Kapitola III – Výstupy VaV

Kapitola logicky navazuje na předcházející kapitolu II, ve které byly hodnoceny vstupy VaV (lidé a vynakládané finanční prostředky). Kapitola III má tři části:

- III.1 se základními údaji o výsledcích VaV v ČR v letech 2001, 2003 a 2005 dle Informačního systému VaV Česka (IS VaV) a se základními parametry hodnocení VaV za období 2001–2004, které provedla Rada pro výzkum a vývoj
- III.2 s bibliometrickou analýzou výstupů VaV vybraných zemí za období 2001–2005 provedenou s využitím databáze National Science Indicators firmy Thomson ISI
- III.3 s hodnocením počtu přihlášek vynálezů (patentů) a udělených patentů Úřadem průmyslového vlastnictví ČR (ÚPV ČR), Evropským patentovým úřadem (EPO) a Úřadem pro patenty a ochranné známky USA (USPTO)

V analýze VaV 2005 a v analýzách předcházejících byly základní údaje o výsledcích VaV v ČR (počty jednotlivých druhů výsledků celkem a počty výsledků v hlavních sektorech VaV) uvedeny v kapitole o Informačním systému VaV Česka. Výsledky bibliometrické analýzy a data o přihláškách vynálezů (patentů) a udělených patentech byly uvedeny v samostatných kapitolách.

Základní parametry hodnocení VaV a jeho výsledků za období 2001–2004 jsou uvedeny poprvé. Výběr hodnocených zemí zůstal stejný jako v předcházejících letech. V částech III.1 a III.3 jsou uváděna data převážně pro roky 2001, 2003 a 2005. V bibliometrické analýze je hodnoceno období 2001–2005.

Z části III.1 mimo jakoukoli pochybnost vyplývá, že kvalitních výsledků je málo. Podíl článků v impaktovaných časopisech je velmi nízký, převažují publikace v nejrůznějších sbornících. Počty patentů a ověřených nových technologií i při růstu v období 2003–2005 zůstávají velmi nízké. Pokud jde o počty patentů, potvrzuje to i část III.3, v které je provedeno mezinárodní srovnání počtu přihlášek patentů a udělených patentů subjektům v hodnocených zemích.

V části III.2 je provedeno hodnocení publikační výkonnosti (publikace a citace publikovaných článků) pomocí stejných ukazatelů jako v analýze VaV 2005 s využitím databáze firmy ISI Thomson. V řadě ukazatelů Česko předstihlo ostatní sledované nové členské země EU, ale rozdíl proti sledovaným členským zemím EU-15 je stále ještě velmi vysoký. Hodnota relativního citačního indexu Česka vzrostla z 0,5 v roce 1994 na 0,9 v roce 2005, ale stále ještě zůstává pod průměrem světové databáze. V řadě oborů věd o neživé přírodě je dosahováno hodnot relativního citačního indexu, které přesahují průměr světové databáze, a to při relativně vysokých počtech publikací. Nízká zůstává úroveň společenských a humanitních věd.

V části III.3 je provedeno hodnocení počtu přihlášek vynálezů (přihlášek patentů) a udělených patentů) Úřadem průmyslového vlastnictví ČR, Evropským patentovým úřadem a Úřadem pro patenty a ochranné známky USA. Česko i ostatní sledované nové členské země EU stále ještě značně zaostávají za zeměmi EU-15.

Při hodnocení výkonnosti českého VaV je nutno přihlédnout k tomu, že výdaje na něj i počty výzkumných pracovníků jsou podstatně nižší než v zemích EU-15. Zvyšování výkonnosti českého VaV musí být proto věnována trvalá pozornost. Potřebné zlepšení by měl přinést postupně rozvíjený systém hodnocení VaV a dosažených výsledků.

Tab. III.1.1 Počty evidovaných výsledků VaV v členění podle druhu výsledku a roku uplatnění a v období 2001–2005 celkem

	2001	2003	2005
odborná kniha	1 526	1 530	1 353
kapitola v knize	2 256	2 598	2 557
článek ve sborníku	18 231	21 665	21 097
článek v periodiku	19 926	19 846	19 564
patent	85	64	112
prototyp, ověřená technologie	364	209	495
ostatní výsledky	2 159	2 566	5 095

Data v tabulce jsou vážným signálem nedostatečné výkonnosti významné části českého VaV. Počty odborných knih, kapitol v knihách a článků v periodicích, což jsou standardní výstupy základního výzkumu, v podstatě stagnují. Přitom veřejné výdaje na VaV, jak je uvedeno v kapitole II (graf II.1.1) od roku 2001 do roku 2005 vzrostly o téměř 31 %. Přitom kategorie články ve sbornících zahrnuje i sborníky málo významných konferencí a nejrůznější účelové sborníky a z článků v periodicích je jen o něco málo více než třetina v periodicích impaktovaných, jak vyplývá z tabulky III.1.4.

Na první pohled je potěšitelný nárůst počtu patentů, prototypů a ověřených technologií v roce 2005 ve srovnání s rokem 2003. Jak však prokazuje část III.3 této kapitoly i kapitola IV Inovace a konkurenceschopnost, Česko v počtech patentů značně zaostává za průměrem EU.

Tab. III.1.2 Počty evidovaných výsledků VaV v období 2001–2005 v členění dle kategorie příjemců a druhu a výsledku

	Akademie věd ČR	vysoké školy	resortní ústavy	ostatní právnické a fyzické osoby
odborná kniha	2 158	3 767	1 044	295
kapitola v knize	4 710	6 617	1 336	119
článek ve sborníku	15 634	79 411	6 076	2 332
článek v periodiku	31 158	52 334	11 927	1 978
patent	109	191	55	101
prototyp, ověřená technologie	123	291	478	845
ostatní výsledky	55 513	152 679	23 840	7 022

Z dat uvedených v tabulce nelze odvodit závěr o vyšší výkonnosti vysokých škol ve srovnání s ostatními segmenty VaV podporovaného z veřejných prostředků. Důvodem je široké spektrum kvality výsledků v kategorii článek ve sborníku a v kategorii článek v periodiku. Rozdílné jsou i počty výzkumných pracovníků v jednotlivých segmentech VaV. V následující části o hodnocení VaV a jeho výsledků za období 2000–2004 je uvedeno, že výkonnost vysokých škol a Akademie věd ČR je velmi blízká (Tab. III.1.6).

O nedobrém stavu výkonnosti svědčí i data o počtech patentů. Segment ostatní právnické osoby a fyzické osoby, který je z podstatné části tvořen podnikatelskými subjekty, vykazuje nižší počet patentů než Akademie věd a vysoké školy.

Vybrané výsledky hodnocení VaV a jeho výsledků za období 2000–2004

Řadu let v českém systému hodnocení VaV výrazně převažovalo hodnocení ex ante, které se soustřeďovalo na hodnocení návrhů výzkumných programů a projektů VaV připadajících v úvahu pro účelové financování ze státního rozpočtu a na hodnocení výzkumných záměrů pro institucionální financování. Hodnocení dosažených výsledků, tj. hodnocení ex post byla věnována podstatně menší pozornost, z výsledků hodnocení zpravidla nebyly vyvozovány konkrétní závěry.

V Národní politice výzkumu a vývoje České republiky na léta 2004–2008 bylo zlepšení procesu hodnocení VaV označeno za jednu z pěti hlavních systémových priorit. Usnesení vlády ze dne 7. ledna 2004 č. 5, kterým byla národní politika VaV schválena, uložilo Radě pro výzkum a vývoj zpracovat a vládě do 30. června 2004 předložit návrh hodnocení VaV a jeho výsledků. Návrh hodnocení vláda schválila 23. června 2004 usnesením č. 644. Tímto usnesením byla uložena řada konkrétních úkolů RVV a MŠMT, kromě jiných i vypracování podrobné a konkrétní metodiky a její předání ministerstvům a ostatním ústředním orgánům, z jejichž rozpočtových kapitol je podporován VaV.

Souhrnné hodnocení provedla RVV podle uvedené metodiky s využitím databází Informačního systému VaV (IS VaV). První hodnocení bylo provedeno již v roce 2004, druhé se značně upravenou metodikou v roce 2005. V tomto druhém hodnocení byla vzata do úvahy data z let 2000–2004.

Základní parametry „Hodnocení VaV a jeho výsledků 2005“

Hodnoceno bylo:

- **8 138** projektů a výzkumných záměrů ukončených v letech 2000–2004;
- **952** institucí a organizačních jednotek institucí;
- **7** kategorií (typů) výsledků VaV, kterým byly přiřazeny následující váhy v bodech.

Tab. III.1.3 Kategorie a váhy výsledků

Kategorie (typ) výsledku	Váha (počet bodů)
Článek v impaktovaných časopisech světové databáze ISI (J_{imp})	**10 x** (IF[a)] / medián IF oboru)
Článek v recenzovaných neimpaktovaných časopisech (J_{rec})	**1** (česky a slovensky) **2** (jiný jazyk)
Odborná kniha recenzovaná (B)	**5** (česky a slovensky) **10** (jiný jazyk)
Kapitola v odborné knize recenzované (C)	**2** (česky a slovensky) **4** (jiný jazyk)
Článek ve sborníku (D)	**1** (česky a slovensky) **2** (jiný jazyk)
Patenty a další výsledky chráněné podle zvláštních předpisů (P)	**25**
Prototyp, poloprovoz, ověřená technologie a funkční vzorek (T)	**25**

[a)] Impakt faktor časopisu, v kterém byl článek publikován.

