděleny do čtyř hlavních částí:

- Základní ukazatele vyjadřující ekonomickou úroveň dané země, resp. vliv VaV na tuto úroveň (HDP/obyv.; zahraniční obchod s vyspělými výrobky, technologiemi a službami; zaměstnanost v průmyslu a službách s vyspělými technologiemi) – celkem 8 grafů
- Lidské zdroje pro VaV – celkem 4 grafy
- Výdaje na VaV a jejich struktura – celkem 5 grafů
- Struktura užití prostředků na VaV ve třech hlavních sektorech: podnikatelském, veřejném (vládním) a na vysokých školách) – celkem 3 grafy

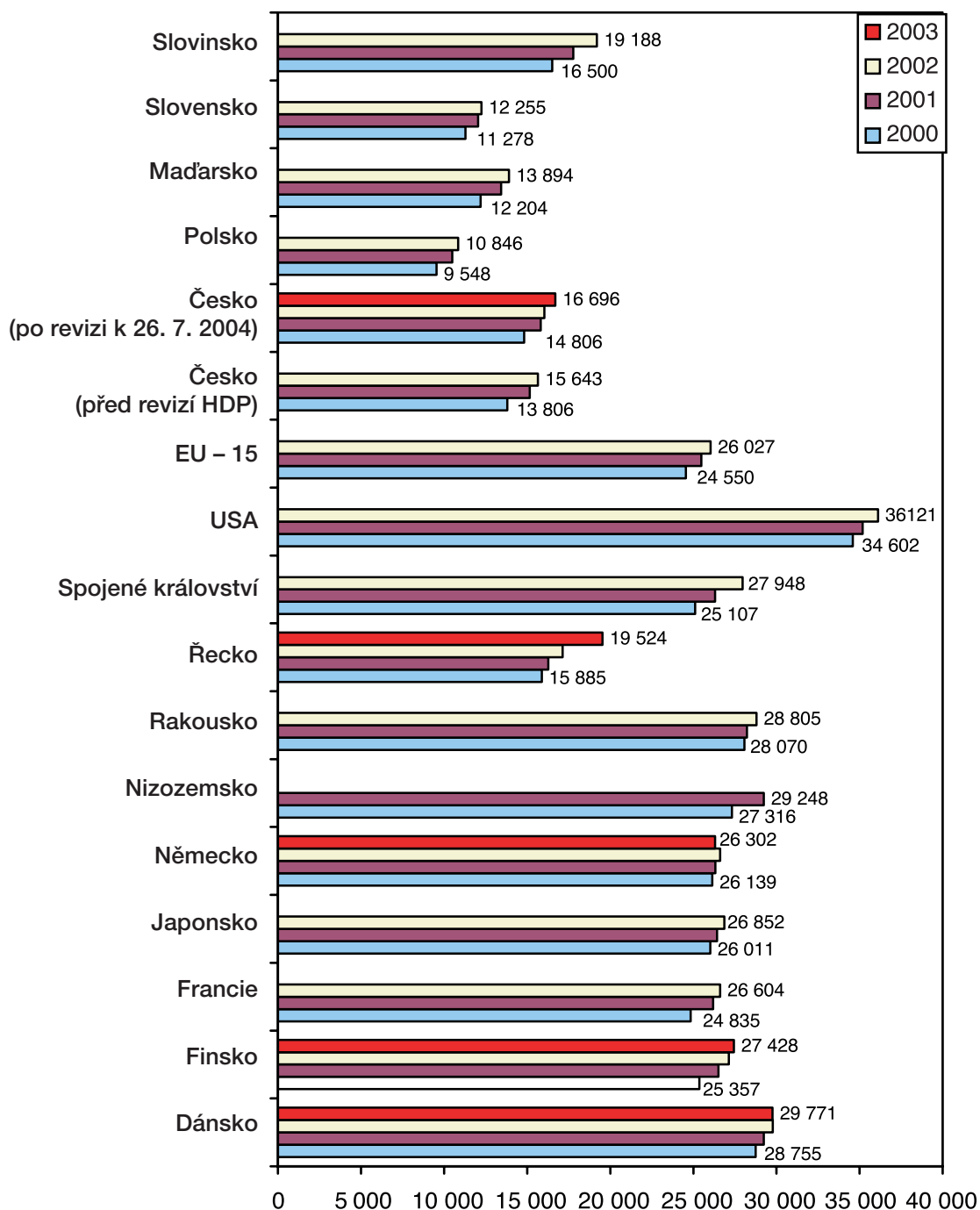
1 Frascati Manual 2002, OECD, Paris 2002 – www.oecd.org, český překlad zajistila RVV.

2 MSTI: 2004/1 edition, OECD, Paris 2004 – www.oecd.org

3 Kromě jiných k publikaci „Benchmarking National Research Policies, 2002,“ ISBN 92-894-4568-8.

4 Usnesení vlády ČR ze dne 19. listopadu 2003 č. 1167.

A.1.1 Hrubý domácí produkt na obyvatele (USD/obyv.; běžné ceny, PPP)



Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ

(USD/obyv.)

Poznámka: Český statistický úřad v roce 2004 dokončil mimořádnou revizi časové řady (1995–2002) ukazatelů národních účtů v běžných cenách zajišťující plnou harmonizaci se současnými standardy definovanými Evropským systémem účtů (ESA 95) a navazujícími předpisy institucí EU, platí dále u všech údajů kde se používá HDP.

Odkaz: <http://www.czso.cz/csu/edicniplan.nsf/p/50n1-04>



Komentář:

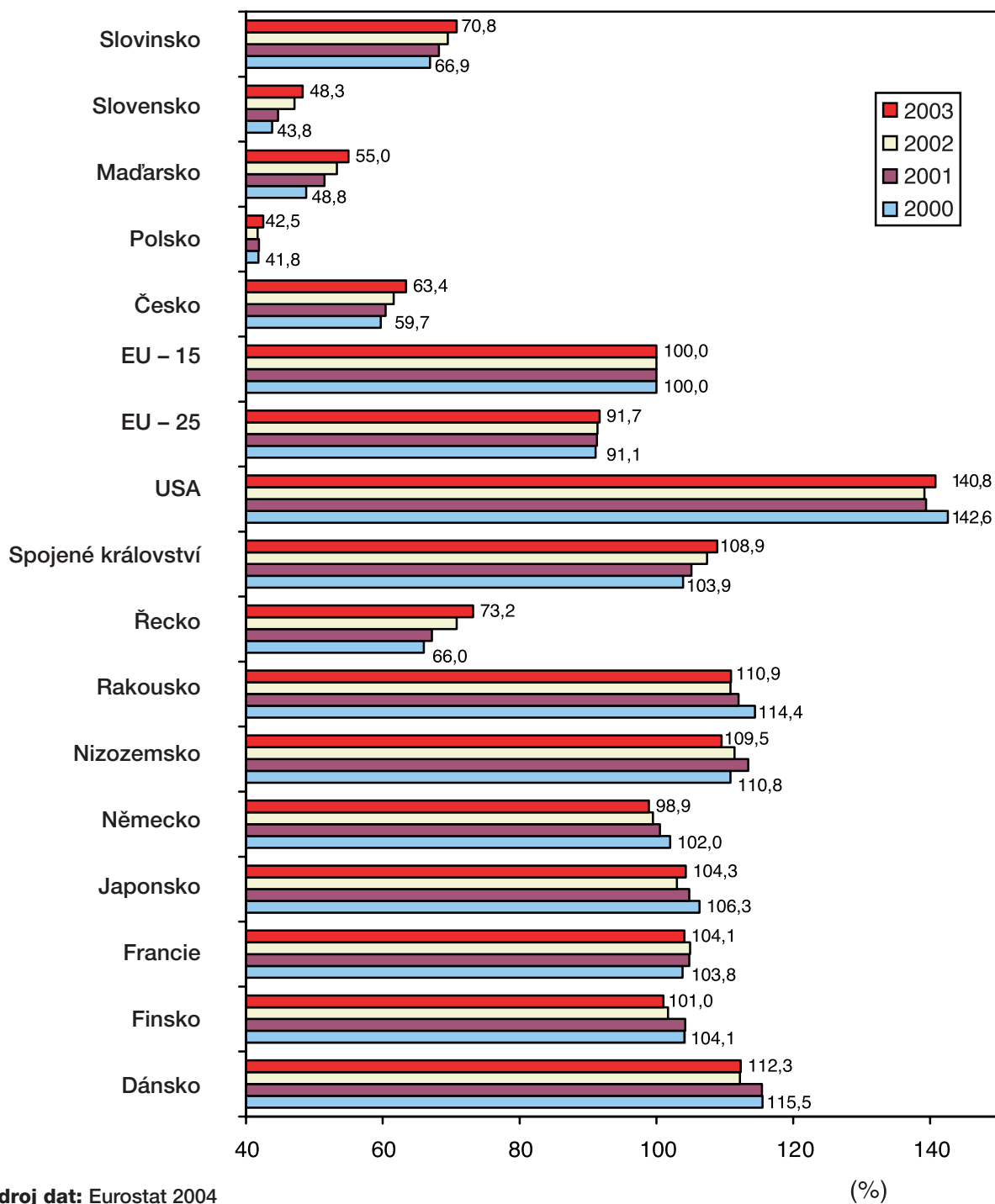
1. Podíl hrubého domácího produktu (HDP) připadající na jednoho obyvatele se všeobecně považuje za základní ukazatel ekonomické úrovně či vyspělosti země. Přírůstky HDP jsou pečlivě sledovaným parametrem hospodářských politik všech zemí i integračních seskupení.
2. V srpnu 2004 zveřejnil ČSÚ výsledky mimořádné revize HDP v Česku pro roky 1995–2002 (viz poznámka u grafu A.1.1). HDP/obyv. po revizi je v jednotlivých letech cca o 5 až 8 % vyšší než byly dřívější hodnoty.
3. Hodnoty HDP/obyv. jsou uvedeny v běžných cenách v USD/obyv. a v přepočtu dle parity kupní síly (PPP – Purchasing Power Parity). Přepočet národních měn na USD dle oficiálních kursů není zcela korektní a výstižný. Přepočet dle PPP umožňuje vyjádřit rozdílnou úroveň cen (životních nákladů) v různých zemích. Ve stabilních ekonomikách se parita kupní síly národních měn mění jen velmi málo.

| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Směnný kurs (CZK/USD) | 38,59 | 38,04 | 32,74 | 28,23 |
| PPP (CZK/USD) dle OECD ⁵ | 14,14 | 14,32 | 14,77 | 14,78 |

4. Nejvyšší HDP/obyv. ze sledovaných zemí vykazují USA – přes 36 tis. USD/obyv. v roce 2002, z evropských zemí potom Dánsko – 29,8 tis. USD/obyv. v roce 2002 i 2003 a Rakousko 28,8 tis. USD/obyv. v roce 2002.
5. Ze sledovaných nových členských zemí EU vykazuje nejvyšší HDP Slovinsko (19 188 USD/obyv. v roce 2002), které předstihlo i Řecko (17 129 USD/obyv. v roce 2002). Dále následují Česko (15 643 USD/obyv. v roce 2002, respektive po přepočtu na revidovaný HDP 16 032 USD/obyv. v roce 2002 a 16 981 USD/obyv. v roce 2003).
6. Porovnání vývoje úrovně HDP/obyv. v poměru s úrovní průměrů hrubých domácích produktů na obyvatele EU – 15 je uvedeno v následujícím grafu A.1.2.

5 Purchasing Power Parities for OECD Countries 1980–2004; OECD, 9 – Jul – 2004.

A.1.2 Poměrná hodnota HDP na obyvatele v PPP (EU - 15 = 100 %)



Zdroj dat: Eurostat 2004

Metodické poznámky:

- Hodnoty pro rok 2003 jsou pro všechny země předběžné.
- Hodnoty pro ČR jsou hodnoty dle Eurostat, které neberou v úvahu revizi provedenou ČSÚ v červenci 2004.



Komentář:

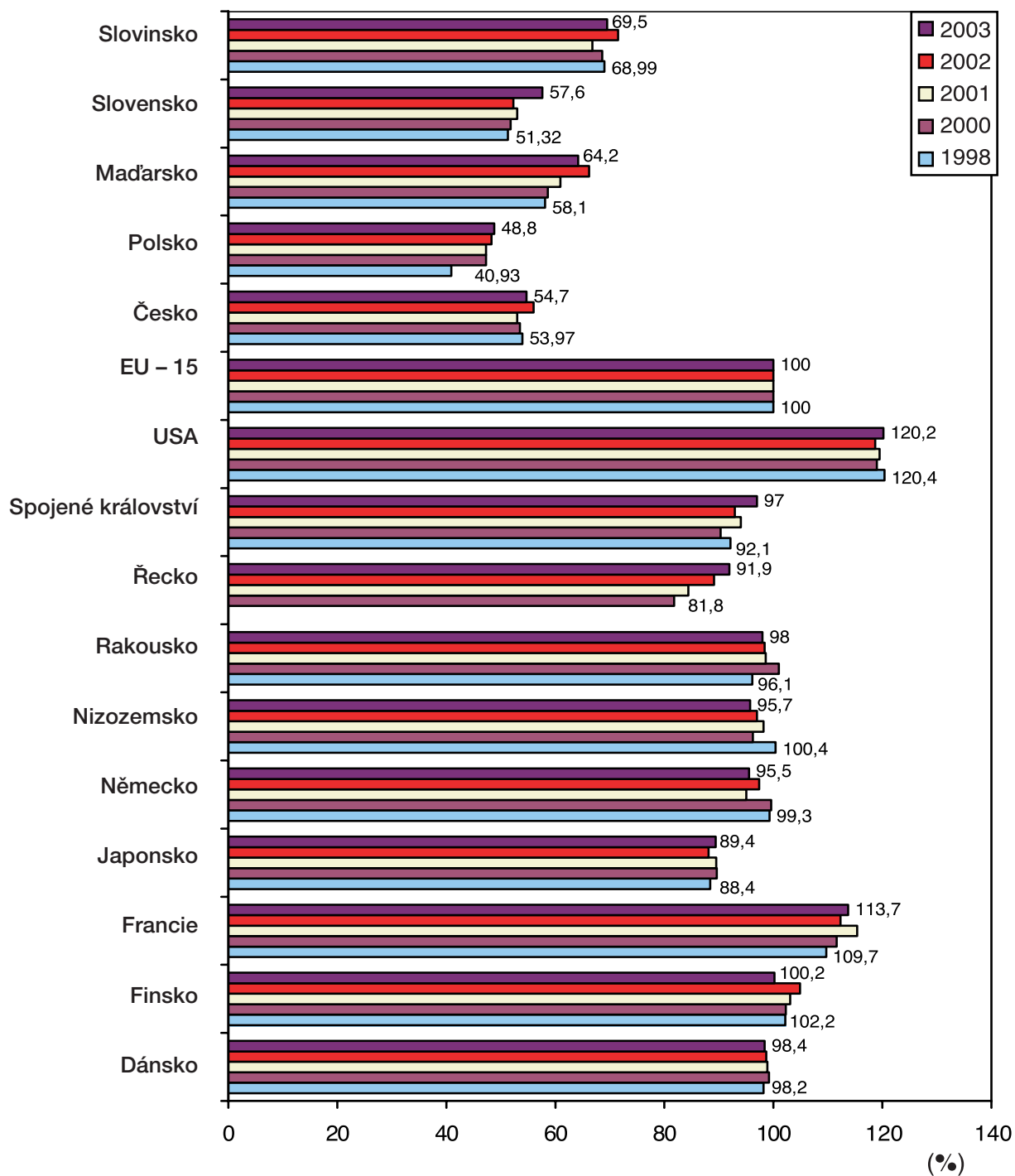
1. V grafu jsou uvedeny i průměrné hodnoty pro soubor 25 členských zemí EU, tj. včetně kandidátských zemí přijatých v roce 2004. I při relativně nízkém přírůstku počtu obyvatel EU – 25 (jedinou větší zemí je Polsko) klesnul průměrný HDP/obyv. proti EU – 15 téměř o 10 %.
2. Nadprůměrné hodnoty HDP/obyv. vykazují Dánsko, Rakousko, Nizozemsko, Finsko a Spojené království. Po celé sledované období je HDP/obyv. v USA o více než 40 % vyšší než průměr EU – 15. V Německu se v průběhu hodnoceného období pohybuje kolem průměru EU – 15, přičemž přírůstky jsou nižší než přírůstky průměru EU – 15.
3. Podprůměrné hodnoty HDP/obyv. ze sledovaných zemí vykazují všechny nové členské země EU a dále Řecko.
4. Nejrychleji roste HDP/obyv. v Řecku a ve sledovaných nových členských zemích EU. Z nich potom nejrychleji v Maďarsku a na Slovensku. Ze sledovaných tradičních zemí EU roste HDP/obyv. rychleji než průměr EU – 15 jen ve Spojeném království (ze 103,9 % v roce 2000 na 108,9 % v roce 2003), v ostatních stagnuje na stejné úrovni nebo roste o něco málo pomaleji než průměr EU – 15. Totéž platí i pro vývoj v Japonsku.
5. Skutečnosti uvedené v grafu je nutné brát v úvahu u všech dalších ukazatelů vyjádřených podíly HDP (např. výdaje na VaV) a ukazatelů na nich závislých (např. počty výzkumných pracovníků).
6. OECD provádí porovnání úrovně HDP/obyv. s hodnotou pro USA. V následující tabulce jsou uvedeny údaje pro rok 2000.

| | Česko | Dánsko | Finsko | EU-15 | Francie | Japonsko | Maďarsko | Německo | Nizozemsko | Polsko | Rakousko | Řecko | Slovensko | UK | USA |
|--------------------------------|-------|--------|--------|-------|---------|----------|----------|---------|------------|--------|----------|-------|-----------|----|-----|
| HDP/obyv. (% HDP/obyv. USA) | 44 | 83 | 75 | 73 | 77 | 74 | 40 | 75 | 82 | 29 | 80 | 49 | 36 | 74 | 100 |

Zdroj dat: GDP from OECD National Accounts, May 2004

Ve sledovaných nových členských zemích EU a v Řecku byl v roce 2002 HDP/obyv. nižší než v USA. Nejvyšší HDP/obyv. v porovnání s USA ze sledovaných zemí vykazují Dánsko (83 %), Nizozemsko (82 %) a Rakousko (80 %). Z uvedeného zdroje dat OECD vyplývá, že vůbec nejvyšší HDP/obyv. z členských zemí OECD vykazuje Lucembursko (141 %) a dále Norsko (102 %).

A.1.3 Souhrnná produktivita práce (HDP/počet pracovníků jako podíl souhrnné produktivity EU - 15 = 100 %)



Zdroj dat: Eurostat 2004



Komentář:

1. Produktivita práce vyjadřovaná jako velikost HDP připadající na jednoho zaměstnance (dále jen pracovníka) nebo na odpracovanou hodinu je dalším často používaným ukazatelem výkonnosti ekonomiky. Vyjadřuje se buď ročními přírůstky v procentech nebo jako procentuální poměr produktivity dané země k produktivitě porovnávané země nebo integračního seskupení. Na grafu A.1.2 jsou vyjádřeny souhrnné produktivity sledovaných zemí jako procentuální podíly k úrovni souhrnné produktivity EU jako celku. Hodnoty pro rok 2003 jsou předběžné.
2. Nejvyšší hodnoty souhrnné produktivity dosahují USA, svůj náskok o zhruba dvacet procentních bodů před EU si v podstatě v celém hodnoceném období udržují. U sledovaných členských zemí EU nedochází k výraznějším změnám oproti EU jako celku. Každoroční růst produktivity vykazuje jen Řecko a s výjimkou poklesu v roce 2003 proti roku 2002, potom i Maďarsko.
3. Souhrnná produktivita v nových členských zemích je podstatně nižší než v EU – 15. Nejvyšší produktivitu dosahuje Slovinsko – kolem 70 % souhrnné produktivity EU. Slovensko zaznamenalo v roce 2003 výrazný nárůst produktivity proti roku 2002 (z 52,3 % v roce 2002 na 57,6 % v roce 2003).
4. Rozdíly v produktivitě vztahované na jednoho pracovníka a vztahované na odpracovanou hodinu a vyjádřené jako podíl příslušných produktivit USA jsou uvedeny v následující tabulce.

Relativní produktivita v roce 2002 (% produktivity USA)

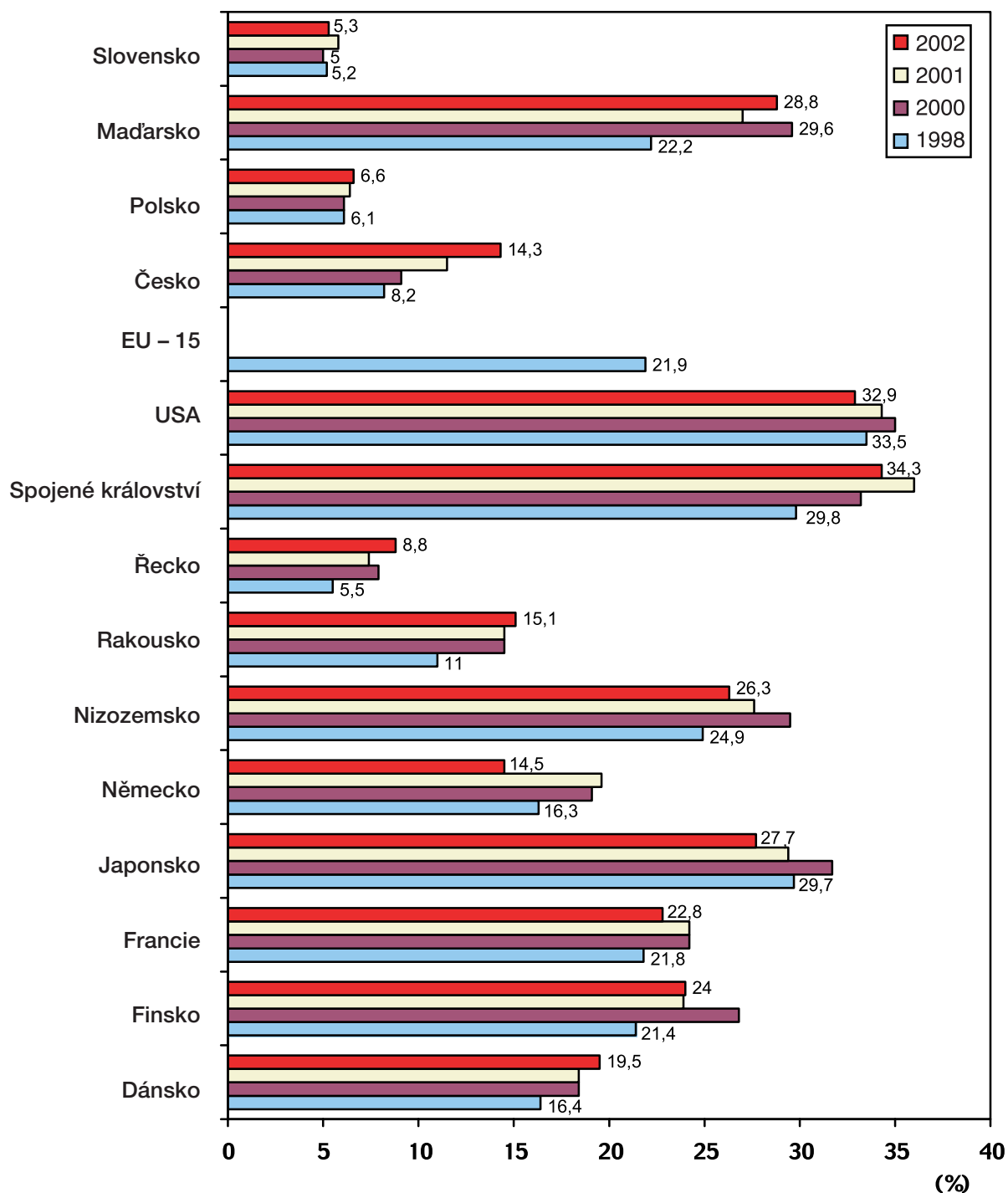
| | HDP/odprac. hodinu | HDP/pracovníka |
|--------------------|--------------------|----------------|
| USA | 100 | 100 |
| Česko | 41 | 44 |
| Dánsko | 95 | 78 |
| EU-15 | 91 | 80 |
| Finsko | 84 | 78 |
| Francie | 103 | 88 |
| Japonsko | 72 | 72 |
| Německo | 101 | 80 |
| Maďarsko | 51 | 50 |
| Nizozemsko | 106 | 78 |
| Polsko | — | 39 |
| Rakousko | 98 | 81 |
| Řecko | 59 | 63 |
| Slovensko | 39 | 43 |
| Spojené království | 79 | 74 |

Zdroj dat: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2003

Všechny sledované členské země EU – 15 – s výjimkou Řecka – vykazují vyšší relativní hodnoty produktivity vztahované na odpracovanou hodinu než produktivity vztahované na jednoho pracovníka. Členské země EU – 15 se „štedrou“ sociální politikou (kratší týdenní pracovní doba, vyšší podíly pracovníků se zkrácenými úvazky) dosahují vyšší úrovně produktivity práce vztahované na odpracovanou hodinu než USA (Nizozemsko 106 % úrovně USA; Francie 103 %; Německo 101 %). Z podkladu OECD vyplývá, že vůbec nejvyšší produktivity vztahované na odpracovanou hodinu dosáhlo v roce 2002 Norsko, a to 131 % úrovně USA.

V Česku a na Slovensku je naproti tomu produktivita vztahovaná na odpracovanou hodinu v porovnání s USA nižší než produktivita vztahovaná na jednoho pracovníka. V Maďarsku mají obě úrovně produktivity v porovnání s USA téměř stejnou úroveň (51 % a 50 %).

A.1.4 Podíl vývozu produktů z oborů high-tech na celkovém vývozu (%)



Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1

Poznámka: Ve zdroji dat nejsou uvedeny hodnoty pro Slovinsko.

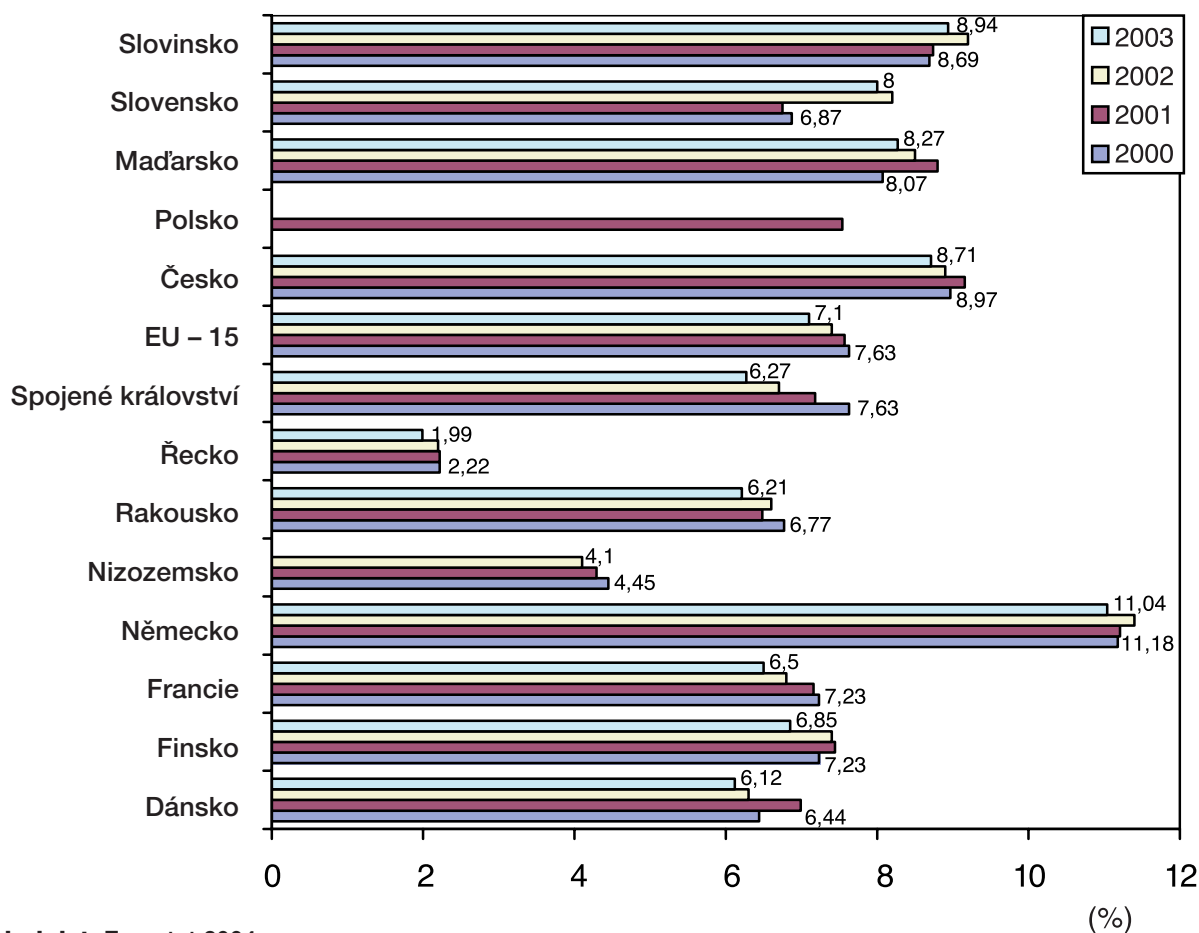


Komentář:

1. Ke skupinám odvětví (dále jen oborům) vyrábějícím high-tech produkty dle mezinárodní klasifikace ekonomických činností Organizace spojených národů ISIC⁶ Rev. 3 se počítá letecký průmysl (ISIC a OKEČ 353), elektronický průmysl (výroba radiových, televizních a spojovacích zařízení a přístrojů – ISIC a OKEČ 32), výroba kancelářských strojů a počítačů (ISIC a OKEČ 30), farmaceutický průmysl (ISIC 2423, OKEČ 244) a výroba přístrojů (zdravotnických, přesných, optických a časoměrných – ISIC a OKEČ 33).
2. Podíl vývozu oborů kategorie high-tech v Česku potěšitelně narůstá, stále však ještě výrazně zaostává za hodnotou tohoto ukazatele ve většině srovnávaných členských zemí EU i EU jako celku. Je vyšší než v Řecku a blíží se Německu a Rakousku.
3. Vysoké hodnoty vývozu oborů high-tech ve všech letech hodnoceného období vykazuje Maďarsko. Příčinou je zřejmě správná strukturální orientace přímých zahraničních investic v zemi. Podíl vývozu oborů high-tech v Polsku a Slovensku v podstatě stagnuje na nízkých hodnotách mezi 5 až 6 %.
4. Nejvyšších hodnot – přes 30 % – dosahuje tento ukazatel ve velkých, průmyslově velmi vyspělých zemích: v USA, v Japonsku a ve Spojeném království.

6 ISIC – International Standard Industrial Classification. V Česku se používá k třídění všech druhů ekonomických činností Odvětvová klasifikace ekonomických činností (OKEČ), která je kompatibilní jak s ISIC, tak i evropským standardem NACE (Nomenclature générale des activités économiques dans les Communautés européennes) závazným pro členské státy EU.

A.1.5 Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu se střední až špičkovou úrovní technologií (% celkové zaměstnanosti)



Zdroj dat: Eurostat 2004

Komentář:

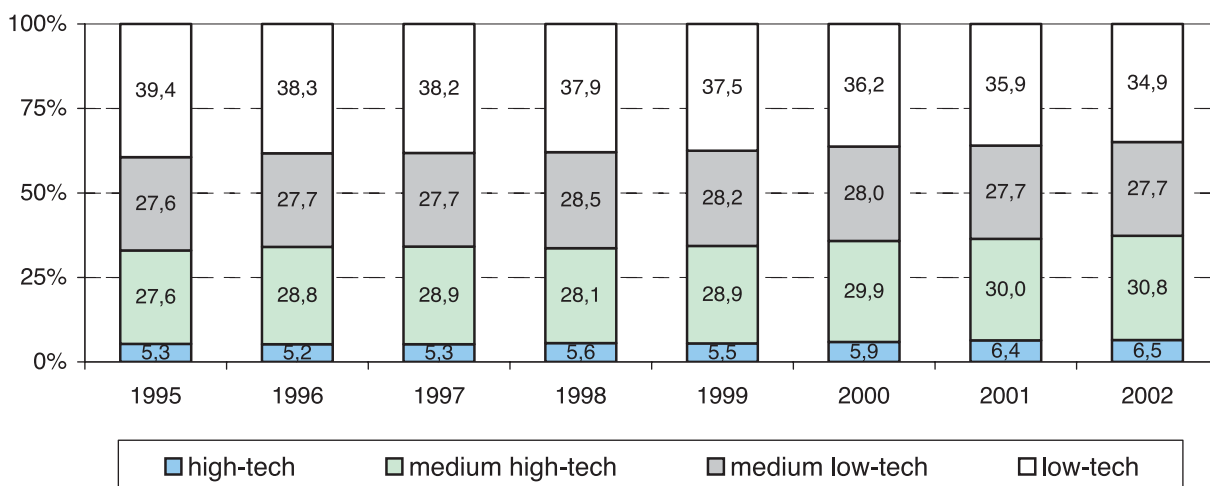
- Podíly zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu se střední až špičkovou úrovní technologií⁷ v Česku a v nových členských zemích EU jsou vyšší než je průměr tohoto podílu v EU - 15 a s výjimkou Německa vyšší i než v ostatních sledovaných zemích EU-15. Hodnota pro USA není uvedena, v USA se používá odlišné třídění výrobních oborů.

⁷ Zahrnuje následující skupiny odvětví ekonomických činností podle ISIC, resp. OKEČ: Výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken - 24; Výroba a opravy strojů a zařízení j.n. - 29; Výroba kancelářských strojů a počítačů - 30; Výroba elektrických strojů a zařízení j. n. - 31; Výroba radiových, televizních a spojovacích zařízení a přístrojů - 32; Výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů - 33; Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), výroba přívěsů a návěsů - 34 a Výroba ostatních dopravních zařízení - 35.



- Ukazatel je založen na všeobecně uznávaném přesvědčení, že VaV musí vést k zavádění nových, konkurenceschopných technologií a výrobků, což se projeví na růstu zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu se střední až špičkovou technologií.
- ČSÚ sleduje strukturu zaměstnanců dle technologických skupin odvětví zpracovatelského průmyslu dle jejich náročnosti na výzkum a vývoj⁸. V následující tabulce je uveden vývoj struktury v letech 1995–2002 v procentech celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v Česku.

Struktura zaměstnanců dle technologických skupin odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku v období 1995–2002 (%)

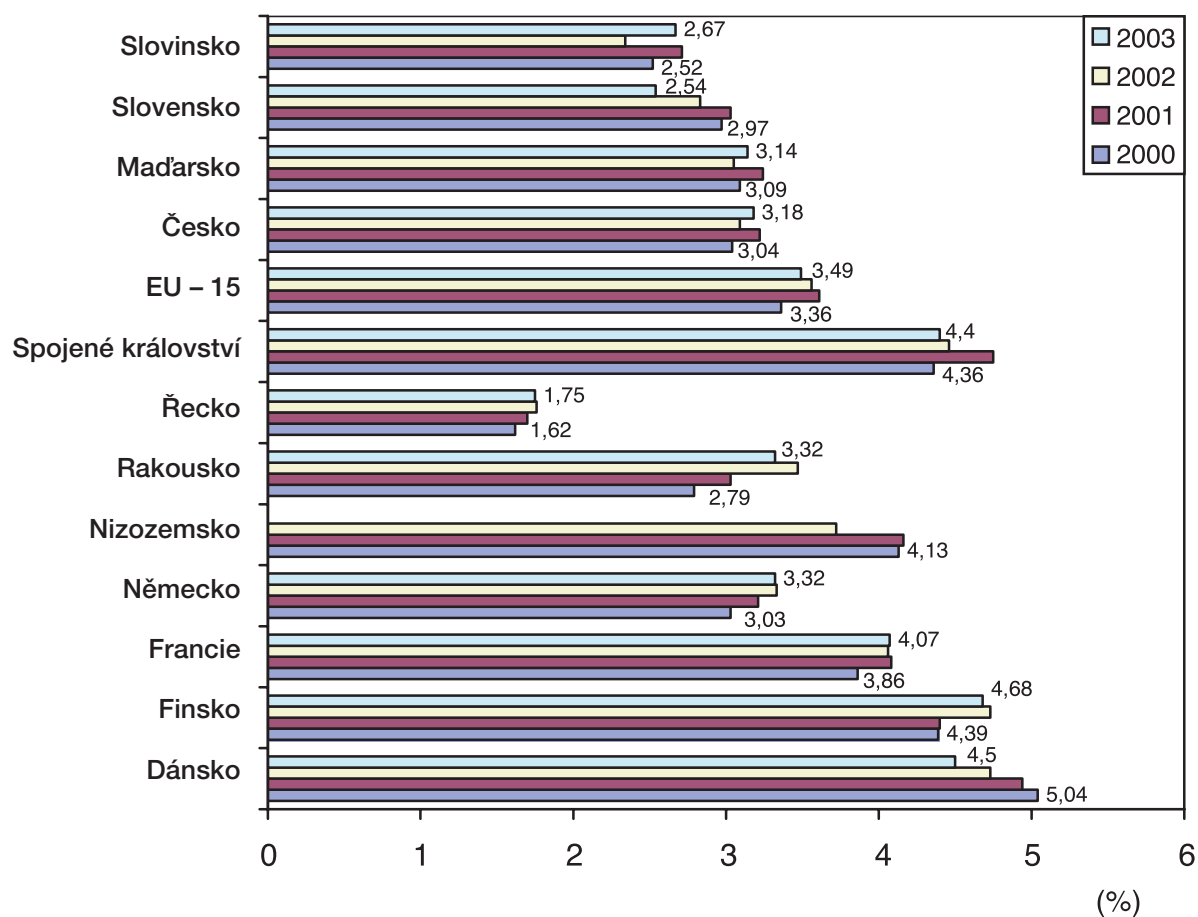


Zdroj dat: ČSÚ, strukturální šetření P 4-01 a P 5-01 (high-tech + medium high-tech = odvětví zpracovatelského průmyslu se střední až špičkovou úrovní technologií – viz graf A.1.5)

Podíl zaměstnanců v oborech high-tech a medium high-tech vzrostl z 32,9 % v roce 1995 na 37,3 % v roce 2002. Vzrůst zaměstnanosti v těchto oborech proběhl v podstatě na úkor zaměstnanosti v oborech s nízkou úrovní technologií (low-tech).

⁸ Odvětví špičkových technologií náročných na výzkum a vývoj, nebo-li skupina odvětví zpracovatelského průmyslu s vysokou technologickou náročností (dále jen hi-tech): OKEČ 244, 30, 32, 33 a 353. Odvětví pokročilých technologií náročných na výzkum a vývoj nebo-li skupina odvětví zpracovatelského průmyslu se středně vysokou technologickou náročností (dále jen medium hi-tech): OKEČ 24 bez 244, 29, 31, 34, 352, 354 a 355. Odvětví středně nízkých technologií s nižší náročností na výzkum a vývoj nebo-li skupina odvětví zpracovatelského průmyslu se středně nízkou technologickou náročností (dále jen medium low-tech): OKEČ 23, 25 až 28 a 351. Odvětví nízkých technologií s nižší náročností na výzkum a vývoj nebo-li skupina odvětví zpracovatelského průmyslu s nízkou technologickou náročností (dále jen low-tech): OKEČ 15 až 22, 36 a 37. Názvy jednotlivých OKEČ najdete na: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/odvetvova_klasifikace_ekonomicky_cinnosti_okec

A.1.6 Zaměstnanost ve službách se špičkovou úrovní technologií (% celkové zaměstnanosti)



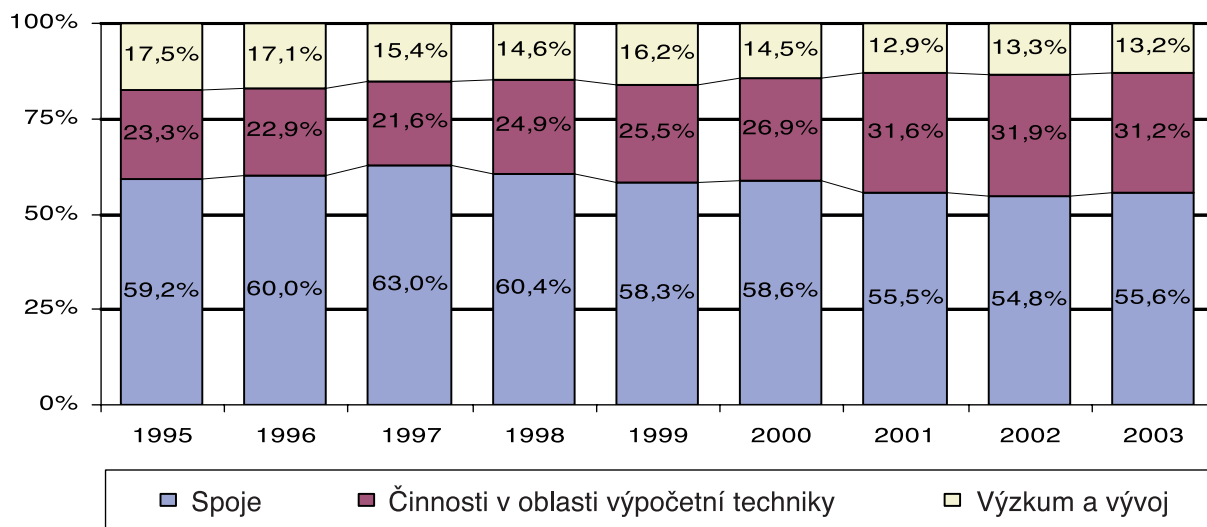
Zdroj dat: Eurostat 2004



Komentář:

1. Význam služeb roste, a to především v zemích OECD. V publikaci OECD Science, Technology and Industry Scoreboard se uvádí, že téměř 70 % celkového HDP bylo v roce 2000 vytvořeno ve službách. K rozvoji služeb přispělo i to, že mnoho výrobních podniků se zbavuje řady aktivit a nakupuje je jako služby (outsourcing).
2. Ke službám se špičkovými technologiemi patří služby v oblasti pošt a telekomunikací (ISIC a OKEČ 64), služby v oblasti informačních technologií včetně vývoje softwaru (ISIC a OKEČ 72) a služby VaV (ISIC a OKEČ 74). Tedy v oborech, které ve velkém rozsahu používají telekomunikační technologie, výpočetní techniku, vědecké a jiné složité přístroje apod.
3. Vysokých hodnot dosahuje tento ukazatel, stejně jako předcházející ukazatel zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu se středními až špičkovými technologiemi ve Finsku (4,68 % v roce 2003), v Dánsku (4,50 % v roce 2003) a ve Spojeném království (4,4 % v roce 2003).
4. Z nových členských zemí EU se Česko (3,18 % v roce 2003) a Maďarsko (3,14 %) blíží úrovni zaměstnanosti ve službách se špičkovou úrovní technologií průměru EU – 15 (3,49 % v roce 2003).
5. ČSÚ sleduje strukturu zaměstnanosti ve třech hlavních odvětvích služeb se špičkovou úrovní technologií: spoje, výpočetní aktivity, výzkum a vývoj. V následující tabulce je uveden vývoj struktury v letech 1995–2002 v procentech celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v Česku.

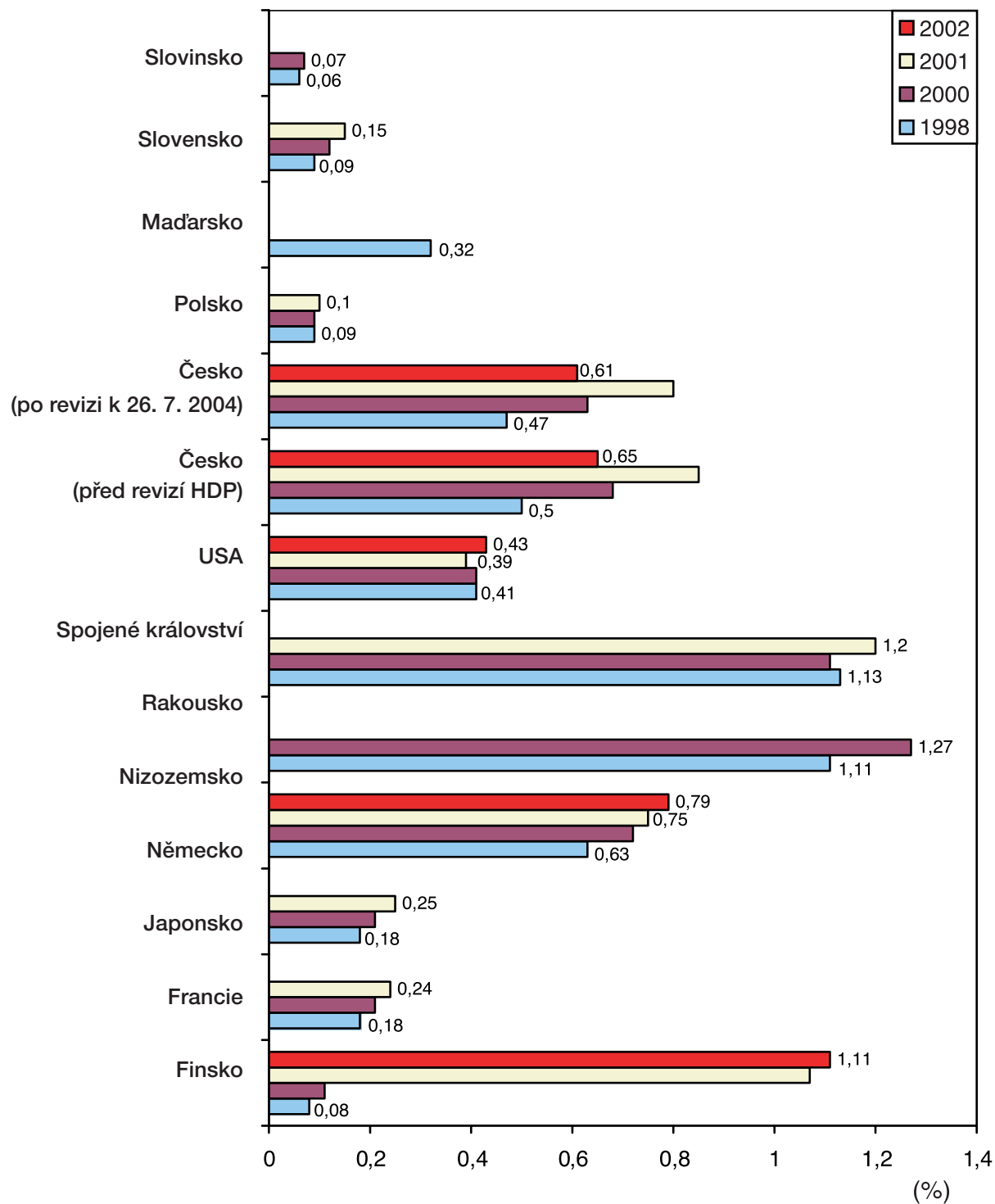
Struktura zaměstnanosti v hlavních odvětvích služeb se špičkovou úrovní technologií v Česku v období 1995–2003 (%)



Zdroj dat: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil (odvětví spojů + činnosti v oblasti výpočetní techniky + výzkum a vývoj = odvětví služeb se špičkovou úrovní technologií viz graf A.1.6)

Roste podíl pracovníků v oblastech výpočetní techniky na celkovém počtu pracovníků v odvětvích služeb se špičkovou úrovní technologií (z 23,3 % v roce 1995 na 31,2 % v roce 2003). Za potěšitelný nelze označit pokles podílu zaměstnanců ve výzkumu a vývoji ze 17,5 % v roce 1995 na 13,2 % v roce 2003. Podíl počtu zaměstnanců ve spoji klesá podstatně mírněji.