- **172 885** výsledků, z toho 162 205 uznaných výsledků a 10 680 výsledků neuznaných[1], v následující struktuře

[1] Výsledky předložené Radě pro výzkum a vývoj nevyhovovaly metodickým požadavkům Informačního systému výzkumu a vývoje.

Tab. III.1.4 Druhy výsledků

	články v impaktovaných časopisech	články v neimpaktovaných časopisech	knihy	kapitoly v knihách	články ve sbornících	patenty	technologie	Celkem
Počet	24 383	42 560	5 872	11 563	76 462	299	1 050	162 205
Podíl (%)	14,9	26,0	3,6	7,1	46,6	0,2	0,6	100

Hodnocení opakovaně potvrdilo, že více než dvě třetiny výsledků jsou články ve sbornících (46,6 %) a články v neimpaktovaných časopisech (26,0 %). Podíl článků v impaktovaných časopisech se blíží 15 %. Počty výsledků VaV s vyššími předpoklady komerčního využití, tj. patenty (0,2 %), prototypy, poloprovozy, ověřené technologie či funkční vzorky (0,6 %), jsou velmi nízké.

Při hodnocení dále byly stanoveny:

- celková váha uznaných výsledků dosažených řešením hodnocených projektů a výzkumných záměrů – **686 701**;
- průměrná váha uznaných výsledků dosažených řešením hodnocených projektů a výzkumných záměrů vztažená na 1 mil. Kč vynaložených prostředků ze státního rozpočtu na tyto projekty a výzkumné záměry – **12,4**;
- součty vah dosažených jednotlivými institucemi a jejich organizačními jednotkami;
- čtyři skupiny institucí a jejich organizačních jednotek:
  - skupina 192 institucí, které neměly ani jeden uznaný výsledek; tyto instituce získaly celkem podporu 1,040 mld. Kč ze státního rozpočtu;
  - skupina 295 institucí, které dosáhly součtu vah v rozmezí 0,01 až 4,13, a tedy podprůměrně zhodnotily prostředky ze státního rozpočtu (celkem 12,565 mld. Kč);
  - skupina 258 institucí, které dosáhly součtu vah v rozmezí 4,14 až 12,40, a tedy průměrně zhodnotily prostředky ze státního rozpočtu (celkem 20,310 mld. Kč);
  - skupina 207 institucí, které dosáhly součtu vah vyššího než průměr celého souboru hodnocení 12,4, a tedy nadprůměrně zhodnotily prostředky ze státního rozpočtu (celkem 21,524 mld. Kč).

V následující tabulce jsou uvedeny počty institucí a jejich složek v jednotlivých sektorech VaV a počty a podíly těch, které neměly ani jeden uznaný výsledek.

Tab. III.1.5 Počty hodnocených institucí v jednotlivých sektorech

Sektor	Počet hodnocených institucí celkem	Počet institucí bez výsledků	Podíl počtu institucí bez výsledků (%)
podnikatelský sektor [a)]	518	122	23,6
neziskové organizace [b)]	40	24	60,0
vysoké školy (fakulty a ostatní součásti VŠ)	160	11	6,9
Akademie věd ČR (ústavy a ostatní pracoviště)	62	2	3,2
ostatní veřejný sektor [c)]	172	33	19,2
Celkem	952	192	20,2

[a)] Právnické osoby zapsané v obchodním rejstříku.

[b)] Nadace, obecně prospěšné společnosti, zájmová sdružení právnických osob, občanská sdružení, spolky apod.

[c)] Státní příspěvkové organizace, organizační složky státu, organizace územně správních celků.

Podíly počtů organizací bez uznaných výsledků VaV jsou mimořádně vysoké jak u neziskových organizací (60 %), tak i v podnikatelském sektoru (23,6 %). Rovněž v „ostatním veřejném sektoru“, kam patří především resortní výzkumné ústavy a nejrůznější servisní organizace, je stav neuspokojivý (19,2 %). Stávající metodika sice zatím neumožňuje zcela přesné hodnocení výzkumu pro potřeby státu. Přesto je však nutné zajistit, aby poskytovatelé finančních prostředků institucím těchto sektorů podstatně zlepšili způsob hodnocení dosažených výsledků a z nesplnění cílů projektů VaV a výzkumných záměrů vyvozovali důsledky.

Diskuse o interpretaci výsledků hodnocení prokázala, že byl učiněn krok správným směrem, použitá metodika však zatím neumožňuje činit jednoznačné a objektivní závěry o výkonnosti a efektivnosti jednotlivých institucí a jejich organizačních složek a provádět jejich vzájemné porovnání. Potvrdilo se, že váha dosažených výsledků vztažená k poskytnuté podpoře ze státního rozpočtu je silně závislá na:

- modelu (systému) podpory a způsobu vykazování použitých prostředků instituce; značně se liší modely podpory podnikatelských subjektů, vysokých škol a ústavů Akademie věd;
- vědním oboru příslušného projektu či výzkumného záměru;
- velikosti instituce, výši podpory a jejího podílu na celkových příjmech organizace aj.

Uvedená specifika budou zohledněna v úpravách metodiky hodnocení, které budou provedeny v letech 2006 a 2007.

Praktické dopady výsledků hodnocení byly uplatněny ve skupině projektů VaV a výzkumných záměrů, u kterých nebylo v hodnoceném období ani po dvou letech od jejich ukončení dosaženo žádných uznaných výsledků. Příslušným poskytovatelům (správcům rozpočtových kapitol) byl snížen rozpočet na VaV v roce 2007 o 10 % výdajů vynaložených ze státního rozpočtu na tyto projekty a výzkumné záměry.

V zahraničních hodnoceních výzkumu na vysokých školách a v neuniverzitních výzkumných organizacích se často užívají i další ukazatele váhy dosažených výsledků vztažených k počtu výzkumných pracovníků, popřípadě profesorů či vedoucích výzkumných pracovníků. V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty vah dosažených výsledků v sektorech vysokých škol, Akademie věd ČR a ostatním veřejném sektoru vztažené k počtům výzkumných pracovníků v těchto sektorech. Počty výzkumných pracovníků jsou zaokrouhlené přepočtené (FTE) počty výzkumných pracovníků v hodnoceném období dle výsledků šetření Českého statistického úřadu.

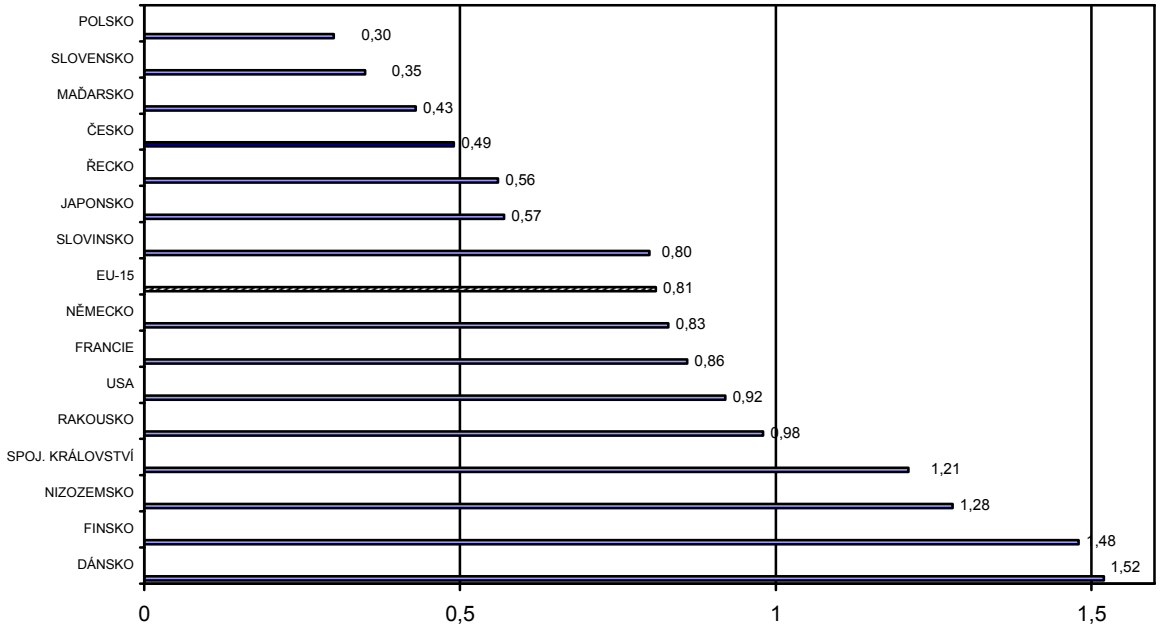
Tab. III.1.6 Porovnání relativních vah dosažených výsledků v hlavních sektorech veřejného VaV

Sektor	Váha uznaných výsledků	Počet výzkumných pracovníků (FTE)	Váha / počet pracovníků VaV
vysoké školy	370 350	4 300	86
AV ČR	252 630	3 600	70
ostatní veřejný sektor	49 570	1 100	45

Ukazatelé váhy dosažených výsledků připadajících na jednoho výzkumného pracovníka u vysokých škol a ústavů Akademie věd ČR jsou velmi blízké. U obou sektorů (vysoké školy a AV ČR) jsou hodnoty vah dosažených výsledků výrazně vyšší než u ostatních výzkumných organizací veřejného sektoru. Hodnota ukazatele u organizací ostatního veřejného sektoru podporuje závěr, že poskytovatelé finančních prostředků musí zvýšit tlak na zvýšení výkonnosti a efektivnosti těchto organizací.