A.1.7 Technologická platební bilance (příjmy/HDP v %)



Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1, ČNB a ČSÚ

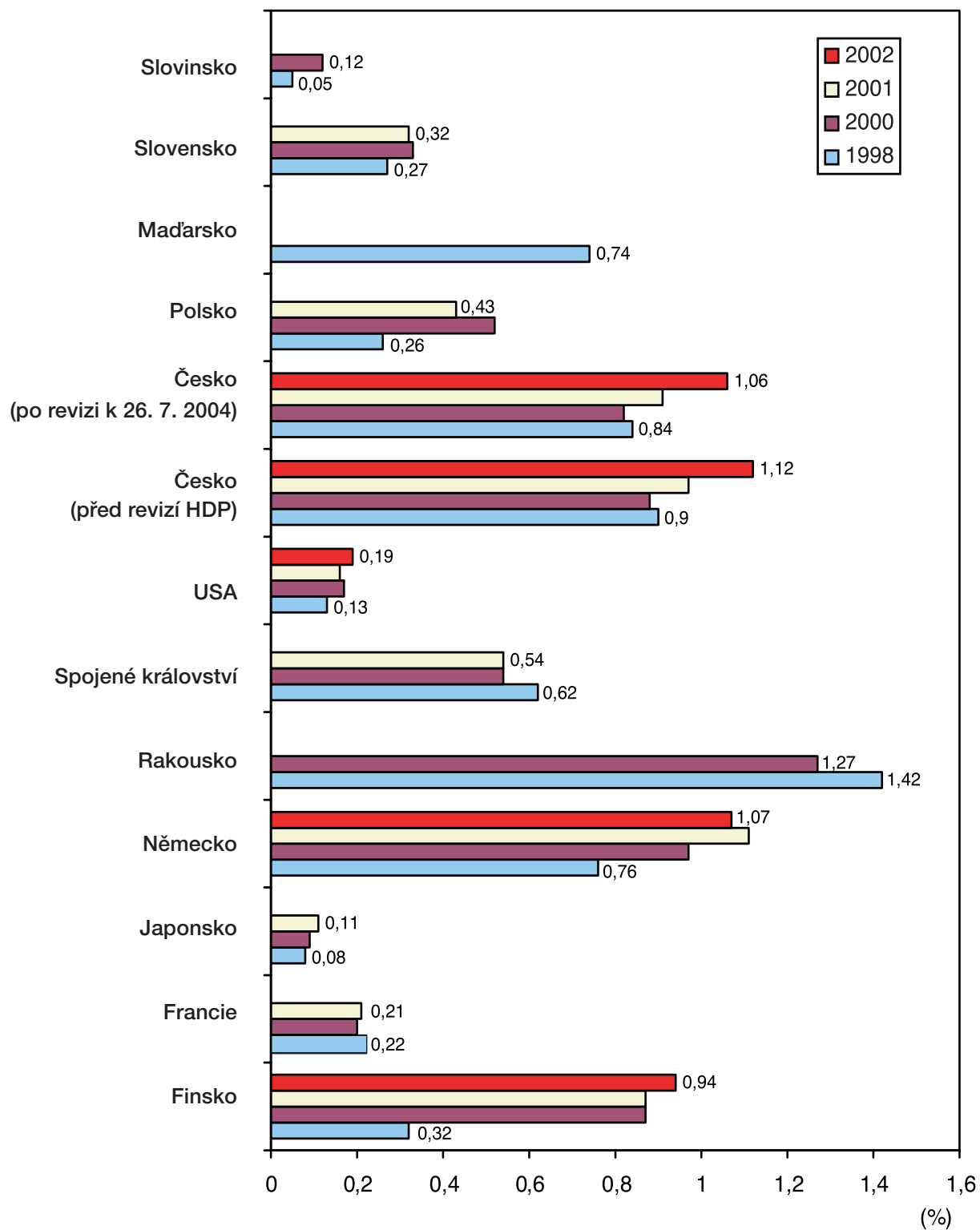


Komentář:

1. Ukazatel je standardním ukazatelem hodnocení národních politik výzkumu a vývoje i národních inovačních politik vyjadřující technologickou úroveň ekonomiky, či přesněji rozsah zahraničního obchodu s průmyslovým vlastnictvím a znalostmi spojenými s vyspělými technologiemi. Metodologie a koncepce této statistiky je založena na manuálu OECD (*Manual for the Measurement and Interpretation of Technology Balance of Payments Data – TBP Manual*, OECD, 1990). Do obchodu s technologiemi, do technologické platební bilance, se počítají telekomunikační a radiokomunikační služby, služby výpočetní techniky, technické služby (projekční, konstruktérské, testování a certifikace – nikoli vnitropodnikové), autorské honoráře a licenční poplatky, výzkum a vývoj, nákup a prodej vlastnických práv a nefinančních aktiv apod.⁹
2. Vyšší příjmy technologické bilance svědčí o vyšší úrovni příslušných služeb, o jejich vysoké kvalitě, příznivých cenách a dostatečném marketingu. Zdrojem vysoké úrovně služeb zařazených do technologické platební bilance je buď úspěšný tuzemský výzkum a vývoj nebo dostatečný a promyšlený nákup zahraničního vybavení a know-how.
3. Nejvyšší příjmy vykazuje Rakousko (1,27 % HDP v roce 2000), Spojené království (1,2 % HDP v roce 2001) a Finsko (1,11 % HDP v roce 2002). Příjmy Finska v technologické platební bilanci v roce 2001 výrazně vzrostly ve srovnání s rokem 2000.
4. Příjmy Česka v technologické platební bilanci (0,65 % HDP v roce 2002) jsou výrazně vyšší než v ostatních sledovaných nových členských zemích.

9 V Česku jsou obory zařazené do technologické platební bilance stanoveny vyhláškou ČNB č. 514/2002.

A.1.8 Technologická platební bilance (výdaje/HDP v %)



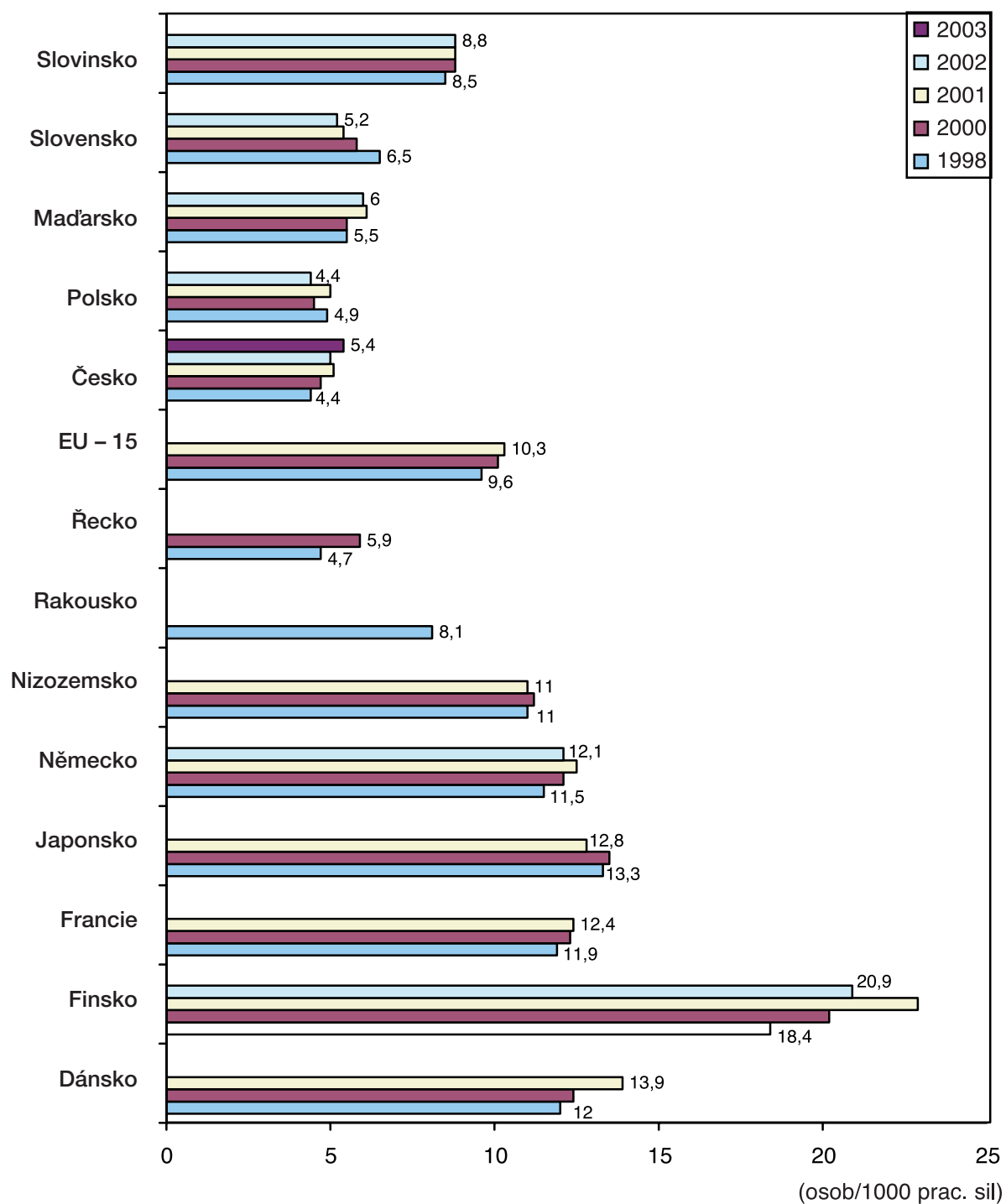
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1, ČNB a ČSÚ



Komentář:

1. Text pod bodem (1) komentáře k předcházejícímu grafu příjmů technologické platební bilance platí i pro graf výdajů technologické bilance.
2. Nákupy v Česku v oborech zařazených do technologické platební bilance dosahují úrovně nákupů v Německu. Úroveň příjmů i výdajů v Česku v těchto oborech svědčí o tom, že je co prodávat a nakupovat. Úroveň v ostatních nových členských zemích s výjimkou Maďarska je podstatně nižší.

A.2.1 Počet zaměstnanců VaV (FTE) (osob/1000 pracovních sil)



Zdroj dat: ČR – ČSÚ (VTR-01), ostatní země – MSTI 2/2002

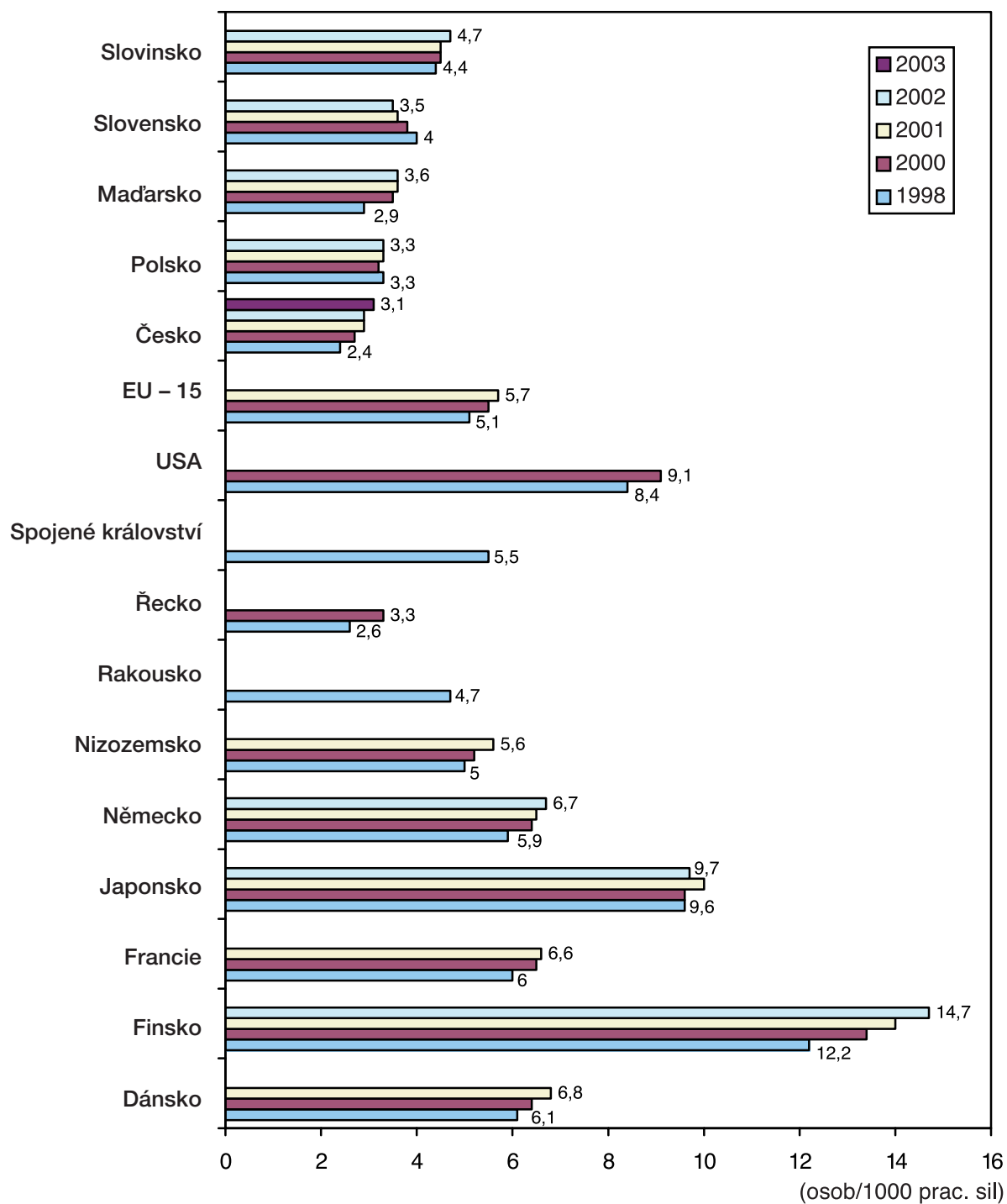


Komentář:

1. Zaměstnanci VaV jsou míněni výzkumní pracovníci, kteří provádějí přímo VaV, a dále pomocní, techničtí, administrativní a jiní zaměstnanci na pracovištích VaV. Mezi zaměstnance VaV patří i ti zaměstnanci, kteří obstarávají přímé služby k výzkumným a vývojovým činnostem, jako např. manažeři VaV, administrativní úředníci, sekretářky apod. Naopak ti, kteří provádějí nepřímé služby jako např. zaměstnanci v závodní jídelně nebo kantýně, bezpečnostní službě, jsou pro tento účel vyloučeni. V oficiálních statistikách OECD se pro mezinárodní srovnání sledují dva poměrové ukazatele, počet zaměstnanců VaV vztažený jednak k tisíci všech zaměstnanců a k tisíci pracovních sil. Kategorie zaměstnanci zahrnuje všechny osoby 15tileté a starší, placené v zaměstnání. Formální vazbou k zaměstnání se rozumí především pracovní poměr, dále dohoda o provedení práce a dohoda o pracovní činnosti. Kategorie pracovní síly naproti tomu zahrnuje všechny osoby patnáctileté a starší, které splňují požadavky na zařazení mezi zaměstnané nebo nezaměstnané. Pro většinu sledovaných zemí jsou k dispozici o data počtu zaměstnanců VaV vztažená na 1000 pracovních sil.
2. Počet zaměstnanců VaV se ve většině mezinárodních srovnání přepočítává dle metodiky uvedené ve Frascati manuálu na plný pracovní úvazek věnovaný výzkumným a vývojovým činnostem (dále jen FTE – Full Time Equivalent). Tento ukazatel nejlépe vystihuje skutečnou dobu věnovanou výzkumným a vývojovým činnostem u zaměstnanců VaV. Jeden zaměstnanec VaV v FTE se rovná jednomu roku práce (na plný pracovní úvazek) zaměstnance, který se na 100 % věnuje VaV činnosti. U zaměstnanců, kteří se zabývají i jinou činností než VaV, je započtena pouze příslušná část jejich pracovní kapacity, čímž nedochází k nadhodnocení údajů o počtu zaměstnanců, kteří se věnují VaV¹⁰. Ukazatel FTE v sobě zahrnuje také počet osob pracujících pro zpravodajskou jednotku na základě dohody o pracovní činnosti nebo dohody o provedení práce přepočtených dle metodiky platné pro FTE.
3. Výrazně nejvyšší relativní počty zaměstnanců VaV vykazuje Finsko. Pokles v roce 2002 na 20,9 osob/1000 prac. sil by mohl znamenat, že dochází k zastavení dynamického rozvoje, který ve Finsku trvá od poloviny 90. let. Ze sledovaných zemí vykazují vyšší relativní počty zaměstnanců než je průměr EU – 15 dále Dánsko, Japonsko, Nizozemsko a Francie.
4. Ve sledovaných nových členských zemích i v Řecku počty zaměstnanců VaV výrazně zaostávají za průměrem EU – 15. V Česku v hodnoceném období došlo ke zvýšení počtu zaměstnanců VaV ze 4,4 (v roce 1998) na 5,4 osob/1000 prac. sil (v roce 2003). Na Slovensko pokračuje pokles relativního počtu zaměstnanců VaV, v roce 2002 na 4,4 osob/1000 prac. sil, což je vůbec nejnižší hodnota ze sledovaných zemí.
5. Relativní počty zaměstnanců v podstatě korelují s výší celkových výdajů na VaV v jednotlivých zemích, jak je potvrzeno v třetím oddílu části A analýzy. Země s vyššími výdaji na VaV vykazují vyšší počty zaměstnanců VaV a naopak.

10 Příklad: Je-li pedagogický pracovník zaměstnán na poloviční pracovní úvazek a výzkumné a vývojové činnosti věnuje pouze polovinu své pracovní doby, zbytek věnuje jiným aktivitám (pedagogická činnost), pak je hodnota tohoto zaměstnance pro činnost ve VaV měřena pomocí FTE rovna $0,5 \cdot 0,5$, tedy 0,25.

A.2.2 Počet výzkumných pracovníků (FTE) (osob/1000 pracovních sil)



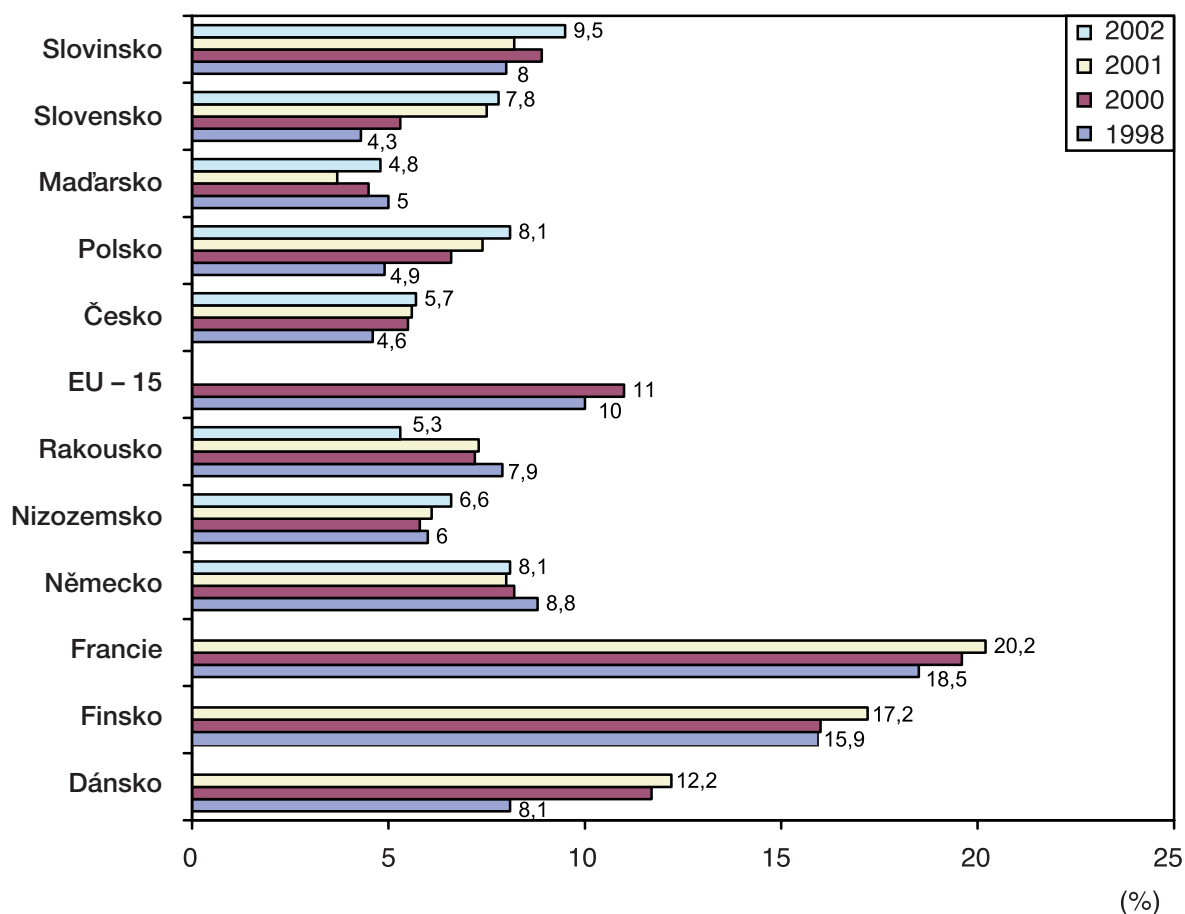
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Výzkumní pracovníci se zabývají koncepcí nebo tvorbou nových znalostí, výrobků, procesů, metod a systémů, nebo takové projekty řídí. Tvoří nejdůležitější skupinu zaměstnanců VaV. Jde převážně o zaměstnance zařazené do hlavní třídy 2 (Vědečtí a odborní duševní pracovníci) a podskupiny 1237 (Vedoucí pracovníci výzkumných a vývojových útvarů) platné Klasifikace zaměstnání – rozšířené (dále jen KZAM-R). Nejčastěji mezinárodně používaný ukazatel pro porovnání lidských zdrojů aktivních ve výzkumu a vývoji. Jinak pro tento ukazatel platí metodická poznámka (2) ke grafu A.2.1.
2. Průměr EU jako celku v roce 2001 (5,7 výzkumných pracovníků na 1000 pracovních sil) výrazně překračuje opět Finsko (14,7 v roce 2002) a dále Japonsko (9,7 v roce 2002) a USA (9,1 v roce 2000).
3. Relativní počet výzkumných pracovníků v Česku roste tempem o něco vyšším (od roku 1998 do roku 2003 o 29 %) než relativní počet zaměstnanců VaV (o 22 % ve stejném období). Relativní počet výzkumných pracovníků v Česku je o něco vyšší než v ostatních sledovaných nových členských zemích EU. Přitom jsou však výdaje na VaV v Česku s výjimkou Slovinska vyšší než v ostatních nových členských zemích.
4. Z porovnání hodnot v grafech A.2.2 a A.2.1 vyplývá, že ve většině sledovaných zemích činí vlastní výzkumní pracovníci cca 50 % celkového počtu zaměstnanců VaV. Liší se pouze Japonsko, kde podíl výzkumných pracovníků je vyšší než 70 % (76 % v roce 2002). Svědčí to o poněkud odlišném organizačním uspořádání VaV v Japonsku i o nižší „vybavenosti“ japonského výzkumu pomocnými a technickými pracovníky. Tuto skutečnost potvrzují i japonské analytické materiály o VaV. Rovněž ve Finsku je tento podíl vyšší než v ostatních sledovaných zemích (61 % v roce 2001 a 70 % v roce 2002).

A.2.3 Podíl absolventů přírodovědných a technických studijních programů¹¹ na terciární úrovni vzdělávání z obyvatelstva věkové kategorie 20–29 let (%)



Zdroj dat: Eurostat 2004

¹¹ Zahrnuje dle Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání ISCED 97 následující obory vzdělávání: biologické vědy 42, fyzikální a chemické vědy 44, matematické vědy a statistika 46, informatika a výpočetní technika 48, technické vědy a technicky zaměřená řemesla 52, výroba a zpracovatelský průmysl 54, architektura a stavebnictví 58.



Komentář:

1. Tento podíl je velmi často užívaný ukazatel pro hodnocení a vzájemné porovnání politik výzkumu, inovačních politik a celkové konkurenceschopnosti (EU, USA, Japonsko, podklady pro každoroční jednání Světového ekonomického fóra). Někdy se ukazatel používá ve formě podílu z celkového počtu absolventů VŠ stejné věkové kategorie 20 až 29 let. Nejde o podcenění studia společenských oborů. Absolventi přírodních a technických studijních programů na VŠ jsou však považováni za základní potenciál pro působení v té části VaV, která nejvíce může ovlivnit konkurenceschopnost.
2. Ze sledovaných zemí je podíl absolventů přírodních a technických studijních programů v Česku druhý nejnižší (5,7 %), nižší je jen v Maďarsku (4,8 %). Pokles v Rakousku ze 7,3 % v roce 2001 na 5,3 % v roce 2002 je zřejmě nereálný (změna metodiky nebo chyba). Souhrnně lze konstatovat, že s výjimkou Slovinska je tento podíl v nových členských zemích cca poloviční ve srovnání s EU jako celku (10,3 %).
3. Nejvyšších hodnot dosahuje tento ukazatel ve Francii (20,2 % v roce 2001) Finsku (17,2 % v roce 2001) a Dánsku (12,2 % v roce 2001). Překvapivé jsou nízké podíly – nižší než 10 % – v Německu, Rakousku a Nizozemsku.
4. Situace, především v zemích s nízkým podílem obyvatelstva s vysokoškolským vzděláním, resp. s nízkým podílem mládeže studující na vysokých školách, vypadá poněkud jinak při vyjádření počtu studentů přírodních a technických studijních programů jako podílu na celkovém počtu studentů vysokých škol stejné věkové kategorie. Viz následující tabulka.

**Podíl studentů přírodních a technických studijních programů
na VŠ na celkovém počtu studentů v roce 2001
(ISCED – kategorie 5B, 5A a 6) (%)**

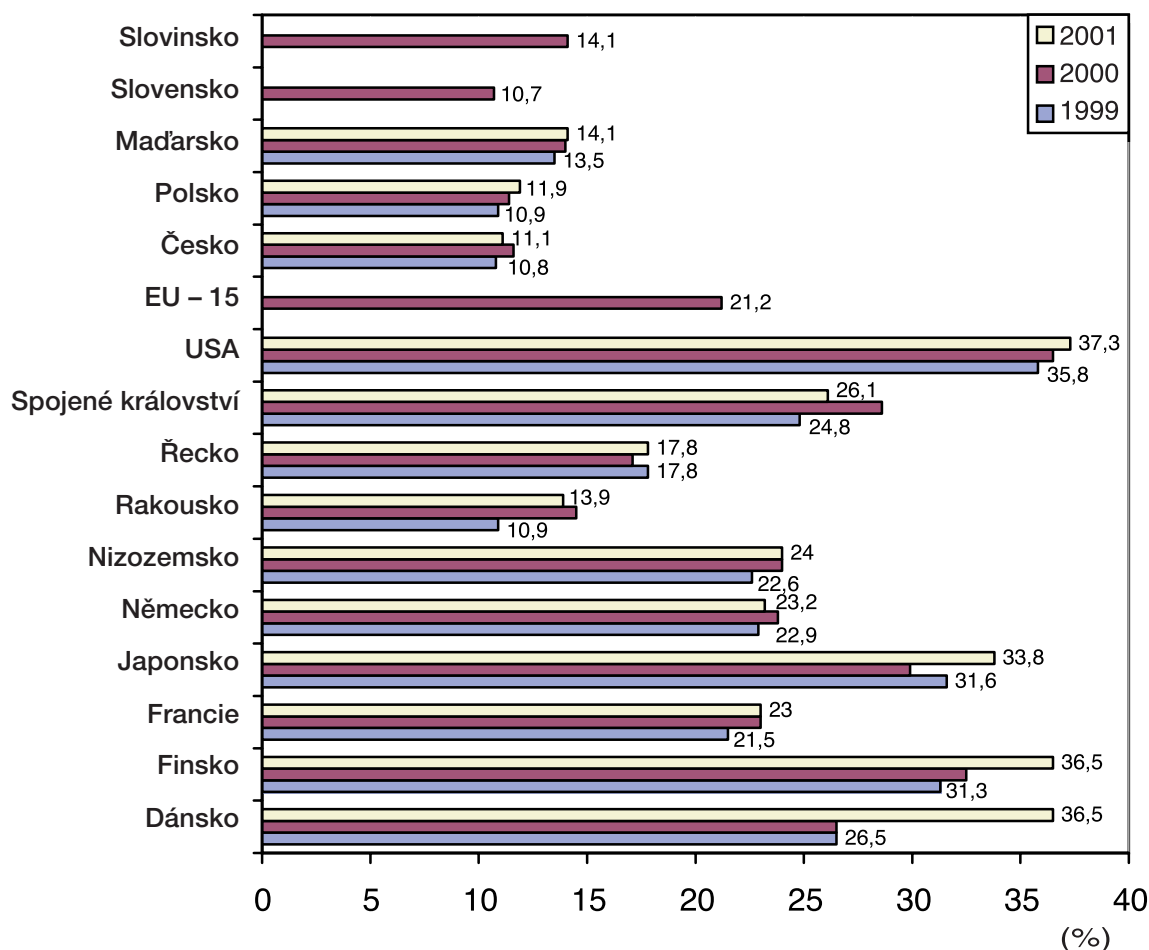
| Česko | Dánsko | Finsko | Japonsko | Maďarsko | Německo | Nizozemsko | Polsko | Slovensko | Slovinsko | Spojené království |
|-------|--------|--------|----------|----------|---------|------------|--------|-----------|-----------|--------------------|
| 31,3 | 20,8 | 36,8 | 21,9 | 20,4 | 29,1 | 16,5 | 19,9 | 28,3 | 22,5 | 27,9 |

Zdroj dat: Evropská komise – KOM (2003) 685, konečné znění

Rozdíly mezi sledovanými zeměmi nejsou tak výrazné jako při vyjádření formou podílů na počtu obyvatelstva. Nejvyšší podíl ze sledovaných zemí vykazuje Finsko (36,8 %), následuje Česko (31,3 %) a Německo (29,1 %).

5. Příčiny nedostatku dostatečně kvalifikovaných pracovníků pro VaV v řadě zemí jsou dvojího druhu. Studium přírodních a technických oborů je obecně považováno za obtížnější a zhodnocení získaných znalostí bývá zpravidla časově odloženo. Druhým důvodem je kulturní a společenské vědomí. U mladé generace v řadě zemí se projevuje odpor vůči technice a technologiím.
6. Pokud v Česku nedojde k výraznému zvýšení počtu studentů na vysokých školách, nelze očekávat ani nějaké výraznější pozitivní změny v podílu absolventů přírodních a technických studijních programů.

A.2.4 Podíl obyvatelstva s ukončeným terciárním stupněm vzdělávání¹² na celkovém počtu obyvatelstva ve věkové kategorii 25–64 let (%)



Zdroj dat: OECD, Education at a Glance, 2003, 2001

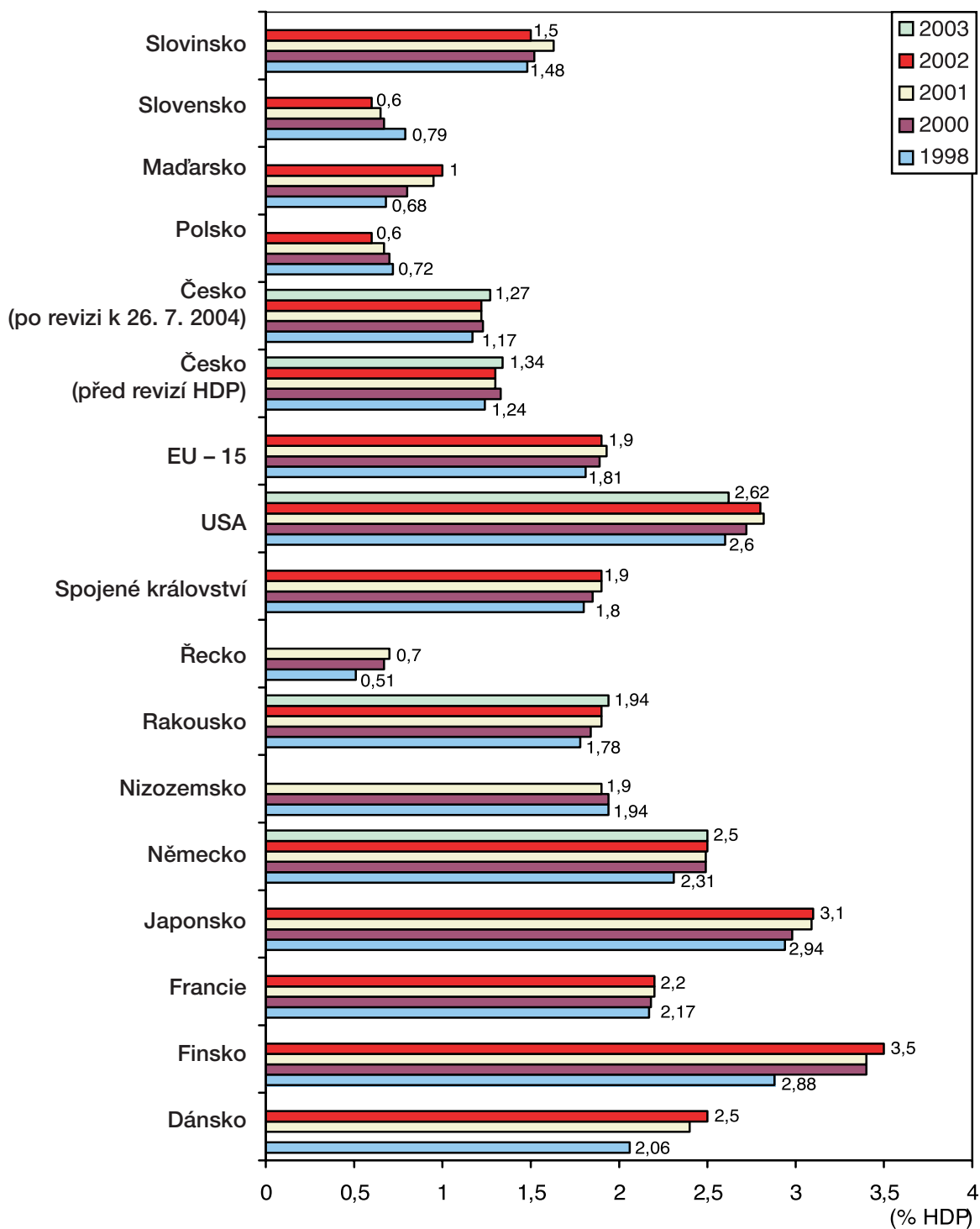
¹² Terciární úroveň vzdělávání dle Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání ISCED 97, podle které se řídí všechny země OECD zahrnuje stupeň 5A, 5B a 6, kde se řadí většina vzdělávacích programů, jež následují po maturitní zkoušce a mají délku trvání alespoň dva roky prezenčního studia. Do kategorie terciárního vzdělávání patří v podmínkách Česka vzdělávání na vysokých školách, vyšších odborných školách (v minulosti i pomaturitní studium), studium ve dvou posledních ročních konzervatořích apod. V našich podmínkách dosud převládají v terciárním vzdělávání tzv. dlouhé, typicky vysokoškolské magisterské studijní programy (ISCED stupeň 5A) umožňující absolventům další studium v doktorských studijních programech (ISCED stupeň 6; vedoucí k získání titulu Ph. D.).



Komentář:

1. V grafu je uveden další, velmi často užívaný ukazatel pro hodnocení potenciálních kapacit lidských zdrojů pro VaV a využití jejich výsledků.
2. Ze sledovaných zemí přesáhl v roce 2001 podíl obyvatelstva s vysokoškolským vzděláním hodnotu 30 % v USA (37,3 %) a Dánsku (36,5 %).
3. Je obecně známo, že v Česku je podíl obyvatelstva s VŠ vzděláním jeden z nejnižších z členských zemí OECD (11,1 % v roce 2001). Obdobná je situace i v ostatních sledovaných nových členských zemích EU.
4. Pokud v Česku nedojde k výraznému zvýšení počtu studentů na vysokých školách nelze očekávat ani nějaké výraznější pozitivní změny v podílu absolventů přírodovědných a technických studijních programů.

A.3.1 Výdaje na VaV celkem (% HDP)



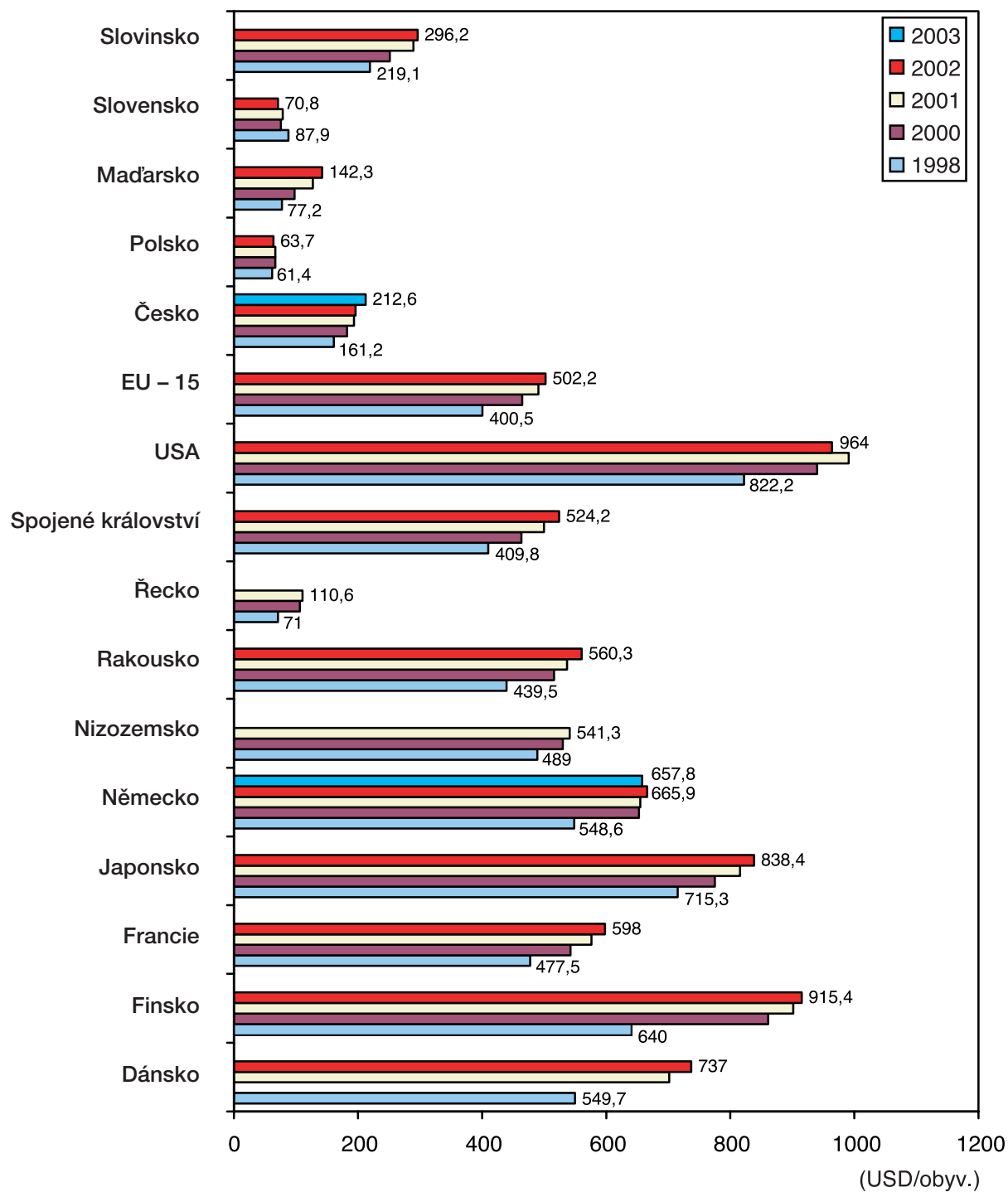
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Výdaje na VaV jsou nejznámější a nejčastěji užívaný ukazatel při mezinárodních porovnáváních VaV. Jde o celkové výdaje z veřejných, soukromých (podnikatelských i nepodnikatelských) a zahraničních zdrojů.
2. Celkové výdaje na VaV v EU – 15 se ve sledovaném období 1998 až 2003 mírně zvýšily z 1,81 % v roce 1998 na 1,9 % HDP v roce 2002. V řadě členských zemí výdaje na VaV v podstatě stagnují. K dynamické nárůstu došlo ve Finsku (z vysoké hodnoty 2,88 % v roce 1998 na 3,5 % v roce 2002). Mírný tempem rostou výdaje v Rakousku.
3. Je již téměř jisté, že bez mimořádných opatření řada členských zemí EU ani EU jako celek nedosáhnou v roce 2010 cíle stanoveného na jarním zasedání Evropské rady v roce 2002 v Barceloně, a to výdajů v úrovni 3 % HDP, z toho 1 % z veřejných zdrojů a 2 % ze zdrojů soukromých. V publikaci OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2003 se uvádí, že v roce 2001 přesáhly výdaje na VaV úroveň příslušných 3 % HDP jen ve Finsku, Švédsku, Japonsku a na Islandu.
4. Mimořádná revize hodnot HDP v Česku provedená v roce 2004 vedla ke zvýšení hodnot HDP, což se samozřejmě projevilo ve snížení relativních výdajů na VaV téměř o jednu desetinu procentního bodu. Ze sledovaných nových členských zemí EU vykazuje nejvyšší výdaje Slovinsko (1,5 % HDP v roce 2002), následuje Česko (cca 1,3 % HDP v roce 2003 a Maďarsko (1 % HDP v roce 2002). Maďarsko vykazuje v hodnoceném období každoroční výrazný nárůst výdajů (z 0,68 % v roce 1998 na 1 % HDP v roce 2002).
5. V roce 2002 dosáhly výdaje v Česku 67 % výdajů v EU. Tato hodnota relativně dobře koresponduje s úrovní HDP na obyvatele, která u Česka činí cca 60 % úrovně EU jako celku. Je všeobecně známo, že vyspělejší, „bohatší“ země vydávají na VaV více než země méně rozvinuté. K velkém poklesu došlo na Slovensku, z 0,95 % HDP v roce 1996 na 0,65 % v roce 2002.