III.2. Bibliometrie

III.2.1 Srovnání vybraných zemí a Česka podle relativní produkce publikací (roční průměr z období 2001–2005)



Zdroj dat: Thomson ISI® National Science Indicators (NSI),1981–2005
Definice: RPP je zkratka pro ukazatele relativní produkce publikací, který udává počet publikací vyprodukovaných výzkumem dané země, které připadají na 1000 obyvatel dané země
Poznámka: Podrobné definice ukazatelů a metodika hodnocení jsou k dispozici na adrese www.thomson.com/scientific/scientific/jsp

Ukazatel produkce vědeckých odborných publikací umožňuje srovnávat bibliografické výstupy té části výzkumu dané země, kde je hlavním výsledkem nový poznatek, který se rozšiřuje formou vědecké odborné publikace. Jde především o části výzkumu, které jsou podle třídění uváděného v příručce Frascati (Hodnocení vědeckých a technických činností, OECD, Paříž 2002) označovány jako základní výzkum a část výzkumu aplikovaného. Ukazatel prosté produkce publikací znevýhodňuje země menší, které mají menší rozsah výzkumu, než země velké. Proto je spravedlivější používat pro srovnávání zemí ukazatel ***Relativní produkce publikací***, který zavádí korekci na velikost země přepočtem na 1000 obyvatel dané země. Produkce publikací je kvantitativní ukazatel, který však nevypovídá o kvalitě publikací.

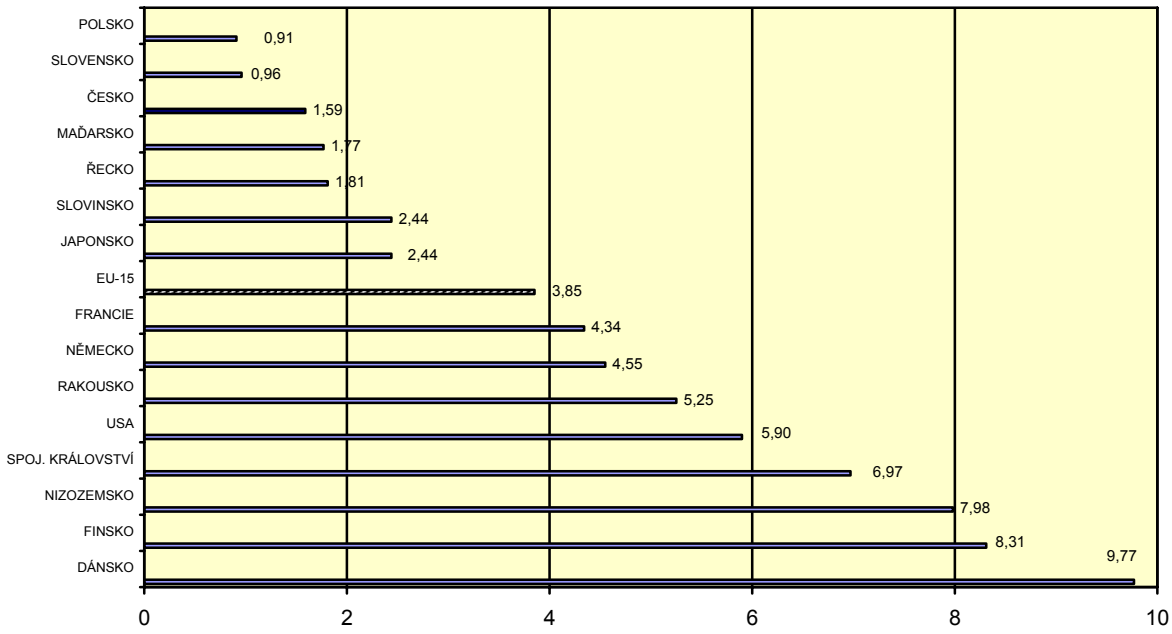
Z hodnocených zemí jsou všechny hodnocené členské země EU-15 nad průměrem EU-15 (0,81), všechny hodnocené nové členské země EU, jakož i Japonsko a Řecko pod tímto průměrem. Více než jednu publikaci na 1000 obyvatel a rok vykazují Dánsko (1,52 publikace na 1000 obyv. a rok), Finsko, Nizozemsko a Spojené království.

Malý odstup za průměrem EU-15 vykazuje z nových členských zemí Slovinsko, odstupy ostatních hodnocených nových členských zemí EU jsou vyšší. V analýze VaV 2004, ve které bylo hodnoceno období 1999–2003 dosáhlo Česko hodnoty RPP = 0,42, v analýze VaV 2005 hodnoty RPP = 0,45. V předkládané analýze VaV 2006, v které je hodnoceno období 2001–2005, dosáhlo Česko hodnoty RPP = 0,49. V uvedených třech analýzách VaV

rostl i průměr EU-15, z 0,74 přes 0,77 až na 0,81 v předkládané analýze. Odstup Česka za průměrem EU-15 se tedy v podstatě nemění.

Je nutné konstatovat, že porovnání na bázi přepočtu na 1000 obyvatel nejsou v případě výraznějších rozdílů v počtech výzkumných pracovníků, resp. výdajů na VaV zcela objektivní. Je nepochybné, že méně výzkumných pracovníků za méně peněz vyprodukuje méně vědeckých publikací.

III.2.2 Srovnání vybraných zemí a Česka podle relativní produkce citací (roční průměr z období 2001–2005)

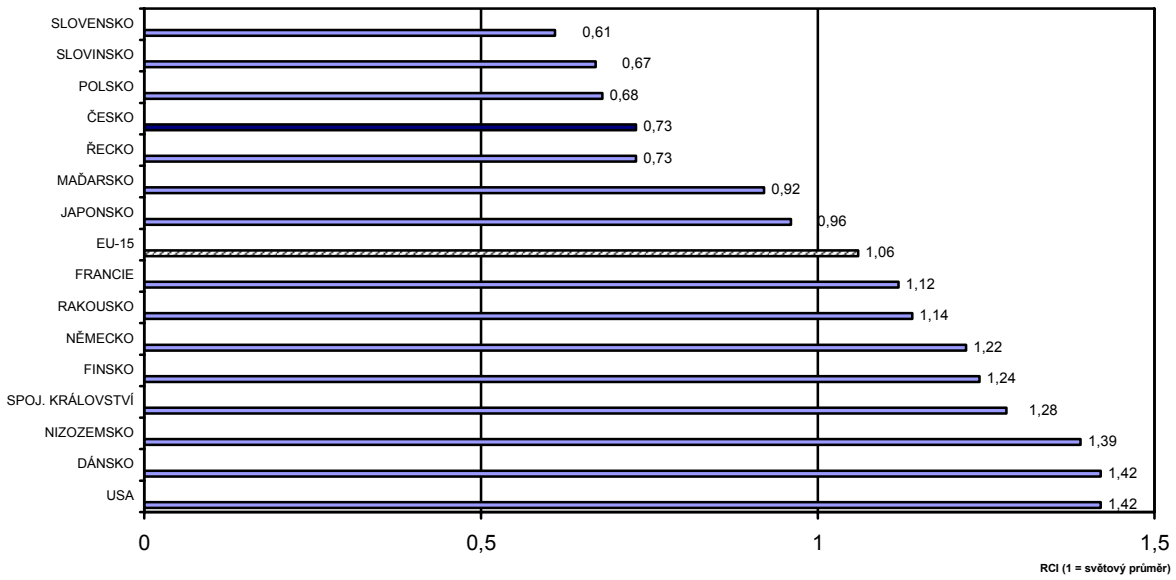


Zdroj dat: Thomson ISI® National Science Indicators (NSI),1981–2005
Definice: RPC je zkratka pro ukazatele Relativní produkce citací, který udává počet citací těch publikací, které byly vyprodukované výzkumem dané země, připadající na 1000 obyvatel dané země.
Poznámka: Podrobné definice ukazatelů a metodika hodnocení jsou k dispozici na adrese www.thomson.com/scientific/scientific/jsp

Pro ocenění kvality publikace se používá počet jejích citací, který s jistými omezeními (nelze např. srovnávat počty citací prací v různých oborech navzájem) vypovídá o zájmu světové vědecké komunity o danou práci. Stejně jako u produkce publikací by ukazatelem celkové produkce citací byly znevýhodněny malé země a proto se používá ukazatel ***Relativní produkce citací***.

Stejně jako u relativní produkce publikací jsou i u tohoto ukazatele všechny nové členské země EU-15 a dále Řecko i Japonsko výrazně pod průměrem EU-15. Česko, Slovensko a Polsko uzavírají v tabulce v sestupném pořadí 15 vybraných zemí a EU v třídění podle hodnoty ukazatele RPC.

III.2.3 Srovnání vybraných zemí a Česka podle relativního citačního indexu země (období 2001–2005)



Zdroj dat: Thomson ISI® National Science Indicators (NSI),1981–2005

Definice: RCI je zkratka ukazatele Relativní citační impakt země (regionu), který je definován jako podíl citačního impaktu dané země (regionu) a citačního impaktu světové databáze (citačního rejstříku) Thomson ISI. Citační impakt země (regionu) vyjadřuje průměrný počet citací, připadajících na jednu publikaci vyprodukovanou výzkumem dané země (regionu) v letech 2001–2005 bez rozdílu oborů. Ukazatel RCI porovnává úroveň bibliometrické kvality publikací dané země (regionu) s úrovní průměru bibliometrické kvality publikací světové databáze Thomson ISI udávanou pro roky 1999–2003.