A.3.2 Výdaje na VaV celkem (v USD/obyv.; běžné ceny, PPP)



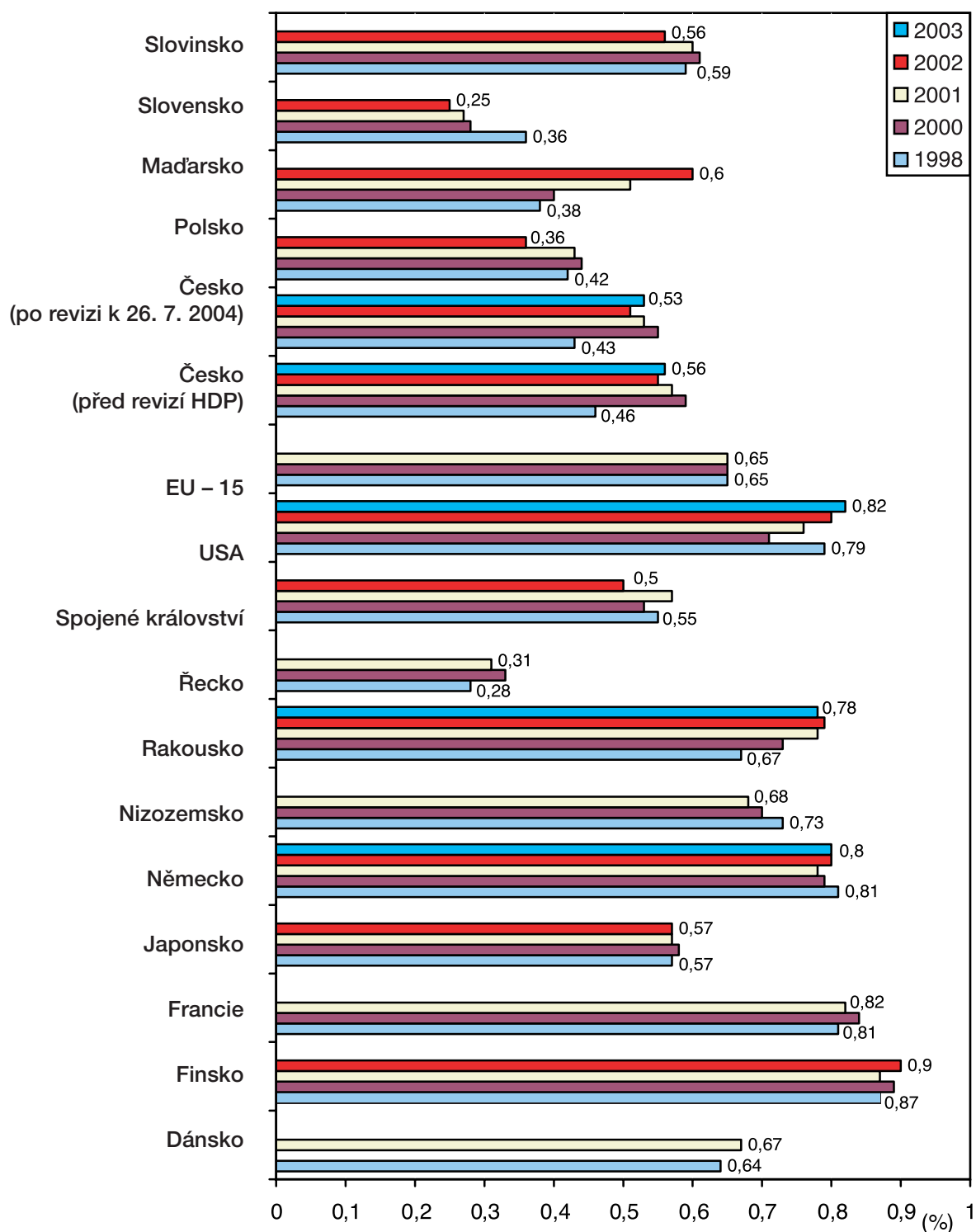
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Ukazatel celkových výdajů na VaV v % HDP poskytuje jen neúplnou informaci. Skutečně vynakládané prostředky jsou závislé na výši HDP. V analytických materiálech se proto používá další ukazatel – celkové výdaje na VaV v USD připadající na jednoho obyvatele dané země. Ukazatel se zpravidla uvádí v přepočtu měny příslušné země na USD paritou kupní síly (PPP). Při tomto přepočtu sice dochází k mírnému zkreslení, protože některé vstupy do VaV (přístroje, materiály apod.) se zpravidla nakupují v zahraničí dle oficiálního kursu dané měny. Ukazatel je přesto považován za vysoce objektivní. Hodnoty v diagramu jsou uvedeny v běžných cenách příslušných roků.
2. Výrazně nejvyšší jsou výdaje v USA (964 USD/obyv. v roce 2002), dále ve Finsku (915,4 USD/obyv. v roce 2002) a v Japonsku (838,4 USD/obyv. v roce 2002).
3. Ze sledovaných nových členských zemí vykazuje nejvyšší výdaje Slovinsko (296,2 USD/obyv. v roce 2002, následuje Česko (196,2 USD/obyv. v roce 2002, při dalším růstu na 212,6 USD/obyv. v roce 2003) a Maďarsko (142,3 USD/obyv. v roce 2002). Dynamicky rostou výdaje v Maďarsku a Slovinsku. Výdaje na VaV klesají na Slovensku.
4. Výdaje v Česku (196,2 USD/obyv. v roce 2002) dosahují úrovně pouhých 39,1 % průměrných výdajů v EU – 15 (2002), resp. 35 % výdajů na VaV v Rakousku (2002).
5. Přírůstky výdajů na VaV v USD na obyv. jsou ve sledovaných zemích vyšší než přírůstky výdajů hodnocených v procentech HDP. Důvodem je růst HDP v těchto zemích. Výši výdajů na VaV v USD/obyv. je nutné brát v úvahu při interpretaci hodnot takových ukazatelů, jakými jsou počty patentů, počty vědeckých publikací a jejich citací. Zaostávání Česka v počtech publikací, citací a patentů za sledovanými členskými zeměmi EU – 15 nebude v řadě případů tak propastné, vezme-li se v úvahu skutečná výše výdajů na VaV. Naopak zaostávání u některých výkonnostních ukazatelů za Maďarskem bude vyšší, vezmeme-li v úvahu i skutečnou výši výdajů na VaV.

A.3.3 Veřejné výdaje na VaV (% HDP)



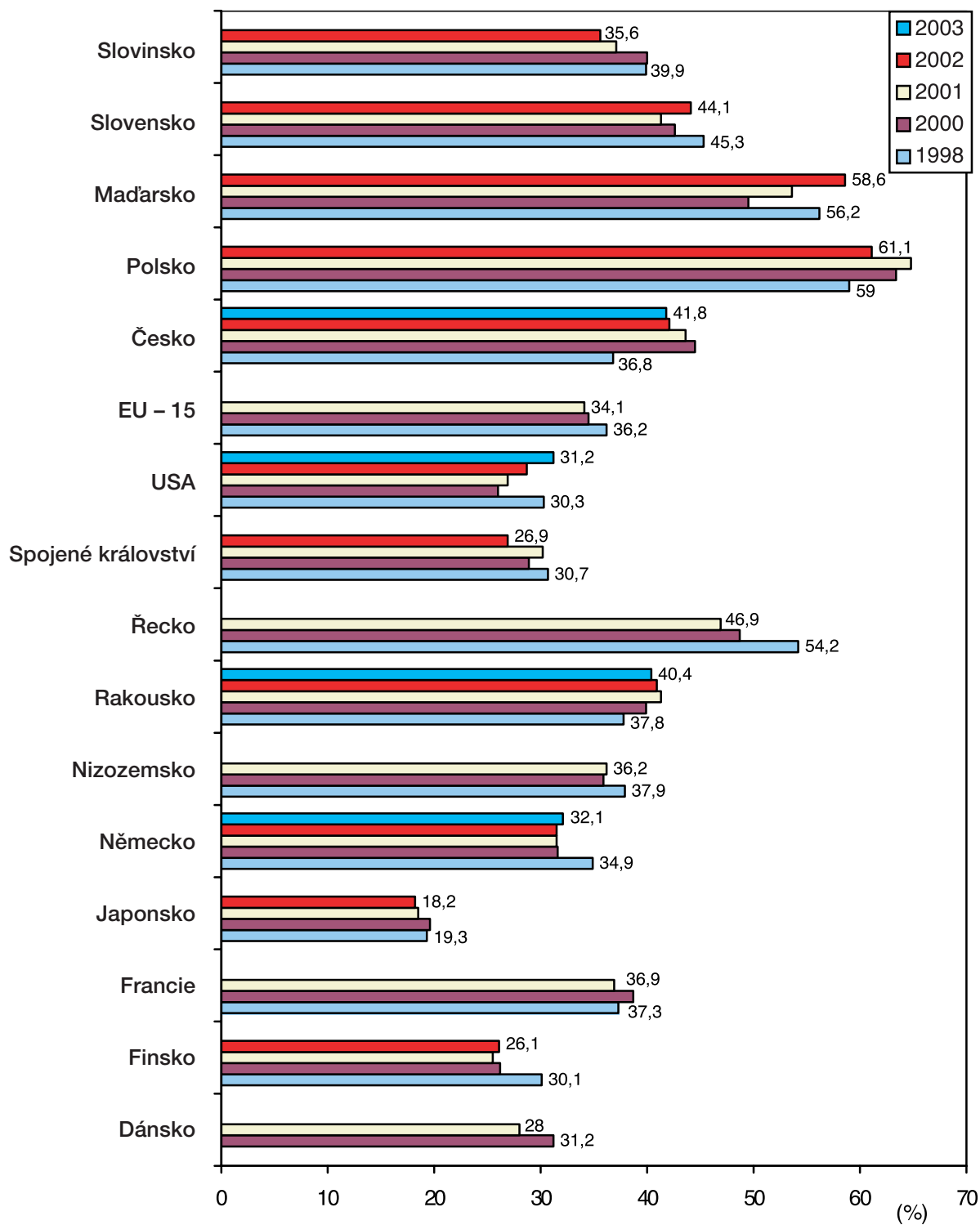
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Pro Česko jsou opět uvedeny dva soubory hodnot – před revizí a po revizi HDP provedené v roce 2004, které vedla k zvýšení úrovně HDP ve sledovaných letech.
2. V analýze VaV 2003 tento ukazatel uveden nebyl. Jeho význam vzrůstá v souvislosti s hodnocením plnění Lisabonské strategie (upřesněné v Barceloně v roce 2002), podle které by celkové výdaje na VaV měly do roku 2010 dosáhnou úrovně 3 % HDP, z toho z veřejných zdrojů úrovně 1 % HDP.
3. Nejvyšší úrovně dosahuje Finsko (0,9 % HDP v roce 2002) následují USA (0,82 % HDP v roce 2003) a Francie (0,82 % v roce 2001), tedy země s vysokou celkovou úrovní výdajů na VaV.
4. Z nových členských zemí EU vykázalo nejvyšší výdaje Maďarsko (0,6 % HDP v roce 2002) při pozoruhodném nárůstu (0,38 % HDP v roce 1998). Následují Slovinsko (0,56 % HDP v roce 2002) a Česko (rovněž 0,56 % HDP v roce 2003, resp. 0,53 % HDP po revizi výše HDP). Na Slovensku v průběhu hodnoceného období výdaje na VaV relativně rychle klesají.

A.3.4 Podíl veřejných zdrojů na celkových výdajích na VaV (%)



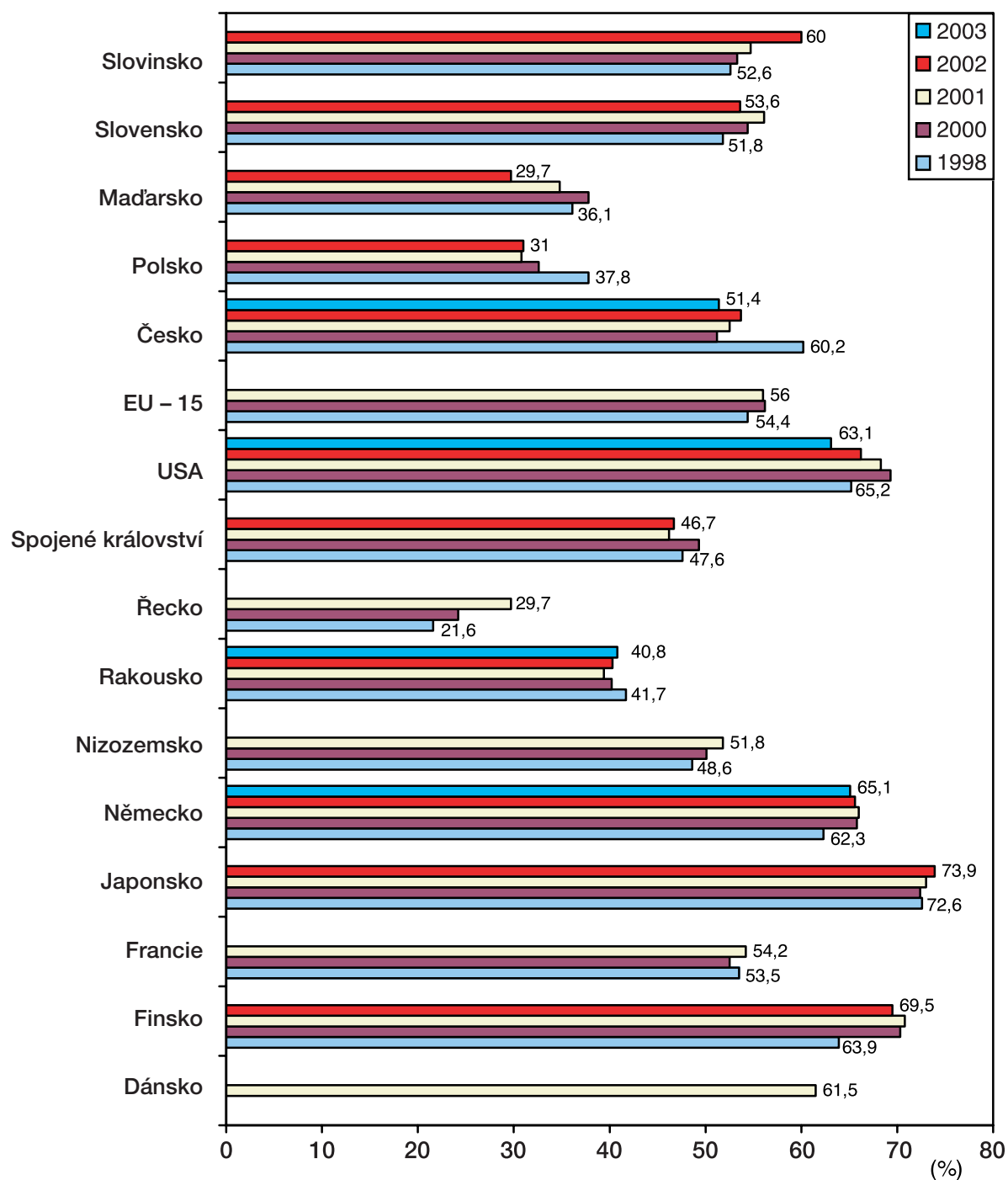
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Ukazatel vypovídá o míře liberálnosti ekonomiky (rozsahu soukromého sektoru) a je ovlivněn strukturou ekonomiky, především podílem velkých podniků, a strukturou výzkumné základny. V koncepčních materiálech o VaV v zahraničí se často vyskytuje názor, že optimální podíl veřejných zdrojů se pohybuje v rozmezí 30 až 40 % celkových výdajů na VaV. Již zmíněná Lisabonská strategie EU předpokládá celkové výdaje na VaV ve výši 3 % HDP, z toho 1 % z veřejných zdrojů a 2 % ze zdrojů soukromých.
2. V řadě sledovaných zemí hodnoty ukazatele stagnují nebo mírně klesají. V EU jako celku z hodnoty 36,2 % v roce 1998 na 34,1 % v roce 2001. Určitými výjimkami jsou USA, po poklesu v roce 2000 na 26 % každoročně rostly až na hodnotu 31,2 %. I tak však zůstává podíl veřejných výdajů na celkových výdajích na VaV v USA relativně nízký. Další zemí s nárůstem podílu veřejných výdajů je Maďarsko, po poklesu v roce 2000 na 49,5 % v dalších letech podíl relativně rychle roste až na 58,6 % v roce 2002.
3. Podíly veřejných výdajů na celkových výdajích na VaV vyšší než 50 % vykazují Polsko a Maďarsko. Nejnižší podíl ze sledovaných zemí vykazuje Japonsko (18,2 % v roce 2002), následují Finsko (26,1 % v roce 2002) a Spojené království (26,9 % v roce 2002). Slovinsko a Česko se postupně přibližují doporučenému třetinovému podílu veřejných zdrojů na celkových výdajích na VaV.

A.3.5 Podíl podnikatelských zdrojů na celkových výdajích na VaV (%)



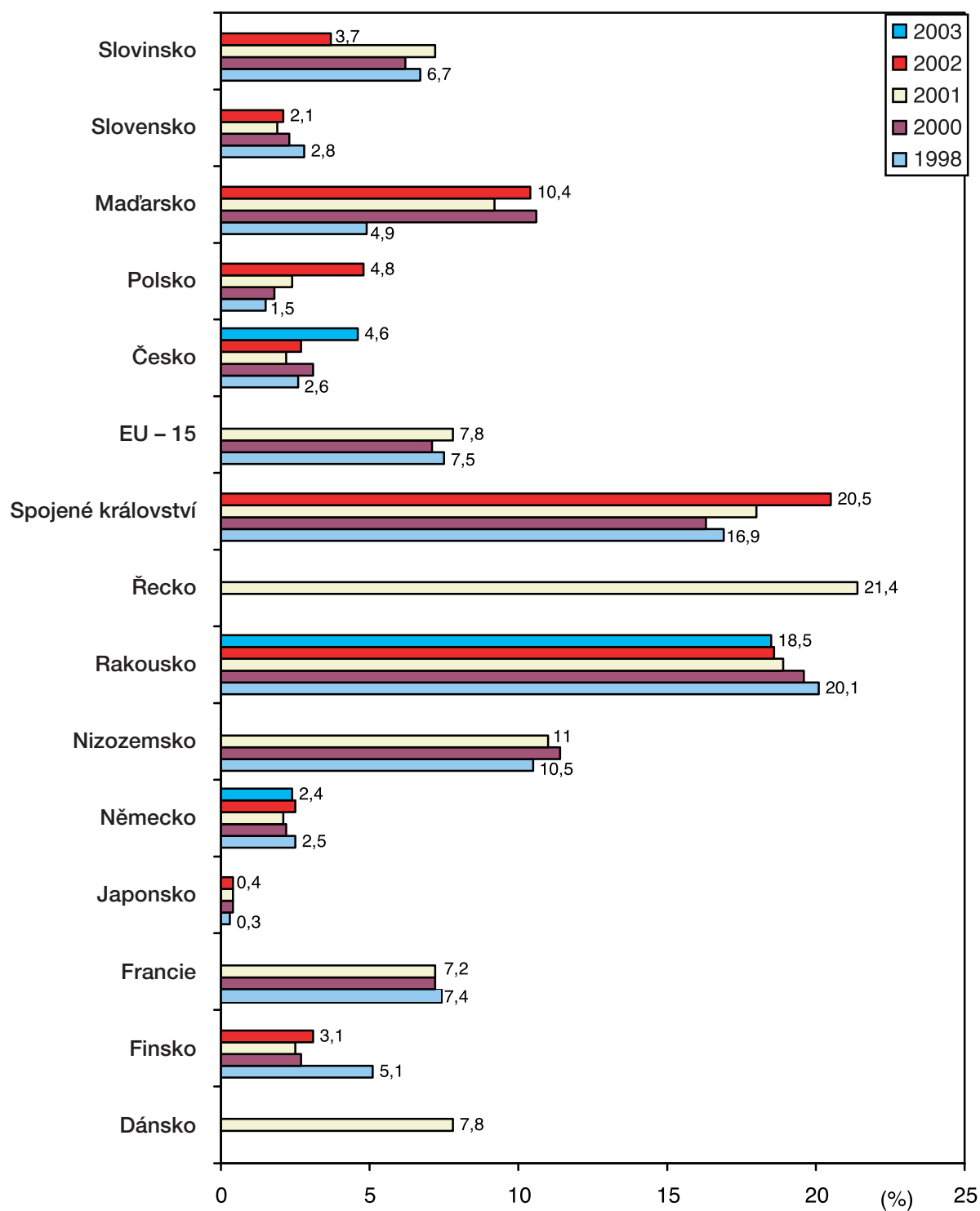
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Hodnoty podílů podnikatelských zdrojů z celkových výdajů na VaV u většiny zemí, přesněji u zemí s nízkou podporou VaV ze zahraničních zdrojů, logicky doplňují hodnoty uvedené v grafu A.3.3. Ve většině sledovaných zemí jsou totiž podnikatelské zdroje největším zdrojem prostředků pro podporu VaV. Totéž platí o růstu a poklesu podílů podnikatelských zdrojů. Podíl veřejných zdrojů ve většině zemí klesá, kdežto podíl podnikatelských zdrojů roste.
2. Podíl podnikatelských zdrojů v EU-15 jako celku vzrostl z 54,4 % v roce 1998 na 56,0 % v roce 2001.
3. Velmi vysoké podíly podnikatelských zdrojů vykazují Japonsko (73,9 % v roce 2002), Finsko (65,1 % v roce 2003) a USA (63,1 % v roce 2003). Ve všech těchto uvedených zemích existují velké podniky s moderními technologiemi s mimořádně vysokými výdaji na VaV.
4. Podíl podnikatelských zdrojů v Česku (51,4 % v roce 2003) je výrazně vyšší než v Maďarsku (29,7 % v roce 2002) a Polsku (31 % v roce 2002), avšak nižší než na Slovensku (53,6 % v roce 2002) a ve Slovinsku (60 % v roce 2002).

A.3.6 Podíl zahraničních zdrojů na celkových výdajích na VaV (%)



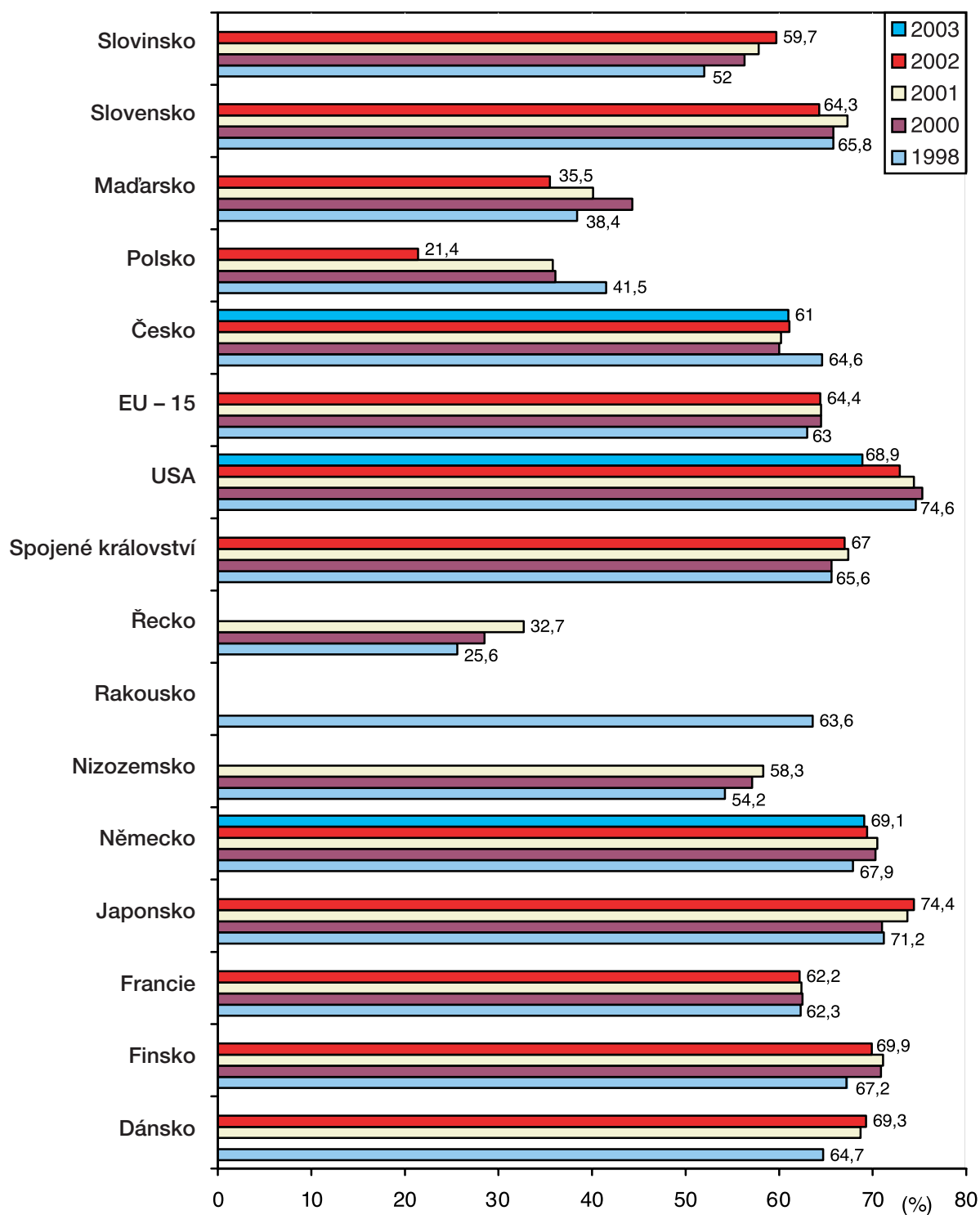
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Zahraniční zdroje jsou třetím nejvýznamnějším zdrojem financování VaV. Podíl čtvrtého zdroje, kterým jsou soukromé nepodnikatelské zdroje (soukromé nadace apod.), je, s výjimkou USA, nevýznamný. Do zahraničních zdrojů jsou zahrnuty jak zdroje podnikatelské, tak i veřejné (programy EU, jiné mezinárodní programy apod.).
2. V EU-15 se podíl zahraničních zdrojů pohybuje na úrovni mírně nad 7 %. V roce 2001 dosáhl tento podíl úrovně 7,8 %.
3. Nejvyšší podíl zahraničních zdrojů vykazuje Řecko (21,4 % v roce 2001), dále Spojené království (20,5 % v roce 2002) a Rakousko (18,6 % v roce 2003).
4. Relativně vysoké podíly, vyšší než je průměr EU-15, vykazují i Nizozemsko a Francie. U zemí uvedených v bodech (2) a (3) jde především o výdaje velkých zahraničních a nadnárodních podniků, které mají v těchto zemích své pobočky. Totéž platí i pro Maďarsko.
5. Z nových členských zemí EU vykazuje nejvyšší podíl zahraničních zdrojů Maďarsko (10,4 % v roce 2002). Od roku 1998 došlo v Maďarsku k více než zdvojnásobení podílu zahraničních zdrojů.
6. Velmi nízké podíly vykazuje Japonsko – méně než půl procenta. Důvodem je velmi nízký podíl poboček zahraničních podniků a značně omezený rozsah přímé zahraniční spolupráce ve VaV financované ze zahraničních zdrojů.
7. V Česku po období určité stagnace došlo v roce 2003 ke zvýšení podílu zahraničních zdrojů na 4,6 %. Bylo by žádoucí, aby růst zahraničních investic do VaV v Česku pokračoval i v dalších letech.

A.4.1 Podíl prostředků na VaV užitých v podnikatelském sektoru z celkových výdajů na VaV (%)



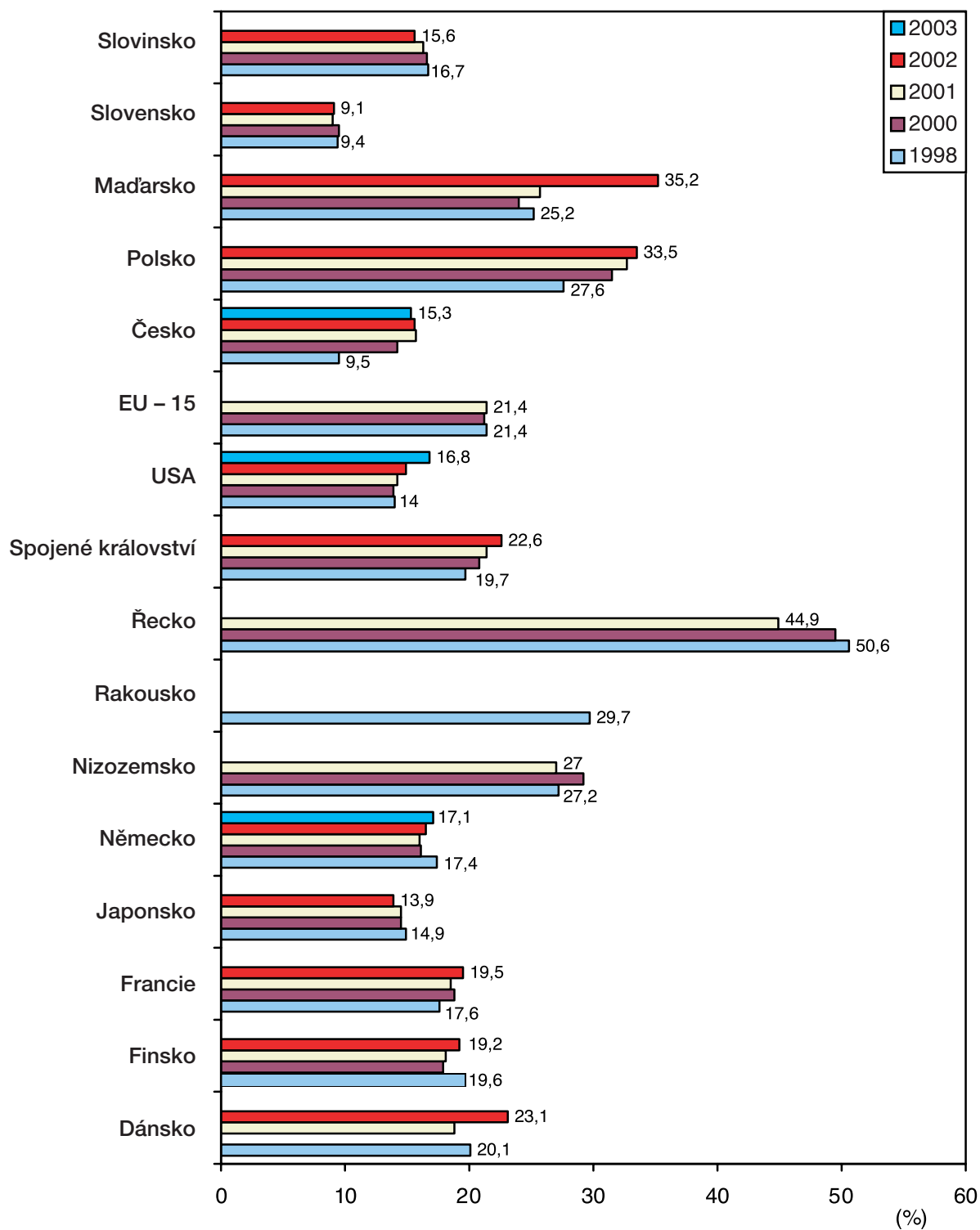
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. V zahraničních analýzách a statistikách se sledují tři uživatelské sektory: podnikatelský, sektor vysokých škol a tzv. vládní sektor. Vládní sektor zahrnuje převážně veřejně podporované výzkumné organizace nepodnikatelského charakteru. V Česku do vládního sektoru patří ústavy Akademie věd ČR a resortní výzkumné ústavy.
2. Ve většině členských zemí OECD směřuje většina prostředků vynakládaných na VaV do podnikatelského sektoru. Ze sledovaných zemí nejvíce v Japonsko (74,4 % v roce 2002) a až do roku 2002 v USA (72,9 % v roce 2002 s poklesem na 68,9 % v roce 2003).
3. Ve většině sledovaných zemí se podíl prostředků užitých na VaV v podnikatelské sféře, včetně Česka, pohybuje mezi 60 až 70 %. Průměr EU-15 činil v roce 2002 64,4 %.
4. Nejnižší podíly užití celkových prostředků na VaV v podnikatelském sektoru vykazují Polsko (21,4 % v roce 2002) a Řecko (32,7 % v roce 2001). Průmysl obou těchto zemí má nízké podíly oborů náročných na výzkum. Z dalších grafů vyplývá, že Řecko má nejvyšší podíl prostředků užitých na vysokých školách (viz graf 4.2) a Polsko ve vládním sektoru (viz graf 4.3).

A.4.2 Podíl prostředků na VaV užitých na vysokých školách z celkových výdajů na VaV (%)



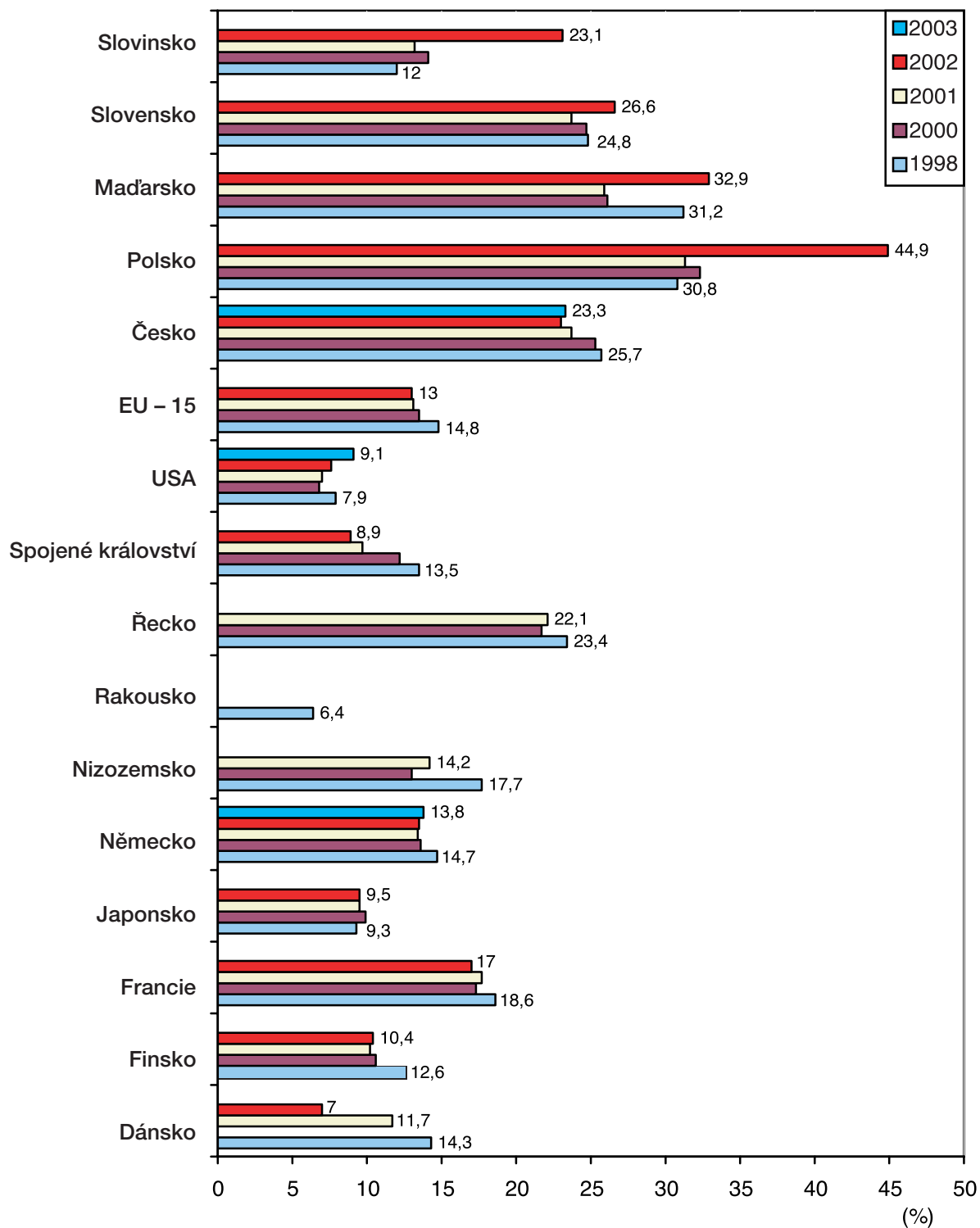
Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Vysoké školy všude na světě patří k významným sektorům provádějícím VaV. Prospěšnost a nutnost sepětí výzkumu a vysokoškolského vzdělávání nejsou nikde na světě zpochybňovány. Podíly VŠ na celkové podpoře VaV se v jednotlivých zemích liší. Jsou ovlivněny především dosavadním vývojem a tradicí, strukturou výzkumné základny a strukturou průmyslu, resp. výší podílu průmyslových oborů náročných na VaV.
2. V EU – 15 se ve sledovaných letech podíl užití celkových prostředků na VaV na vysokých školách pohybuje kolem 21 % (21,4 % v roce 2001). Nejvyšší podíl ze zemí EU – 15 vykazuje Řecko (44,9 % v roce 2001), dále Rakousko (29,7 % v roce 1998 – pro pozdější roky nejsou data k dispozici) a Nizozemsko (27,0 % v roce 2001).
3. Mimoevropské vyspělé země USA a Japonsko vykazují podíly užití prostředků na VŠ velmi nízké, v obou zemích hluboko pod 20 %. Ze sledovaných zemí vykazuje méně jen Slovensko (9,1 % v roce 2002).
4. V Česku se zvýšil podíl vysokých škol z 9,5 % v roce 1998 až na 15,7 % v roce 2002 a dále mírně klesá (15,3 % v roce 2003). Podíl českých vysokých škol je však stále ještě nižší než průměr v EU jako celku – již zmíněných 21 %.

A.4.3 Podíl prostředků na VaV užitých ve veřejném (vládním) sektoru z celkových výdajů na VaV (%)



Zdroj dat: OECD MSTI 2004/1 a ČSÚ



Komentář:

1. Vládním sektorem se podle metodiky OECD podrobně vysvětlené v tzv. manuálu Frascati rozumí veřejné výzkumné organizace s nejrůznější právní formou. V Česku do vládního sektoru patří ústavy Akademie věd ČR a resortní výzkumné ústavy. Výroky o závislosti podílu hodnoceného sektoru na vývoji, tradicích, strukturách výzkumu a průmyslu, které byly uvedeny v bodě (1) komentáře ke grafu A.4.2, platí i pro veřejný (vládní) sektor.
2. S výjimkou Slovinska, Polska a do jisté míry i Slovenska, kde podíl veřejného sektoru roste, a Japonska, kde podíl stagnuje, ve většině sledovaných zemí podíl veřejného sektoru klesá. Je to důsledkem již zmíněné liberalizace ekonomik a snah o nižší přerozdělování prostředků přes státní rozpočet.
3. V EU jako celku klesl podíl veřejného sektoru ze 14,8 % v roce 1998 na 13 % v roce 2002. Ze zemí EU – 15 vykazuje vládní sektor nejvyšší podíl ve Francii (17 % v roce 2002). Nejnižší podíly vládního sektoru v zemích EU – 15 vykazují Dánsko (7 % v roce 2002) a Spojené království (8,9 % v roce 2002). Podíly vládního sektoru nižší než 10 % vykazují i Japonsko a USA.
4. V Česku podíl vládního sektoru v Česku klesnul z 25,7 % v roce 1998 na 23 % v roce 2002, poté v roce 2003 mírně vzrostl na 23,3 %, čímž je na současné úrovni podílu vládního sektoru ve Slovinsku. V ostatních sledovaných nových členských zemích EU jsou podíly vládního sektoru podstatně vyšší, nejvíce v Polsku (44,9 % v roce 2002).





B. Analýza podpory VaV z veřejných prostředků

Rada pro výzkum a vývoj podle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje, zpracovává m.j. návrhy střednědobého výhledu podpory výzkumu a vývoje a návrhy celkových výdajů na VaV jednotlivých rozpočtových kapitol a návrh jejich rozdělení. V rámci výkonu těchto působností Rada pro výzkum a vývoj ve spolupráci s Ministerstvem financí shromažďuje, analyzuje a interpretuje údaje o střednědobých výhledech výdajů a státních rozpočtech za jednotlivé roky.

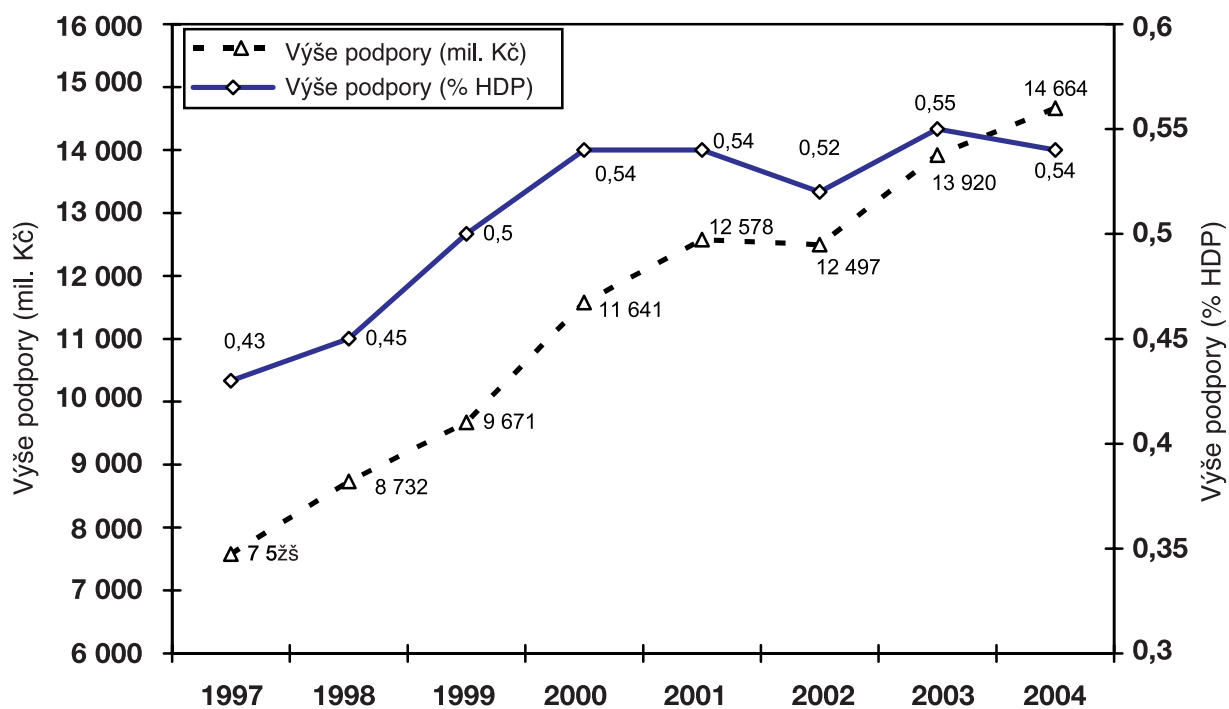
Předkládaná analýza VaV má v této části stejnou strukturu jako analýza VaV 2003, kterou vláda schválila usnesením ze dne 19. listopadu 2003 č. 1167. Hodnocené období bylo o jeden rok posunuto, nyní 1997–2004 (loňská analýza 1996–2003). Finanční objemy pro rok 2004 jsou předpokládané výdaje dle zákona o státním rozpočtu na rok 2004. Ve srovnání s analýzou VaV 2003 byly některé hodnoty pro rok 2003 upřesněny podle dodatečně provedených změn státního rozpočtu na rok 2003. K dalším změnám došlo po revizi výše HDP v letech 1995–2003, kterou provedl v červenci 2004 Český statistický úřad.

Údaje o veřejné podpoře VaV v této části se mírně liší od údajů v předcházející části A, které jsou založeny na datech zjišťovaných šetřeními Českého statistického úřadu (ČSÚ), zatímco zdrojem dat pro část B jsou údaje státního rozpočtu a střednědobého výhledu. Rozdíly mezi daty orgánů statistiky a ministerstev financí se vyskytují ve většině zemí. Stejně jako v roce 2003 byly i letos do analýzy zařazeny čtyři grafy:

- Vývoj celkové podpory VaV z veřejných prostředků (mil. Kč a % HDP)
- Vývoj celkové podpory VaV z veřejných prostředků u vybraných poskytovatelů (mil. Kč)
- Vývoj institucionální podpory výzkumu u vybraných poskytovatelů (mil. Kč)
- Vývoj účelové podpory VaV u vybraných poskytovatelů (mil. Kč)

Do skupiny vybraných poskytovatelů byly stejně jako loni zařazeni: Akademie věd ČR, Grantová agentura ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), Ministerstvo zdravotnictví (MZ), Ministerstvo zemědělství (MZe) a Ministerstvo životního prostředí (MŽP).

B.1 Vývoj celkové podpory VaV z veřejných prostředků (mil. Kč a % HDP)



Zdroj dat: Státní rozpočet České republiky, roky 1997–2004

Poznámka: Údaje o výši HDP a výdajích na VaV ze státního rozpočtu jsou převzaty z podkladů Ministerstva financí. Údaje o výdajích na VaV se liší od údajů Českého statistického úřadu, které jsou využity v části A analýzy. Výdaje v mil. Kč jsou uvedeny v běžných cenách příslušných roků.



Komentář:

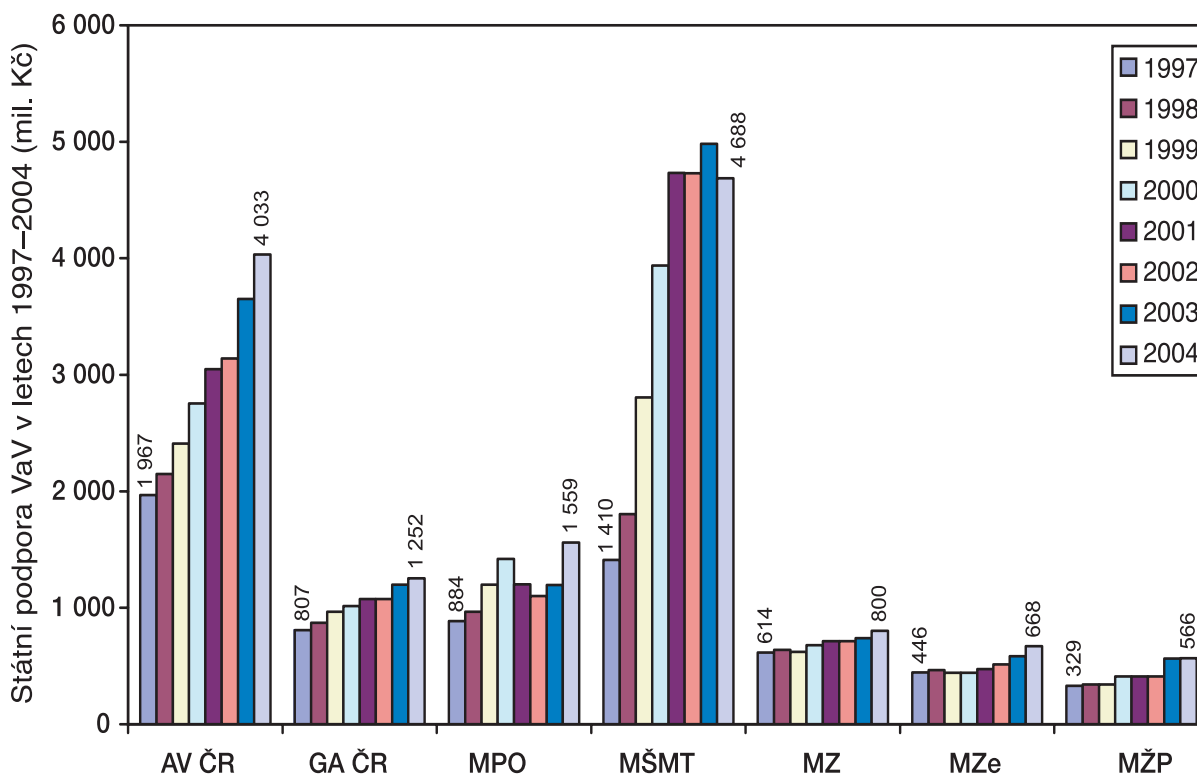
1. Údaje o výši podpory VaV v % HDP v období 1997–2003 se liší od údajů uvedených v kapitole A analýzy VaV z roku 2003. Změny byly způsobeny revizí výše HDP, kterou provedl Český statistický úřad (ČSÚ) v červenci 2004. Došlo ke zvýšení hodnot HDP oproti původním hodnotám a tím ke snížení hodnot podpory VaV v procentech HDP.
2. Podpora VaV z veřejných prostředků vyjádřená standardním ukazatelem podílu na hrubém domácím produktu (HDP) v procentech rostla do roku 2000, přitom v letech 1998–2000 relativně dynamicky. V roce 2000 dosáhla hodnoty 0,54 % HDP. Po poklesu v roce 2002 na 0,52 % HDP v roce 2003 vzrostla na 0,55 %. Původní předpoklad pro rok 2004 – 0,58 % HDP – byl po zvýšení předpokládané výše HDP korigován na 0,54 % HDP.
3. Dosáhnout výdajů ve výši 0,7 % HDP stále zůstává vzdáleným cílem, přestože vláda dosažení této úrovně opakovaně vyhlásila v nejrůznějších dokumentech. ČR stejně jako i některé další členské země EU, především ty, které k EU přistoupily v roce 2004, nedokáže do roku 2010 splnit cíl stanovený na jarním zasedání Evropské rady v roce 2002 v Barceloně: celkové výdaje na VaV v úrovni 3 % HDP, z toho 1 % výdajů veřejných a 2 % výdajů soukromých (podnikových). Stagnace v roce 2001 a pokles v roce 2002 byl způsoben tím, že vláda i jednotlivé resorty začaly jako rozpočtové priority preferovat spíše řešení aktuálních problémů před vytvářením předpokladů pro ekonomický růst v budoucnosti.
4. Hodnotíme-li podporu VaV z veřejných prostředků přírůstkem výdajů ve skutečných částkách a v běžných cenách, jeví se situace mnohem příznivěji.