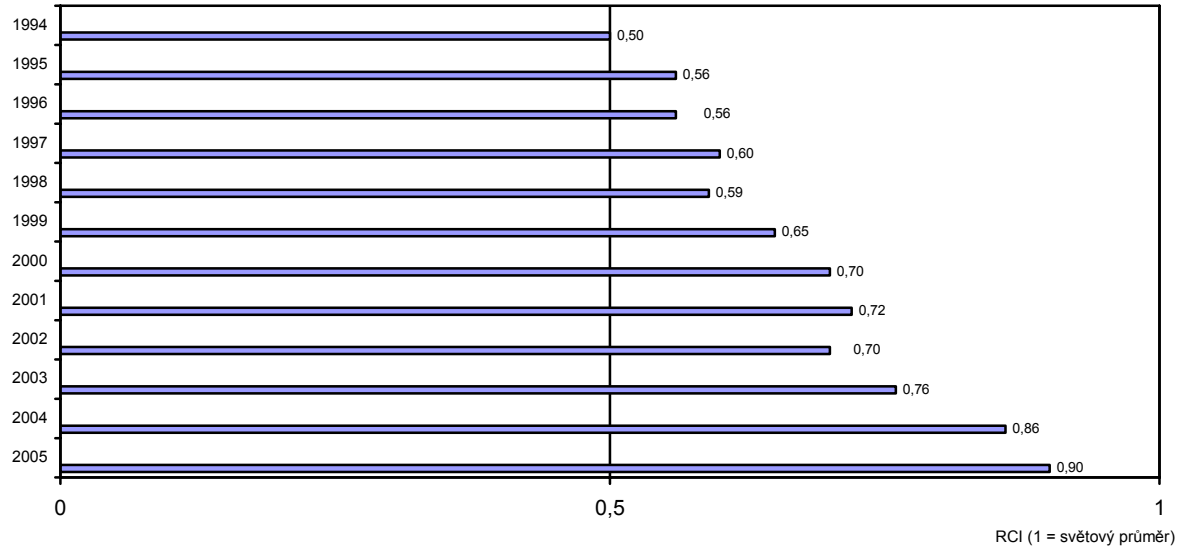
Hodnota RCI = 1 znamená, že daná země (region) má stejnou úroveň bibliometrické kvality publikací, jako je úroveň průměru bibliometrické kvality publikací databáze Thomson ISI. Pro RCIO > 1 jde o úroveň nadprůměrnou, zatímco pro RCIO < 1 jde o úroveň podprůměrnou.

Poznámka: Podrobné definice ukazatelů a metodika hodnocení jsou k dispozici na adrese www.thomson.com/scientific/scientific/jsp

Jak již bylo uvedeno je hodnocení relativní produkce publikací i citací, tj. v přepočtu na počet obyvatel zavádějící v případech větších rozdílů v relativním počtu výzkumných pracovníků či v relativní výši výdajů na výzkum v porovnávaných zemích. Objektivnější je porovnávání na základě ***relativního citačního impaktu***. Definice je uvedena pod grafem. Obvykle se porovnává se světovou databází veškerá vědecká produkce dané země. Často se porovnávají i jednotlivé vědní obory (viz grafy III.2.5). Lze porovnávat pětiletá období nebo jednotlivé roky. V grafu III.2.3 jsou uvedeny hodnoty pro období 2001–2005.

Výsledky sledovaných zemí jsou obdobné jako u ukazatelů relativní produkce publikací a relativní produkce citací (grafy III.2.1 a III.2.2). Nové členské země EU a dále Řecko a Japonsko mají RCI nižší než je hodnota pro světovou databázi jako celek. Ostatní hodnocené členské země EU-15 a USA mají tento ukazatel naproti tomu vyšší. Vedoucí postavení mezi sledovanými zeměmi mají USA a Dánsko (RCI = 1,42). Dánsko, země s tradiční vysokou publikační úrovní, tak prokazuje i v tomto ukazateli přední postavení. Česko v hodnocení dle ukazatele RCI předstihlo Slovinsko a zaujímá 12. místo z hodnocených zemí.

III.2.4 Vývoj relativního citačního indexu Česka v období 1994–2005



Zdroj dat: Thomson ISI® National Science Indicators (NSI),1981–2005
Definice: Roční bibliometrická kvalita publikací je vyjádřena ukazatelem RCI (definice ukazatele RCI viz definice u grafu III.2.3) pro publikace a jejich citace vyprodukované výzkumem Česka pro každý uvedený rok.
Poznámka: Podrobné definice ukazatelů a metodika hodnocení jsou k dispozici na adrese www.thomson.com/scientific/scientific/jsp

Hodnota ukazatele RCI pro Česko v 1994 činila polovinu hodnoty standardu světové databáze. Od té doby se hodnota RCI pro Česko s výjimkou let 1996, 1998 a 2002 každoročně zvyšuje, v roce 2005 dosáhla hodnoty 0,9 průměru světové databáze.

Lze usuzovat, že trvale se zvyšující bibliometrická kvalita publikací je odrazem provedených strukturálních změn především v oblasti základního výzkumu v průběhu transformace českého výzkumu a vývoje na počátku 90. let minulého století. Příznivý vývoj je zřejmě vyvolán růstem podpory VaV, zvyšujícím se důrazem na hodnocení úrovně prováděného výzkumu a jeho výsledků na všech řídících úrovních, efektivnější publikační politikou a rozvojem mezinárodní spolupráce.

III.2.5 Srovnání úrovně vybraných vědních oborů Česka podle relativního citačního indexu oboru v období 2001–2005 s úrovní světové databáze

Databáze National Science Indicators firmy Thomsom ISI umožňuje kromě jiného posuzovat i úroveň jednotlivých vědních oborů podle tak zvaného relativního citačního impaktu vědního oboru RCIO. Je možné porovnávat jednotlivé země vzájemně nebo obory vybraných zemí s citačním impaktem vědního oboru ve světové databázi. Definice ukazatele je uvedena v následující tabulce.

Definice: RCIO je zkratka ukazatele Relativní citační impakt vědního oboru země, který je definován jako podíl citačního impaktu oboru dané země (regionu) a citačního impaktu stejného vědního oboru světové databáze (citačního rejstříku) Thomson ISI. Jde o publikace a jejich citace vyprodukované výzkumem daného oboru v Česku v daném období. RCIO porovnává úroveň bibliometrické kvality publikací daného vědního oboru v dané zemi (regionu) s úrovní světového průměru bibliometrické kvality publikací stejného vědního oboru v daném časovém období.

Hodnota RCIO = 100 znamená, že vědní obor v dané zemi (regionu) má stejnou úroveň bibliometrické kvality publikací, jako je úroveň světového průměru bibliometrické kvality publikací stejného oboru. Pro RCIO > 100 jde o úroveň nadprůměrnou, zatímco pro RCIO < 100 jde o úroveň podprůměrnou.

Poznámka: Podrobné definice ukazatelů a metodika hodnocení, včetně seznamu časopisů pro jednotlivé obory, jsou k dispozici na adrese www.thomson.com/scientific/scientific/jsp

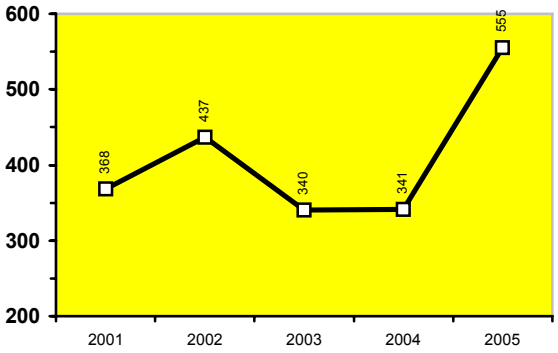
Databáze, která byla k dispozici pro vypracování analýzy VaVaI 2006, uvádí hodnoty pro 104 vědní obory. K jednotlivým oborům jsou přirazeny vědecké časopisy, ve kterých firma Thomson ISI sleduje publikované vědecké články a jejich citace. V současné době je sledováno téměř devět tisíc vědeckých časopisů, z toho téměř šest tisíc z oblasti přírodních věd. Dostatečně pokryty jsou i společenské vědy, humanitní vědy i vědy o umění. Určitou nevýhodou je, že uvedené vědní obory se částečně překrývají, i když jsou jednoznačně vymezeny souborem sledovaných časopisů. Ukazatel RCIO tedy není možné považovat za zcela objektivní ukazatel úrovně příslušného oboru. Vzájemné porovnání úrovně zemí, porovnání s průměrnou úrovní světové databáze, je však poměrně objektivní.

Ze 104 hodnocených vědních oborů vykazuje v období 2001–2005 Česko 45 oborů, jejichž relativní citační impakt v některém z hodnocených roků byl větší než 100, tedy větší než citační impakt příslušného oboru ve světové databázi. Dále jsou uvedeny hodnoty RCIO nejlepších vědních oborů z oblasti věd o neživé přírodě, živé přírodě, technických věd, chemie, a lékařských věd. V této části jsou uvedeny i hodnoty RCIO vybraných oborů společenských a humanitních věd a věd o životním prostředí. Pro každý obor jsou uvedeny i počty publikací českých autorů v časopisech příslušného oboru.

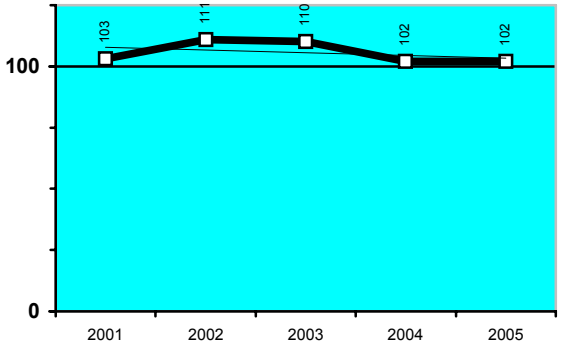
Vědy o neživé přírodě

Fyzika-RCIO

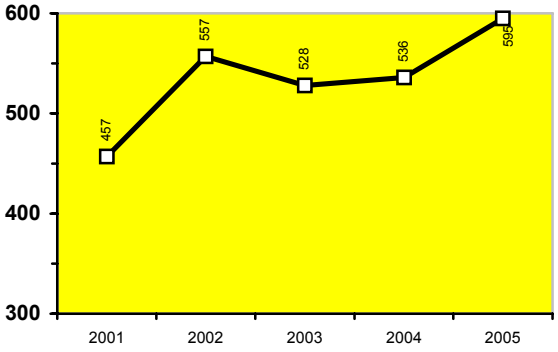
počty publikací



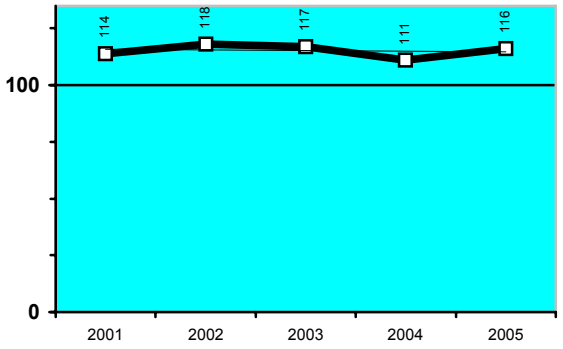
Aplikovaná fyzika, kondenzované látky, materiálové vědy-RCIO



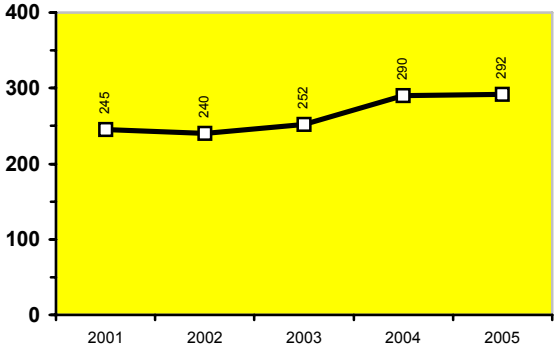
počty publikací



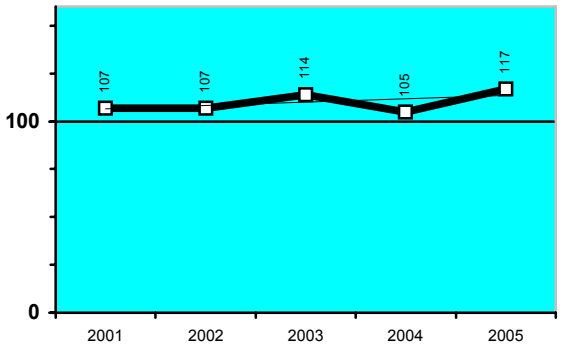
Fyzikální chemie-RCIO



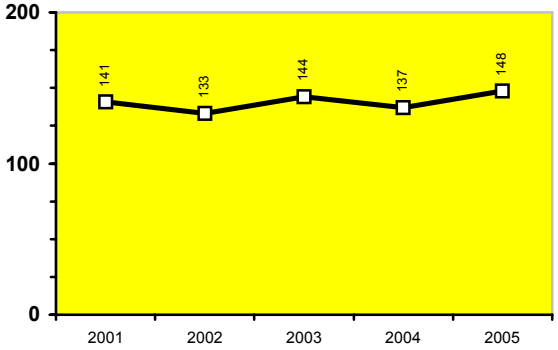
počty publikací



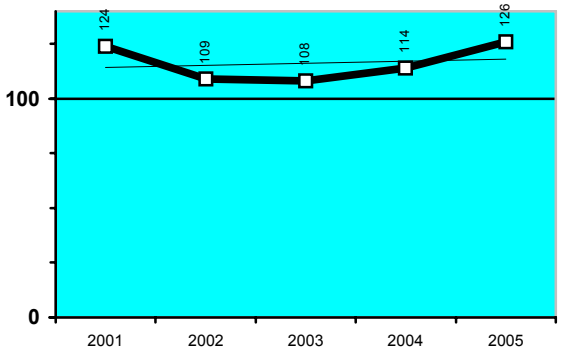
Matematika–RCIO



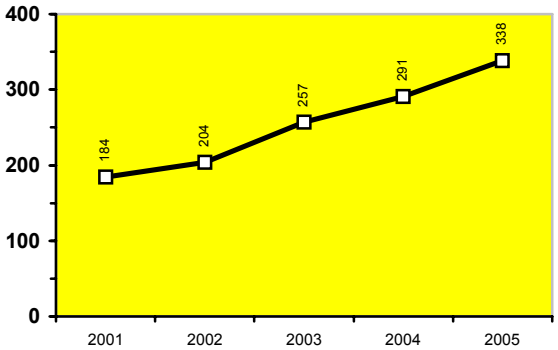
počty publikací



Inženýrská matematika-RCIO



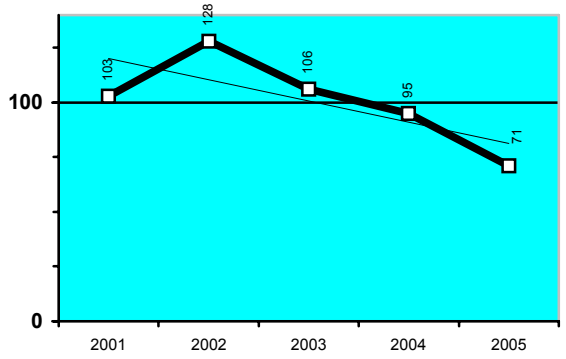
počty publikací



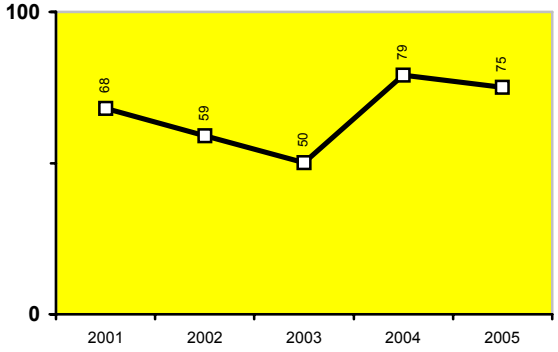
Všechny uvedené vědní obory dosahují v celém období hodnot RCIO ≥ 100 a to při relativně vysokém počtu publikací. V oboru aplikovaná fyzika, kondenzované látky, materiálové vědy publikují čeští výzkumní pracovníci v souboru časopisů tohoto oboru každoročně více než 400 vědeckých článků.

Chemické vědy

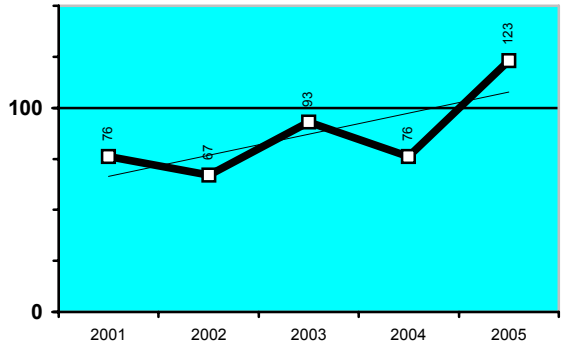
Chemické inženýrství–RCIO



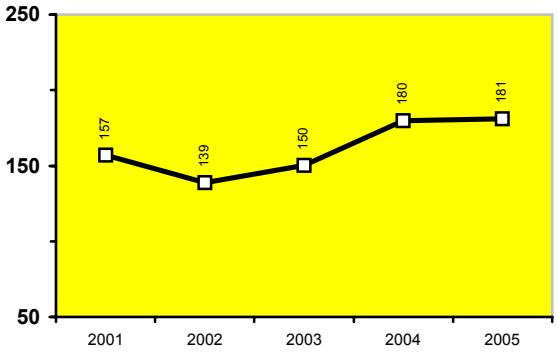
počty publikací



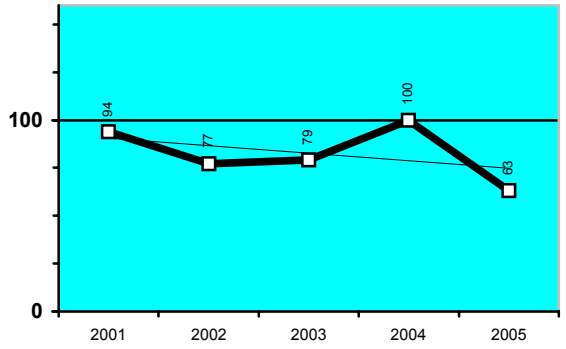
Organická chemie, vědy o polymerech–RCIO