Přírůstky výdajů na VaV z veřejných prostředků (v % výdajů předcházejícího roku)

| 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 15,1 | 10,9 | 27,6 | 8,7 | -6,4 | 11,4 | 5,3 |

5. S výjimkou roku 2002, kdy došlo k výraznému poklesu ve srovnání s předcházejícím rokem, ve všech ostatních sledovaných letech výdaje dynamicky rostly, a to i v roce 2004 při nárůstu ve výši 5,3 % proti roku 2003. Přírůstky jsou vyšší než v řadě členských zemí EU, a to i zemí dřívější EU-15. Dynamika nárůstu výdajů na VaV z veřejných prostředků v ČR je vyšší než dynamika růstu HDP ve sledovaném období.
6. V dokumentech o přípravě návrhu státního rozpočtu na rok 2005 a výhledu na roky 2006 a 2007 se počítá s dalším růstem výdajů na VaV: v roce 2005 – 16,5 mld. Kč (0,57 % HDP); 2006 – 18,2 mld. Kč (0,59 % HDP); 2007 – 22,4 mld. Kč (0,68 % HDP). Údaje o výši podpory v procentech HDP respektují příznivější odhady výše HDP podle Ministerstva financí ze září 2004.

B.2 Vývoj celkové podpory VaV z veřejných prostředků u vybraných poskytovatelů (mil. Kč)



Zdroj dat: Státní rozpočet České republiky, roky 1997–2004

Poznámka: AV ČR – Akademie věd České republiky, GA ČR – Grantová agentura České republiky, MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu, MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, MZ – Ministerstvo zdravotnictví, MZe – Ministerstvo zemědělství, MŽP – Ministerstvo životního prostředí. Výdaje v mil. Kč jsou uvedeny v běžných cenách příslušných roků.



Komentář:

1. U všech poskytovatelů došlo ve sledovaném období ke zvýšení výdajů na VaV. Nejvíce vzrostly výdaje MŠMT a AV ČR.

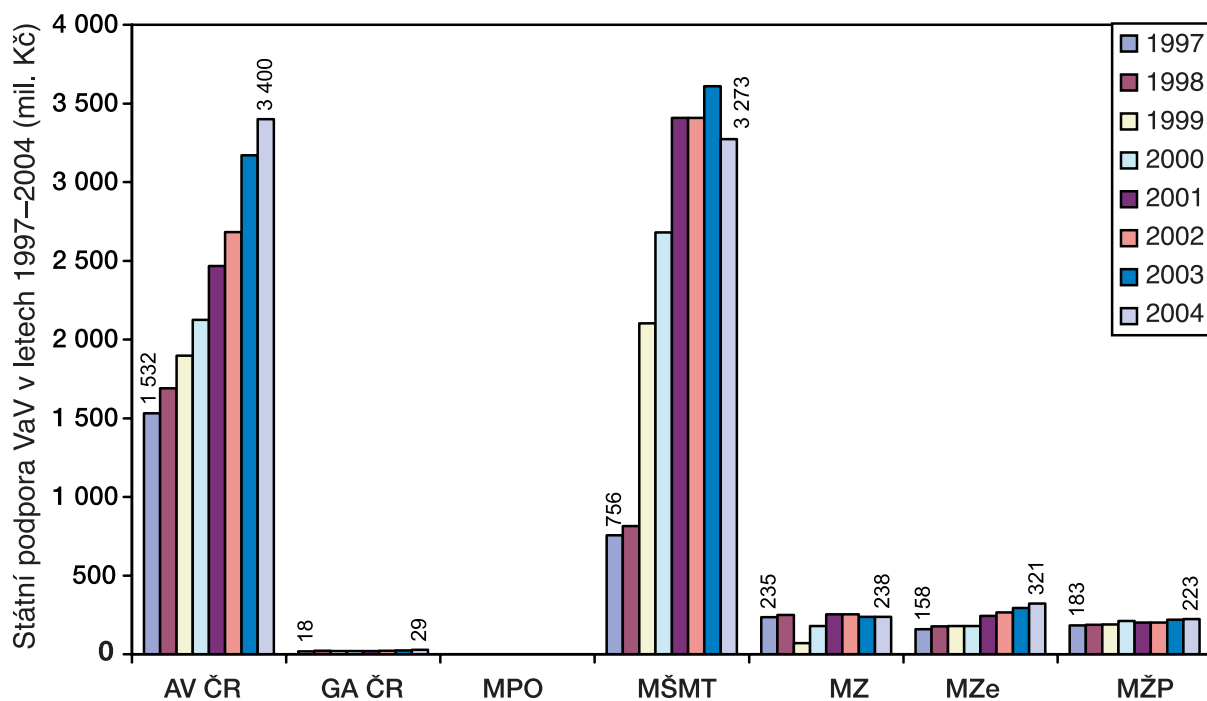
Přírůstky výdajů na VaV u vybraných poskytovatelů (v % výdajů roku 1997)

| AV ČR | GA ČR | MPO | MŠMT | MZ | MZe | MŽP |
|-------|-------|------|-------|------|------|------|
| 105,0 | 55,1 | 76,4 | 232,5 | 30,3 | 49,8 | 72,0 |

K dynamickému zvyšování výdajů na VaV u MŠMT dochází v období 1997 až 2001 v souladu se stanovenými prioritami podpory VaV, v dalších letech výše podpory stagnuje. V roce 2004 dochází u MŠMT k poklesu výdajů, protože dosavadní úhrada příspěvku na účast v 6. Rámcovém programu výzkumu a vývoje EU (6. RP) přešla z MŠMT na Ministerstvo zahraničí.

2. Dynamicky a relativně rovnoměrně rostou výdaje AV ČR. Nejnižší roční nárůst (3,4 %) byl v roce 2002, v roce, kdy u většiny dalších poskytovatelů došlo ke snížení výdajů. Nejvyššího nárůstu bylo dosaženo v roce 2003, a to o 16,3 % oproti výdajům v roce 2002. V obou zmíněných letech nárůst pokrýval především zákonem stanovené zvýšení platů.
3. Výdaje MPO na VaV po snížení a určité stagnaci v letech 2001 až 2003 byly v roce 2004 zvýšeny na 1,559 mld. Kč. I když je průmyslový výzkum financován i z rozpočtových kapitol některých dalších poskytovatelů, je jeho podpora stále ještě nedostatečná.

B.3 Vývoj institucionální podpory výzkumu u vybraných poskytovatelů (mil. Kč)



Zdroj dat: Státní rozpočet České republiky, roky 1997–2004

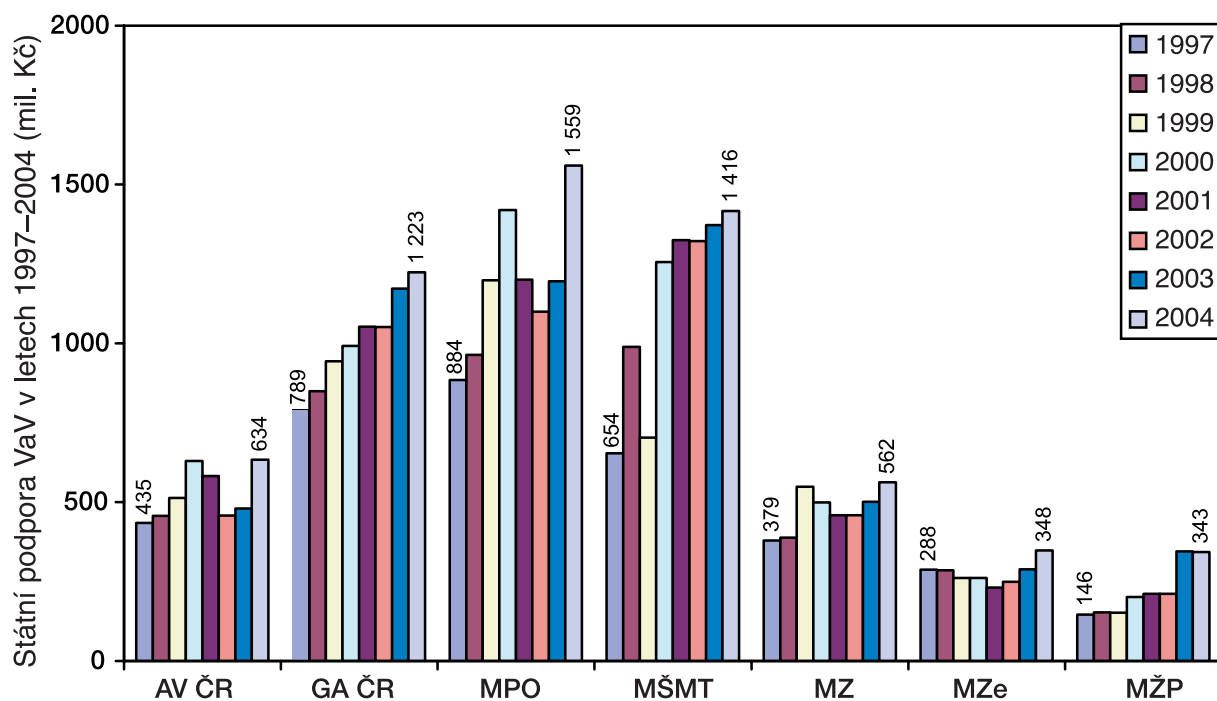
Poznámka: AV ČR – Akademie věd České republiky, GA ČR – Grantová agentura České republiky, MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu, MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, MZ – Ministerstvo zdravotnictví, MZe – Ministerstvo zemědělství, MŽP – Ministerstvo životního prostředí. Výdaje v mil. Kč jsou uvedeny v běžných cenách příslušných roků.



Komentář:

1. Institucionální podpora výzkumu byla až do roku 1998 poskytována formou dotací příspěvkovým a rozpočtovým organizacím VaV jednotlivých poskytovatelů. Od roku 1999 je podpora poskytována na bázi výzkumných záměrů. U MŠMT má institucionální podpora ještě tři další formy: specifický výzkum na vysokých školách, výzkumné záměry soukromých subjektů (viz i bod 4 komentáře) a podporu některých aktivit mezinárodní spolupráce. Většina výzkumných záměrů byla prodloužena až do roku 2004. Výraznější změny lze očekávat od roku 2005, kdy budou zahájeny nové výzkumné záměry.
2. Výše institucionální podpory po roce 1999 je v podstatě předurčena schválenými výzkumnými záměry. Změny s výjimkou AV ČR a MŠMT jsou velmi malé.
3. MPO nemá žádné „resortní“ výzkumné organizace a neposkytuje institucionální podporu VaV. Institucionální prostředky GA ČR jsou určeny na zabezpečení jejich administrativně správních nákladů.
4. Počínaje rokem 2004 je možné poskytnout za určitých podmínek institucionální podporu i soukromým subjektům. Podporu poskytuje MŠMT. U MŠMT však přesto došlo v roce 2004 ke snížení celkové institucionální podpory. Důvodem je, že platba příspěvku za účast na 6. RP přešla z MŠMT na Ministerstvo zahraničí (viz i komentář ke grafu B.2).

B.4. Vývoj účelové podpory VaV u vybraných poskytovatelů (mil. Kč)



Zdroj dat: Státní rozpočet České republiky, roky 1997-2004

Poznámka: AV ČR – Akademie věd České republiky, GA ČR – Grantová agentura České republiky, MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu, MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, MZ – Ministerstvo zdravotnictví, MZe – Ministerstvo zemědělství, MŽP – Ministerstvo životního prostředí. Výdaje v mil. Kč jsou uvedeny v běžných cenách příslušných roků.



Komentář:

1. Účelová podpora VaV je poskytována projektům VaV na základě výsledků veřejných soutěží a veřejným zakázkám ve VaV. GA ČR a AV ČR poskytují podporu grantovým projektům. Ostatní poskytovatelé včetně AV ČR podporují projekty, které jsou součástí jimi vyhlašovaných programů VaV.
2. Účelová podpora AV ČR se v jednotlivých letech sledovaného období většinou pohybuje v rozmezí cca 450 až 650 mil. Kč/rok. Rozhodující část finančních prostředků poskytuje AV ČR formou institucionální podpory.
3. Účelová podpora u ostatních poskytovatelů roste tempy poněkud nižšími než je tempo zvyšování celkové podpory VaV z veřejných prostředků.





C. Analýza údajů informačního systému výzkumu a vývoje (IS VaV)

Správcem Informačního systému výzkumu a vývoje (IS VaV) je Rada pro výzkum a vývoj, jeho provozovatelem je Úřad vlády České republiky. Rozsah údajů dodávaných do IS VaV, účel IS VaV a další základní náležitosti jsou stanoveny zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje a nařízením vlády č. 267/2002, o informačním systému výzkumu a vývoje.

V databázi IS VaV jsou integrovány čtyři informační oblasti, kterými jsou „Centrální evidence projektů výzkumu a vývoje“ (CEP), „Centrální evidence výzkumných záměrů“ (CEZ), „Rejstřík výsledků“ (RIV) a „Evidence veřejných soutěží ve výzkumu a vývoji“ (VES).

Tato část analýzy VaV má stejnou strukturu jako odpovídající část analýzy předložené vládě v roce 2003. Byly doplněny údaje platné pro rok 2003 (u CEP, CEZ i RIV) a hodnocené období u CEP a CEZ bylo o jeden rok posunuto (nyní 2001–2003). Některé údaje CEP a CEZ se mírně liší od údajů v loňské analýze. Důvodem rozdílných údajů u stejného sledovaného roku jsou dodatečné úpravy dat u některých resortů a oprava některých nesrovnalostí v dodávaných datech zjištěných při zákonem stanovené kontrole databáze IS VaV. Grafy s navazujícími komentáři analyzují hlavní parametry dvou základních forem podpory VaV v ČR, tj. účelové podpory projektů a institucionální podpory VaV na vysokých školách, v ústavech Akademie věd ČR a ve výzkumných ústavech odvětvových ministerstev.

Tato část analýzy obsahuje deset grafů:

- Počty projektů VaV podle oborového členění v letech 2001–2003
- Výše prostředků na projekty VaV podle oborového členění v letech 2001–2003
- Počty projektů VaV podle výše účelové podpory v letech 2000–2003
- Počty projektů VaV podle věku hlavních řešitelů v letech 2001–2003
- Počty výzkumných záměrů podle oborového členění v letech 2001–2003
- Výše institucionálních prostředků na výzkumné záměry podle oborového členění v letech 2001–2003
- Počty výzkumných záměrů podle výše institucionální podpory v letech 2001–2003
- Počty výzkumných záměrů podle věku hlavních řešitelů v letech 2001–2003
- Počty výsledků VaV podle druhu výsledku evidovaných v období 1998–2003
- Počty výsledků evidovaných v letech 1998–2003 podle kategorií příjemců a druhu výsledku

Za deset let existence IS VaV byla shromážděna data o všech důležitých aspektech státní podpory výzkumu a vývoje. Od prvotní evidence projektů (CEP) od roku 1993, kdy byl spuštěn grantový systém financování projektů, přes počátky sběru publikací (RIP) v roce 1995, přes zahájení udělování výzkumných záměrů v roce 1998 spojené s jejich evidencí (CEZ), rozvoj sběru výsledků od roku 1998 v informační oblasti RIV, přes evidenci veřejných soutěží v oblasti VaV (VES) od roku 2000, přes evidenci a zpracování podkladů pro návrh státního rozpočtu pro výzkum a vývoj (SR – data dodávána do databáze IS VaV do roku 2003).



Probíhala nevyhnutelná a přirozená obměna datových struktur (celkem 34 různých datových struktur), při které však byla vždy provedena integrace nových dat s historickými daty bez přerušení provozu IS VaV.

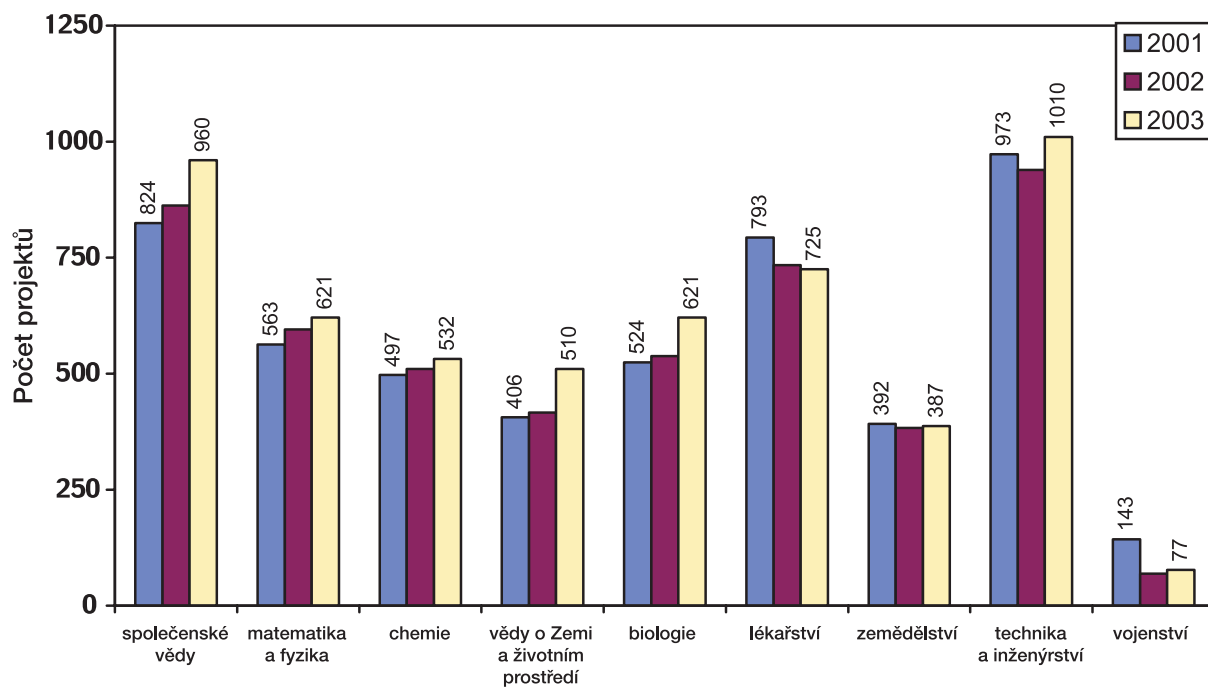
Průběžně byly udržovány podpůrné registry, jako je registr subjektů činných v oblasti VaV či registr aktivit (programů a grantů), a to včetně historie. Sběr dat nebyl přerušen a celek dat nyní představuje pravé bohatství informací.

Mezi jednotlivými informačními oblastmi existují silné vazby; teprve s jejich využitím se dosáhne komplexního a pravdivého obrazu o státní podpoře VaV. Stávající informační systém byl v roce 2001 rekonstruován tak, aby se potenciálu vazeb mezi informačními oblastmi dalo využít. Data CEP, CEZ a RIV budou od roku 2004 mimo jiné využita jako základní zdroj informací v připravovaném systému hodnocení VaV, který vláda schválila usnesením ze dne 23. června 2004 č. 644. Metodika hodnocení podle tohoto systému byla předána resortům v říjnu 2004, výstupy z IS VaV v první etapě hodnocení efektivnosti institucí výzkumu a vývoje budou připraveny k 30. 11. 2004.

Rada pro výzkum a vývoj hodlá, počínaje rokem 2005, vydávat podrobnější roční zpravodaje (ročenky o IS VaV).