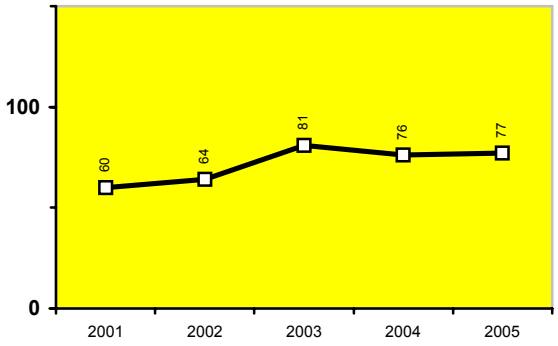
počty publikací



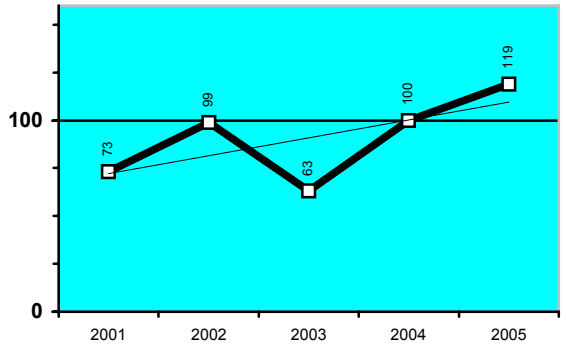
Anorganická a jaderná chemie–RCIO



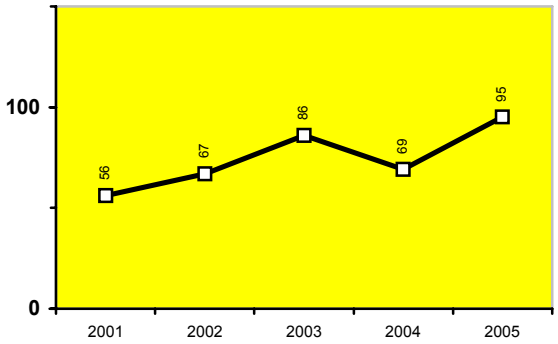
počty publikací



Farmakologie a toxikologie–RCIO



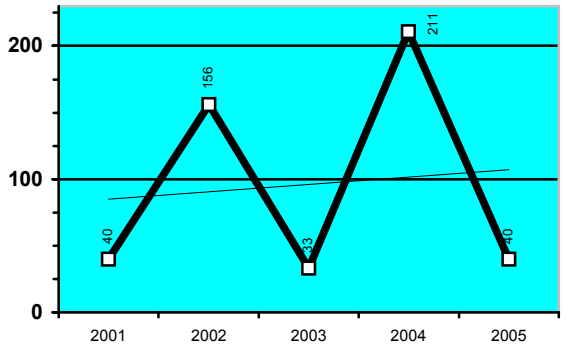
počty publikací



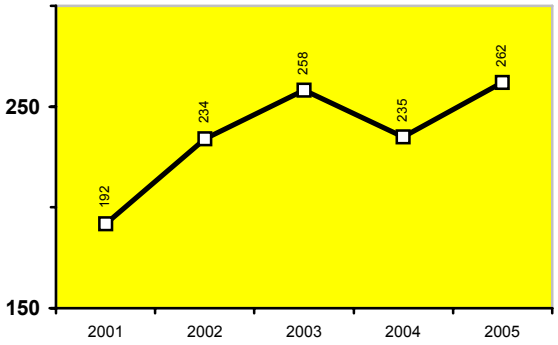
V chemických vědách je situace poněkud horší než u věd o neživé přírodě. Vybrané obory dosahují hodnot RCIO ≥ 100 ve sledovaném období jen několikrát: chemické inženýrství třikrát, anorganická a jaderná chemie jen jednou. Počty publikací jsou nižší než u oborů věd neživé přírody. Jen v oboru organická chemie a vědy o polymerech publikují čeští výzkumní pracovníci ročně více než 100 vědeckých článků v časopisech tohoto oboru.

Technické vědy

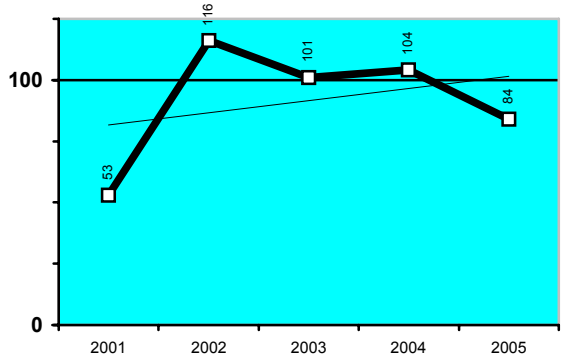
Spektroskopie, přístroje, analytické přístroje–RCIO



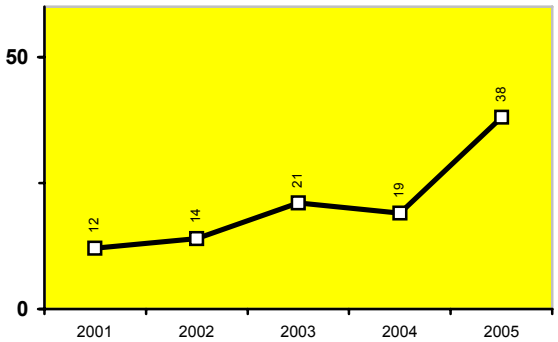
počty publikací



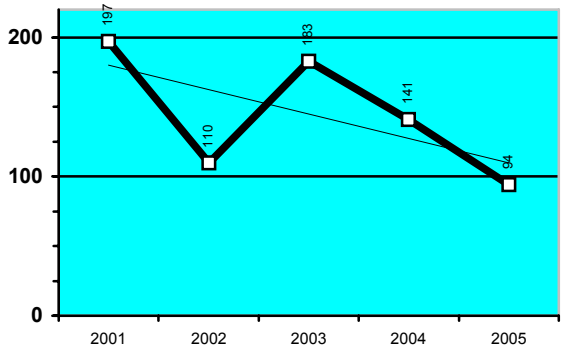
Jaderné inženýrství–RCIO



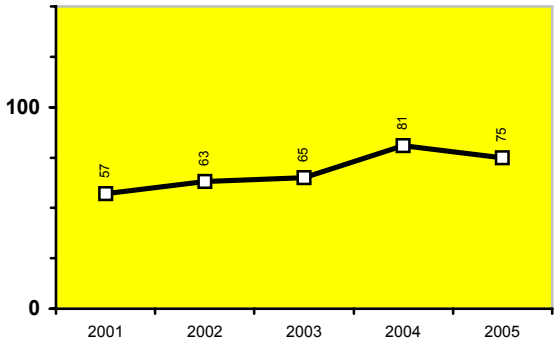
počty publikací



Přístroje a měření–RCIO



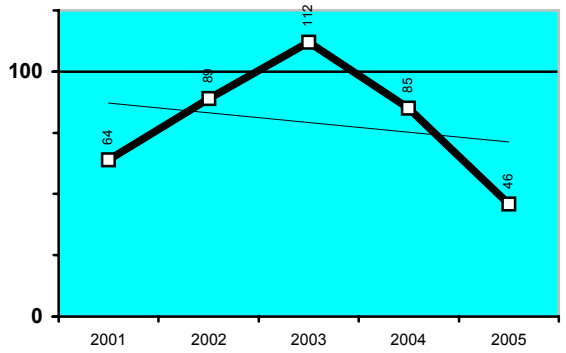
počty publikací



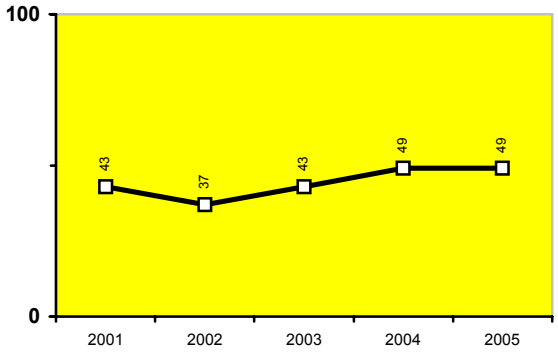
S výjimkou roku 2005 dosahuje obor přístroje a měření hodnot RCIO vyšších než 100, v roce 2001 hodnoty 197 a v roce 2003 hodnoty 183. Zvláštní průběh vykazuje obor spektroskopie, přístroje, analytické přístroje. Ve třech letech (2001, 2003 a 2005) vysoce podprůměrné hodnoty RCIO, kdežto ve zbývajících letech hodnoty vysoce nadprůměrné (2002 – 156; 2004 – 211).