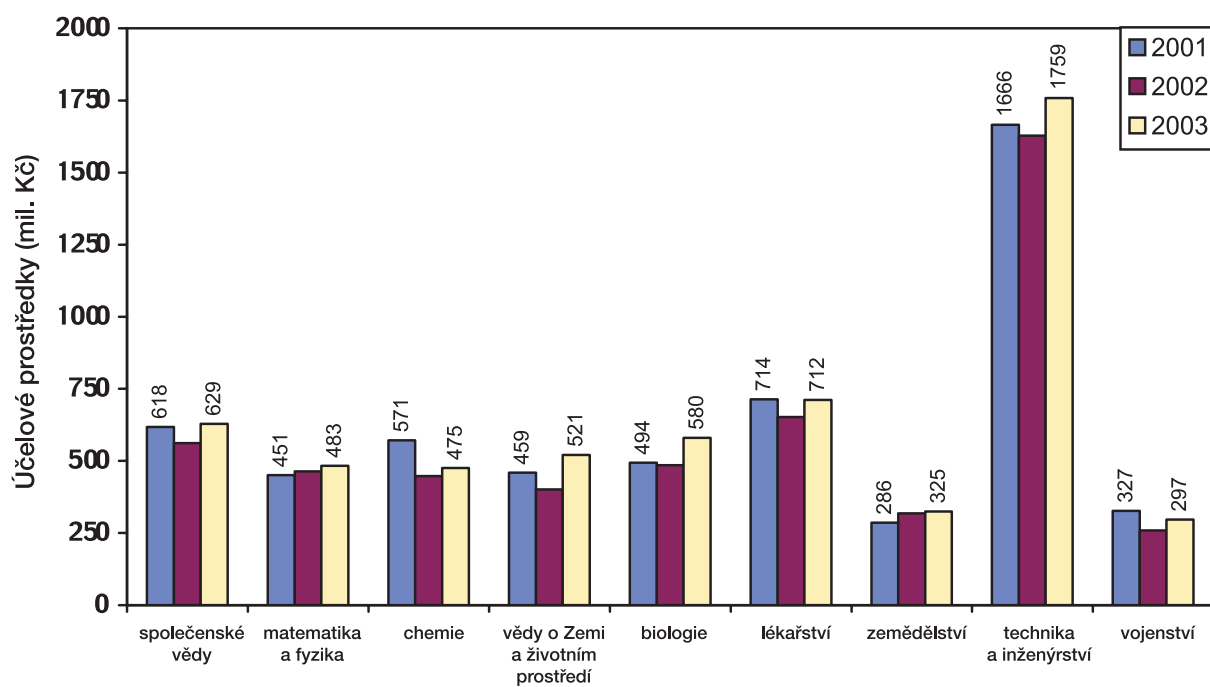


C.1 Počty projektů VaV podle oborového členění v letech 2001–2003



Zdroj dat: IS VaV, část – centrální evidence projektů (CEP)

C.2 Výše prostředků na projekty VaV podle oborového členění v letech 2001–2003



Zdroj dat: IS VaV, část – centrální evidence projektů (CEP)



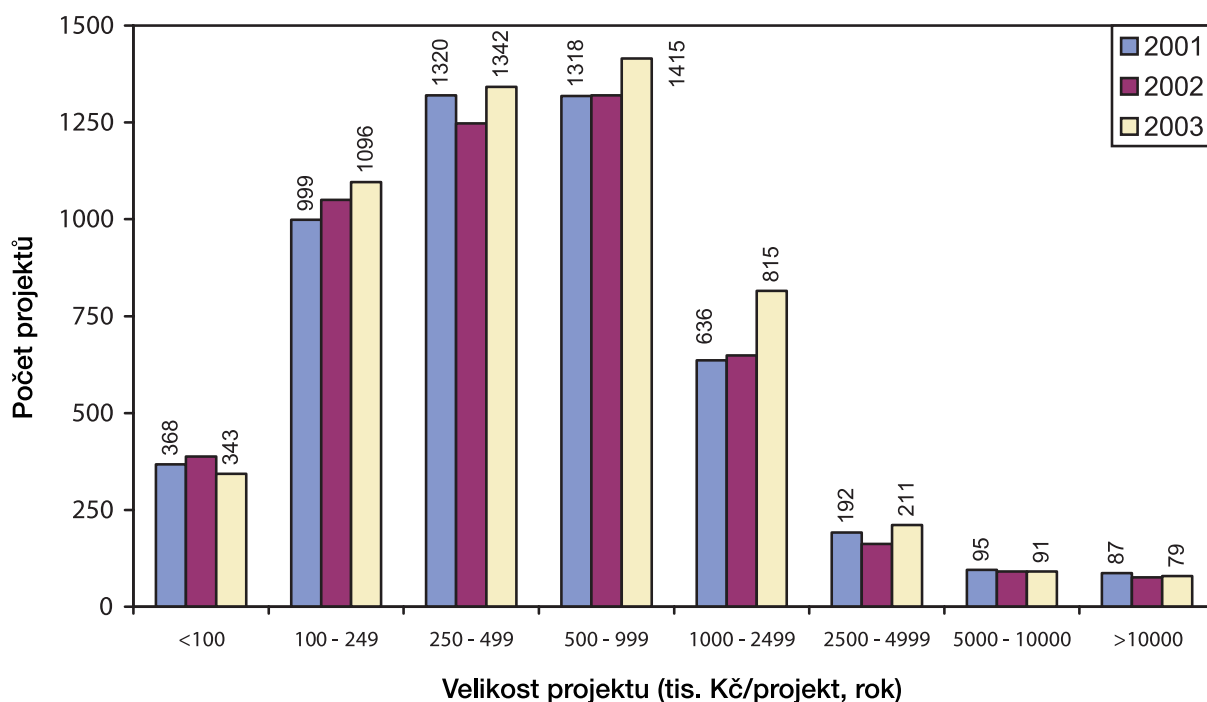
Komentář:

1. Grafy C.1 a C.2 umožňují vytvoření představy o vývoji průměrných výdajů (nákladů) na jeden projekt VaV a porovnat tento vývoj s trendy v EU. V EU i v řadě členských zemí EU se v posledních letech projevují snahy o zvětšování projektů VaV, o tzv. vytváření kritických množství zdrojů (personálních i finančních).
2. S výjimkou lékařství a vojenství počty projektů VaV mírně rostou, resp. stagnují (zemědělství). U šesti oborů došlo mezi roky 2001 a 2003 k mírnému zvýšení výdajů (nákladů) na projekty, u chemie a vojenství ke snížení nákladů.
3. V následující tabulce jsou uvedeny průměrné výdaje (náklady) na projekty VaV v mil. Kč v letech 2001 a 2003.

| Obor | 2001 | 2003 |
|----------------------------------|-------|-------|
| společenské vědy | 0,750 | 0,655 |
| matematika, fyzika | 0,801 | 0,778 |
| chemie | 1,141 | 0,893 |
| vědy o Zemi a životním prostředí | 1,130 | 1,021 |
| biologie | 0,943 | 0,934 |
| lékařství | 0,900 | 0,982 |
| zemědělství | 0,726 | 0,840 |
| technika a inženýrství | 1,712 | 1,739 |
| vojenství | 2,287 | 3,857 |

4. U pěti z devíti oborů došlo ke snížení průměrných výdajů (nákladů) na projekty, v chemii k relativně podstatnému o téměř 0,250 mil. Kč. U čtyřech oborů dochází k mírnému zvýšení, k podstatnějšímu jen ve vojenství. Průměrné náklady (výdaje) na projekty v roce 2003 byly u sedmi oborů nižší než 1 mil. Kč/projekt, u věd o Zemi a životním prostředí o něco vyšší než 1 mil. Kč. Pouze u techniky a inženýrství a u projektů z oboru vojenství přesáhly průměrné výdaje (náklady) projektů výrazněji hranici 1 mil. Kč na projekt.
5. S výjimkou společenských věd lze ve všech ostatních oborech označit průměrné velikosti projektů za nízké. Projekty nepřipravují podmínky pro vytvoření potřebných kritických množství zdrojů (lidských a finančních). Příliš malé projekty nadále mimořádně zatěžují jak výzkumné pracovníky přípravou návrhů projektů a zpracováním posudků na návrhy projektů jiných předkladatelů, tak státní správu hodnocením a výběrem projektů, uzavíráním smluv na poskytnutí projektů a hodnocením výsledků.

C.3 Počty projektů VaV dle výše účelové podpory v letech 2001–2003



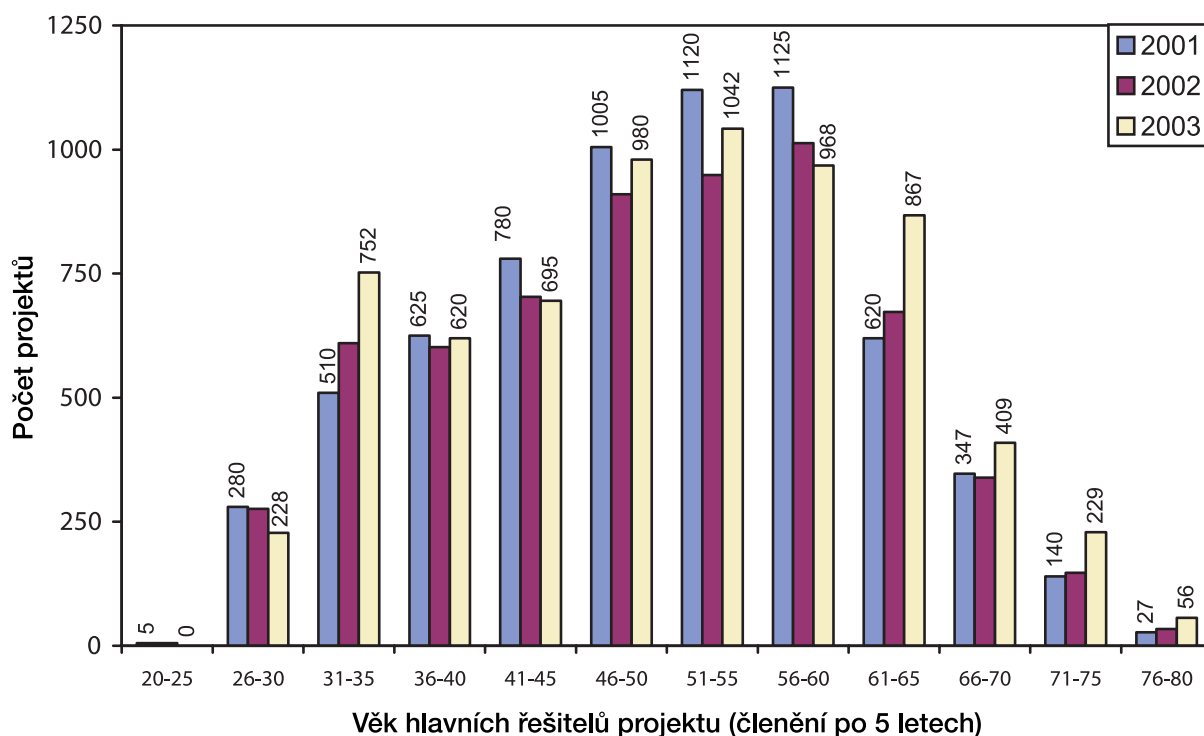
Komentář:

1. Graf C.3 potvrzuje závěry uvedené v komentáři k předcházejícím grafům C.1 a C.2. Došlo ke zvýšení počtu projektů v kategoriích do 1 mil. Kč/projekt. Počty projektů větších než 2,5 mil. Kč na projekt v podstatě stagnují, počet projektů v kategorii do 5 mil. Kč se mírně zvýšil a počty projektů v dalších dvou kategoriích mírně snížily.
2. Počet projektů s výdaji (náklady) nižšími než 100 tis. Kč/projekt mírně klesá, ale stále ještě zůstává značně vysoký, 343 v roce 2003. K zachování relativně vysokého počtu projektů přispěly zvláštní programy podpory mladých výzkumných projektů vyhlášené a koordinované GA ČR a AV ČR.
3. V roce 2001 činil podíl projektů s výdaji (náklady) nižšími než 1 mil. Kč na projekt 77,8 % z celkového počtu 5 392 projektů. V roce 2003 vzrostl tento podíl na téměř 80 % z celkového počtu 5 007 projektů.
4. Souhrnně je možno konstatovat, že účelová podpora VaV je v ČR rozptýlena do příliš velkého počtu malých projektů VaV. Rozptýlenost podpory je jednou z hlavních příčin vysoké administrativní náročnosti účelové podpory VaV a patrně i jednou z možných příčin omezeného rozsahu špičkových a v praxi využitelných výsledků VaV.

Zdroj dat: IS VaV, část – centrální evidence projektů (CEP)



C.4 Počty projektů VaV podle věku hlavních řešitelů v letech 2001–2003

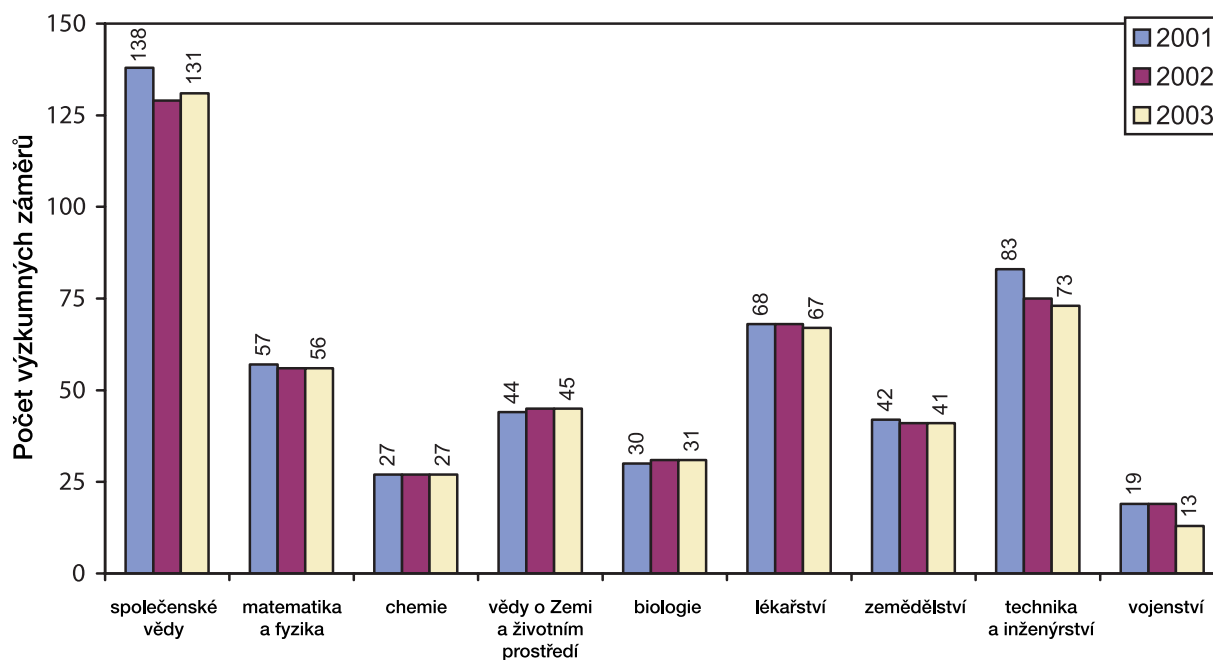


Komentář:

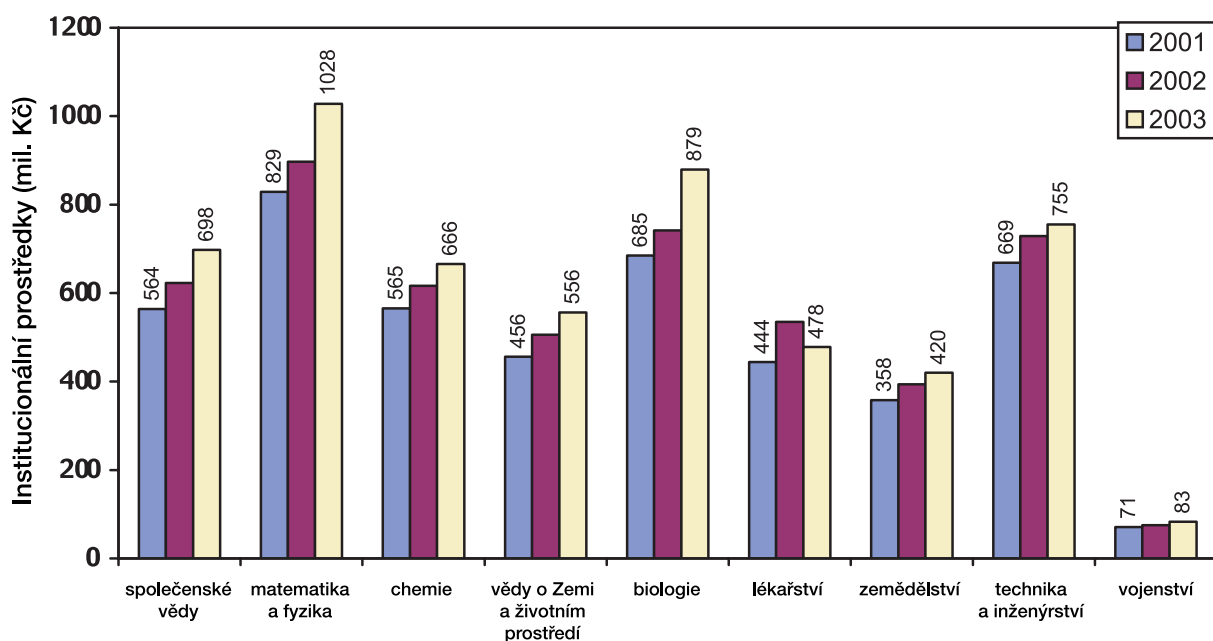
1. V podstatě jednovrcholová křivka průměrného věku hlavních řešitelů v roce 2002 s maximem 1 013 projektů vedených řešiteli ve stáří 56–60 let se změnila v křivku dvouvrcholovou.
2. Potěšitelný vzestup počtu projektů s věkem hlavního řešitele v rozmezí 31 až 35 let je však doprovázen ještě výraznějším zvýšením počtu projektů vedených řešiteli ve věkové kategorii 61–65 let a nárůsty i ve všech třech vyšších věkových kategoriích.
3. V analýze VaV 2003 je v komentáři ke grafu počtu projektů v závislosti na věkových kategoriích opatrně uvedeno, že „z příznivých změn v roce 2002 proti roku 2001 nelze činit předčasné závěry“. Změny v roce 2003 oprávněnost této zdrženlivosti jen potvrzují.
4. Věková struktura výzkumné základny se nevyvíjí dobře. Situace je vážnější, přihlédneme-li k velikosti projektů, která byla analyzována v předcházejícím grafu C.3. Projekty VaV s průměrnými výdaji (náklady) do 1 mil. Kč/projekt, tedy zpravidla projekty pro velmi malé týmy nevyžadují, aby byly řízeny staršími výzkumnými pracovníky. Zlepšení věkové struktury zůstává i nadále jedním z vážných úkolů Národní politiky výzkumu a vývoje v ČR.

Zdroj dat: IS VaV, část – centrální evidence projektů (CEP)

C.5 Počty výzkumných záměrů podle oborového členění v letech 2001 až 2003



C.6 Výše institucionálních prostředků na výzkumné záměry podle oborového členění v letech 2001–2003



Zdroj dat: IS VaV, část – centrální evidence výzkumných záměrů (CEZ)



Komentář:

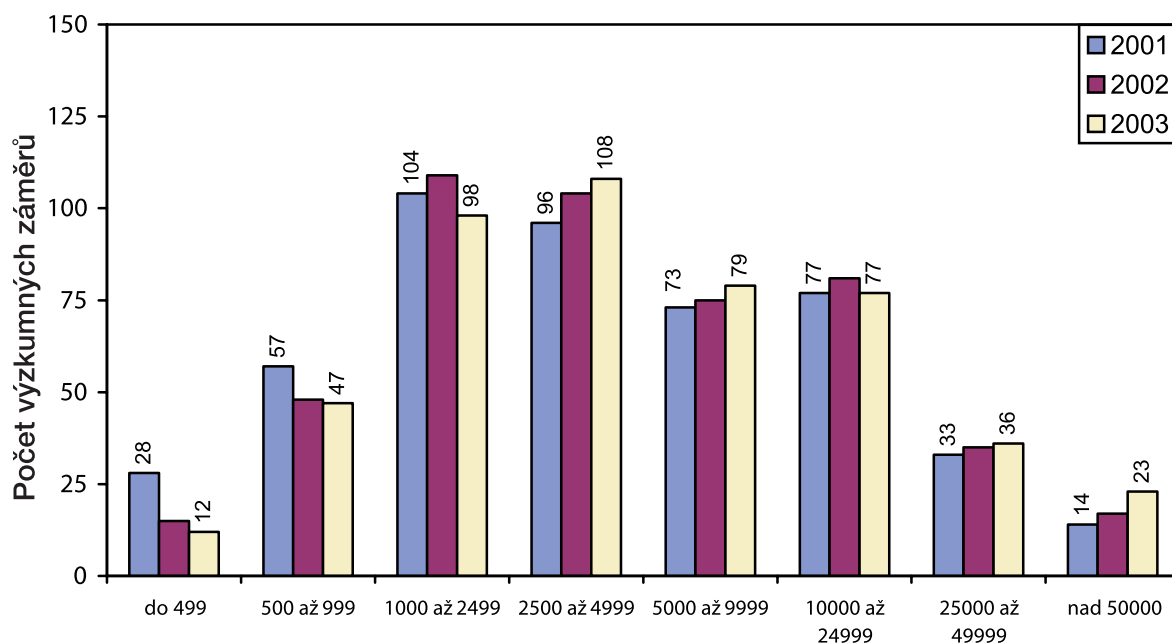
1. Pokud jde o počty výzkumných záměrů, nedošlo k žádným výraznějším změnám. Pokračovalo řešení v podstatě všech výzkumných záměrů zahájených v roce 1999. Některé resorty dodatečně upřesnily údaje o počtu výzkumných záměrů. Některé údaje se mírně liší od údajů v analýze VaV z roku 2003. Větší změny lze očekávat až v roce 2005, neboť řešení většiny záměrů zahájených v roce 1999 bude pokračovat i v roce 2004.
2. Výraznější vzestup výše institucionální podpory v oborech matematika a fyzika, biologie ale i ve společenských vědách je v souladu se schváleným postupným růstem výdajů (nákladů) na jejich řešení.
3. V následující tabulce jsou uvedeny průměrné výše nákladů na výzkumné záměry v mil. Kč v letech 2001 a 2003.

Zvýšení průměrné výše nákladů na výzkumné záměry v roce 2003 proti roku 2001 odpovídá schváleným nárůstům podpory.

| Obor | 2001 | 2003 |
|----------------------------------|------|------|
| společenské vědy | 4,1 | 5,3 |
| matematika, fyzika | 14,5 | 18,4 |
| chemie | 20,9 | 24,7 |
| vědy o Zemi a životním prostředí | 10,4 | 12,4 |
| biologie | 22,8 | 28,4 |
| lékařství | 6,5 | 7,1 |
| zemědělství | 8,5 | 10,2 |
| technika a inženýrství | 8,1 | 10,3 |
| vojenství | 3,7 | 6,4 |

4. Jednotlivé hodnocené obory mají samozřejmě rozdílnou náročnost na přístroje, zařízení, spotřební materiál aj. a nelze jednoznačně stanovit nějakou jednotnou optimální výši ročních výdajů (nákladů) na záměr. Přesto lze konstatovat, že v pěti sledovaných oborech byly průměrné výdaje (náklady) na výzkumný záměr nižší než 10 mil. Kč/záměr nebo tuto hranici jen lehce překročily. Tyto záměry lze označit za malé, a s výjimkou společenských věd se lze oprávněně domnívat, že v jejich rámci nebyla vytvořena kritická množství zdrojů (finančních, personálních a jiných) potřebných pro rychlé a efektivní dosažení významnějších výsledků. Průměrnou hodnotu 20 mil. Kč/záměr v roce 2003 překročily jen chemie a biologie. V porovnání se zahraničím významná část výzkumných záměrů v Česku dosahuje, pokud jde o výši finanční podpory, velikosti větších projektů VaV.

C.7 Počty výzkumných záměrů podle výše institucionální podpory v letech 2001–2003



Výše nákladů na výzkumný záměr (tis. Kč/záměr, rok)

Zdroj dat: IS VaV, část – centrální evidence výzkumných záměrů (CEZ)

Komentář:

1. Graf potvrzuje údaje v grafech C.5 a C.6, z nichž lze odvodit, že počty výzkumných záměrů klesají a náklady na ně rostou. Počty výzkumných záměrů do výše nákladů 2,5 mil. Kč/záměr v letech 2001 až 2003 mírně klesaly, počty záměrů z vyššími náklady spíše rostly. Jak již bylo uvedeno, poklesy i růsty jsou dány tím, jaké finanční prostředky byly u schválených výzkumných záměrů na jednotlivé roky naplánovány.
2. Podíl výzkumných záměrů s náklady do 5 mil. Kč/záměr v roce 2003 činil 55,2 % z celkového počtu 480 výzkumných záměrů. Podíl výzkumných záměrů s náklady do 10 mil. Kč/záměr ve stejném roce činil 71,7 %.
3. Lze patrně odůvodněně konstatovat, že i institucionální podpora VaV je z významné části rozptýlena do výzkumných záměrů s nízkými náklady se všemi negativními dopady takové rozptýlenosti (nedostatečná koncentrace zdrojů, vysoká administrativní a správní náročnost).