Vědy o živé přírodě

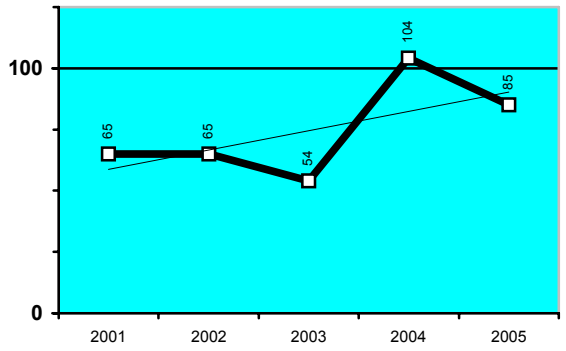
Botanika a zoologie–RCIO



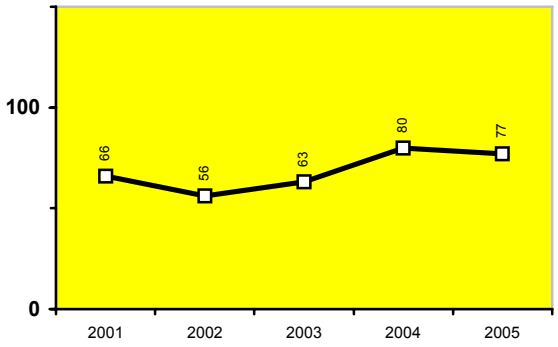
počty publikací



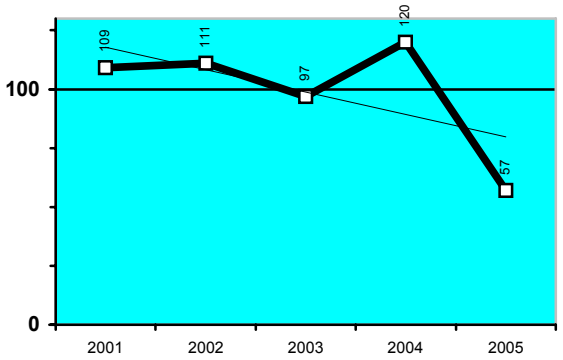
Molekulární biologie a genetika–RCIO



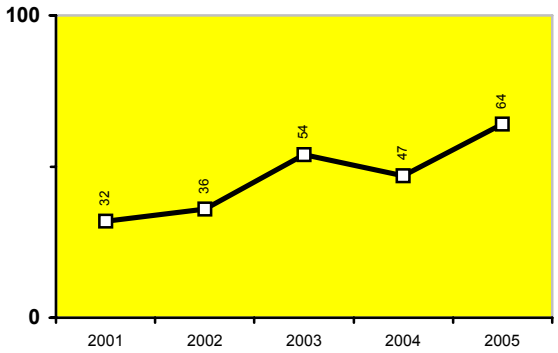
počty publikací



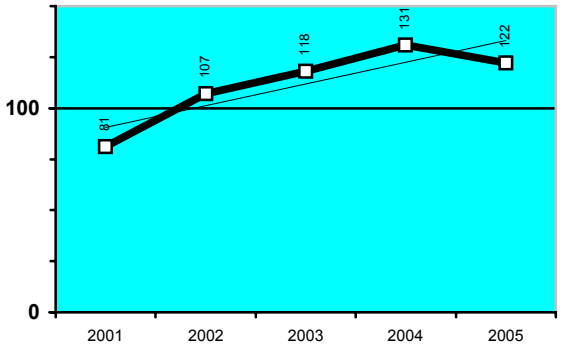
Entomologie–RCIO



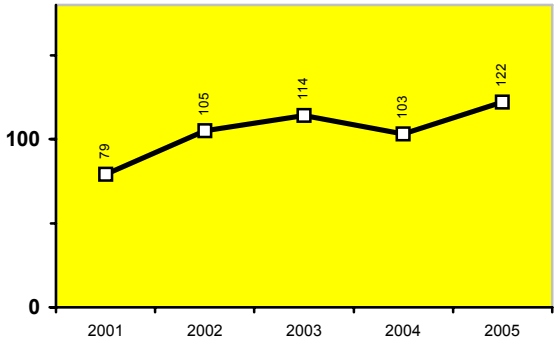
počty publikací



Veterinární medicína–RCIO



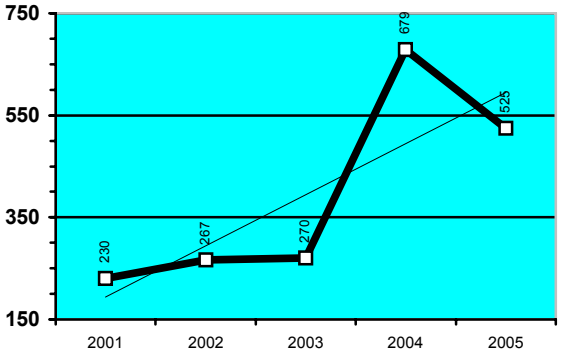
počty publikací



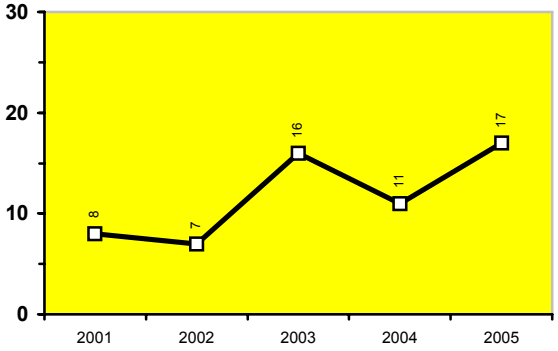
Nejlepší z uvedených oborů je veterinární medicína, která s výjimkou roku 2001 vykazuje hodnoty RCIO > 100 při relativně vysokém počtu publikací. Obor botanika a zoologie a obor molekulární biologie a genetika dosahují hodnot RCIO ≥ 100 vždy jen v jednom roce.

Lékařské vědy

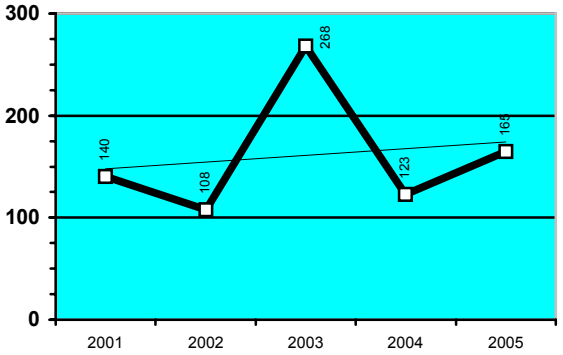
Všeobecné a interní lékařství–RCIO



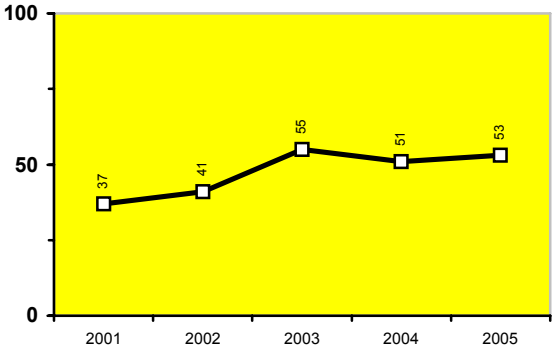
počty publikací



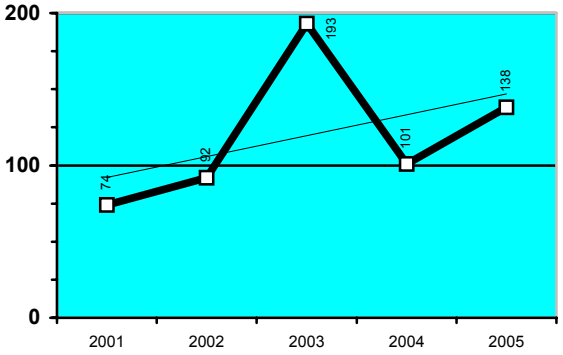
Kardiologie, respirační lékařství–RCIO



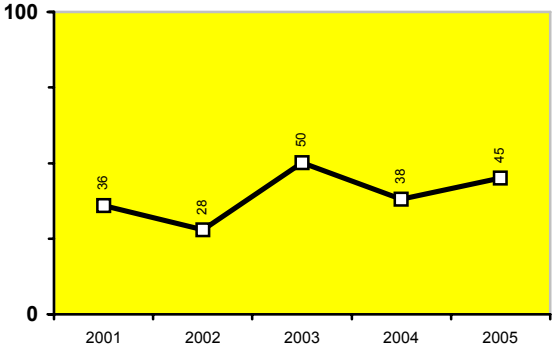
počty publikací



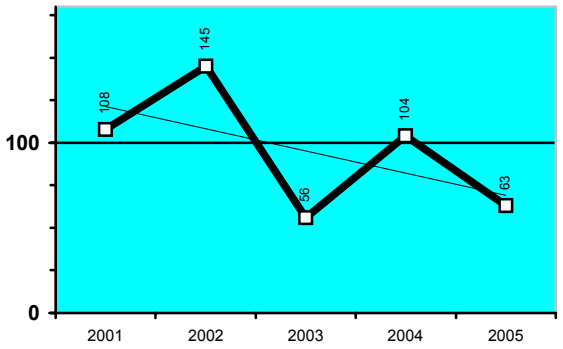
Kardiologie a hematologie–RCIO



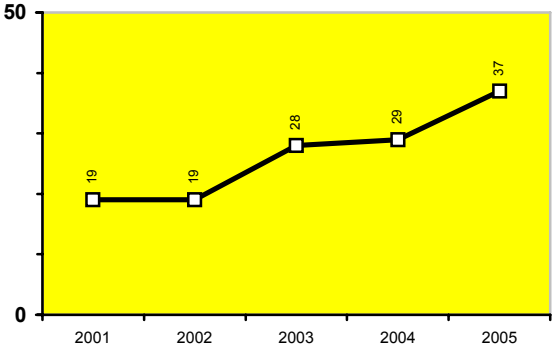
počty publikací



Onkologie–RCIO



počty publikací

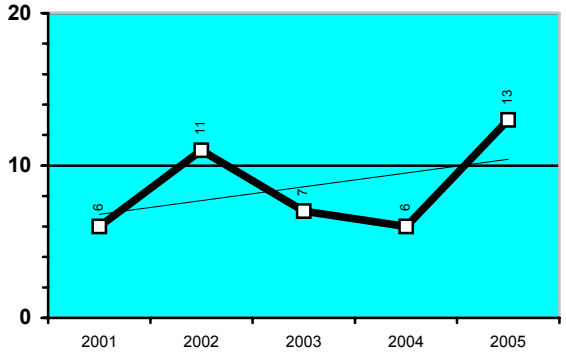


Ze 104 oborů vymezených soubory časopisů sledovaných firmou Thomson ISI vykazují čeští výzkumní pracovníci výrazně nejlepší výsledky v oboru všeobecné a interní lékařství. V tomto oboru přesahují hodnoty RCIO v letech 2004 a 2005 více než pětinásobně průměr tohoto oboru ve světové databázi. V letech 2001–2003 přesahují hodnoty RCIO více než dvojnásobně průměr světové databáze. Pro všechny uvedené obory lékařských věd je charakteristické značné kolísaní hodnot RCIO ve sledovaném období. Počty publikací jsou relativně nízké, nejnižší právě u všeobecného a interního lékařství s vysoce nadprůměrnými hodnotami RCIO.

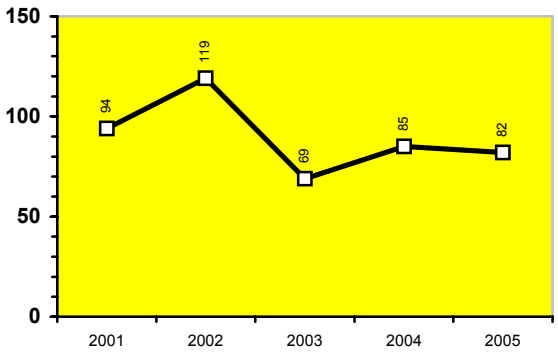
Právě lékařské vědy potvrzují tvrzení o určité problematičnosti hodnocení oborů podle RCIO oborů vymezených soubory časopisů. Kardiologie je v systému Thomson ISI podchycena jednak v oboru kardiologie a respirační lékařství, jednak v oboru kardiologie a hematologie.

Společenské a humanitní vědy

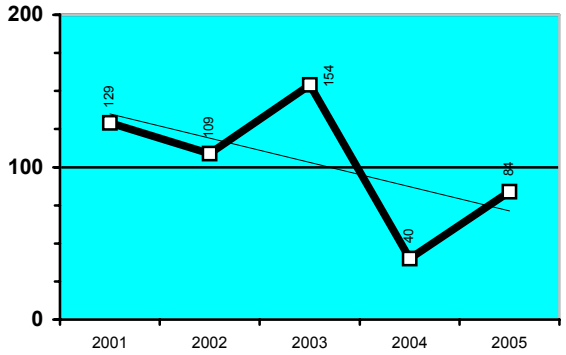
Ekonomie–RCIO



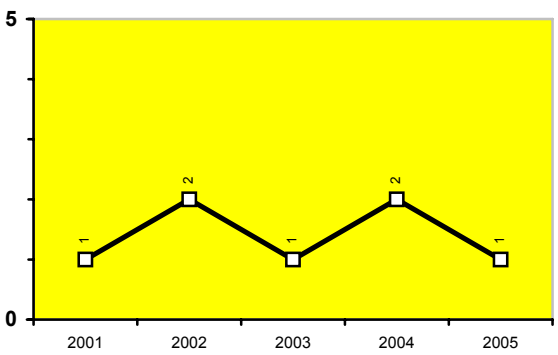
počty publikací



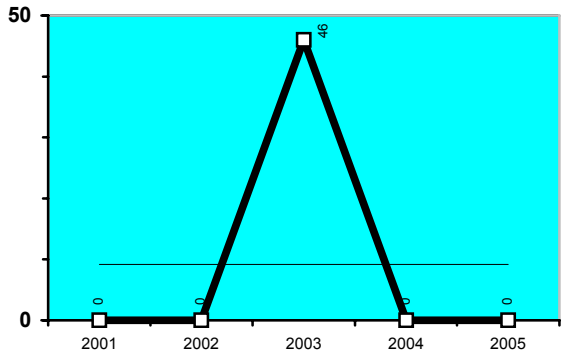
Pedagogika–RCIO



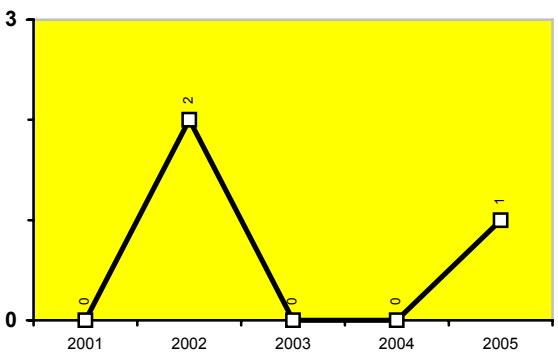
počty publikací



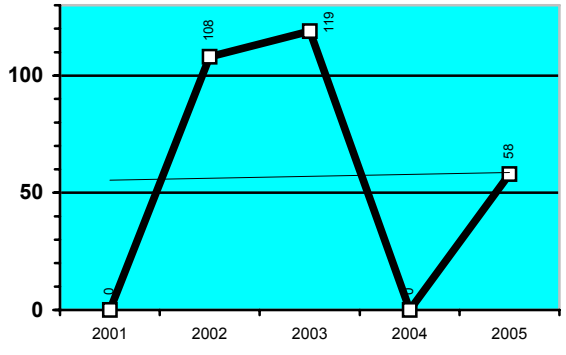
Právo–RCIO



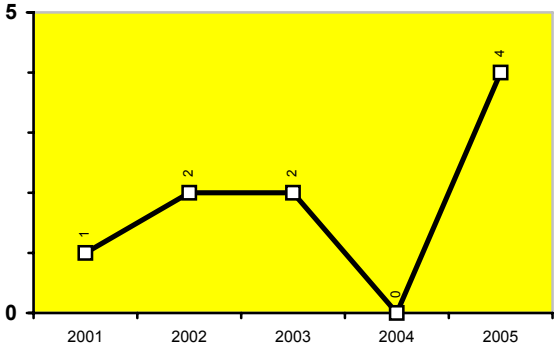
počty publikací



Historie–RCIO



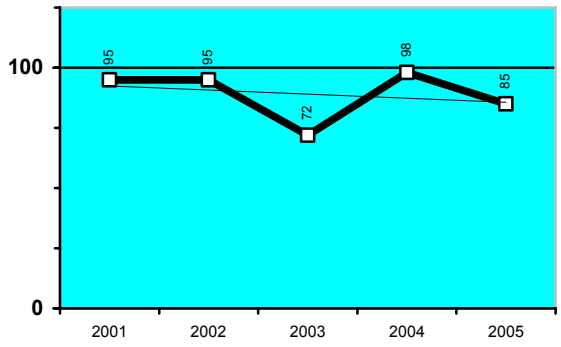
počty publikací



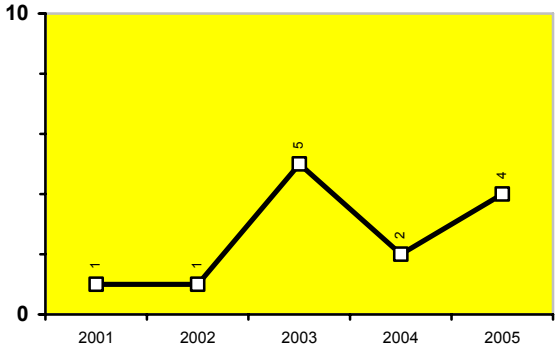
Většina oborů společenských a humanitních věd v Česku patří při hodnocení vědních oborů v systému souborů časopisů hodnocených firmou Thomson ISI k oborům se značně podprůměrným ukazatelem RCIO. Hodnota RCIO ekonomie se ve sledovaných letech pohybuje kolem deseti procent průměru světové databáze. Ani počet publikací při velkém rozsahu vědního oboru ekonomie a počtu pracovníků, který se jim v Česku zabývá, nelze označit za uspokojivý. Pedagogika a historie dosahují ve třech, respektive ve dvou letech hodnot RCIO vyšších je průměr světové databáze oboru, ale při zcela minimálním počtu publikací. U oboru právo je publikační úroveň nejhorší.

Vědy o životním prostředí

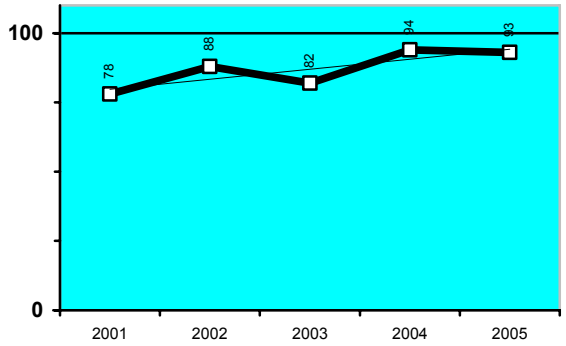
Environmentální studia, geografie, rozvojové země-RCIO



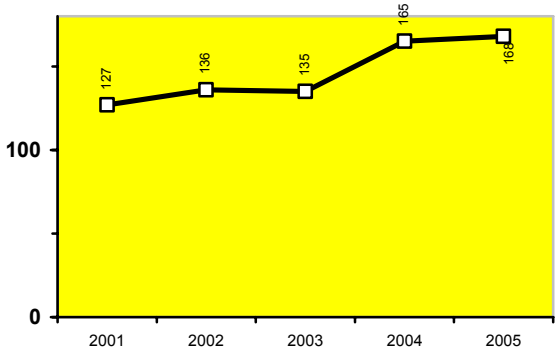
počty publikací



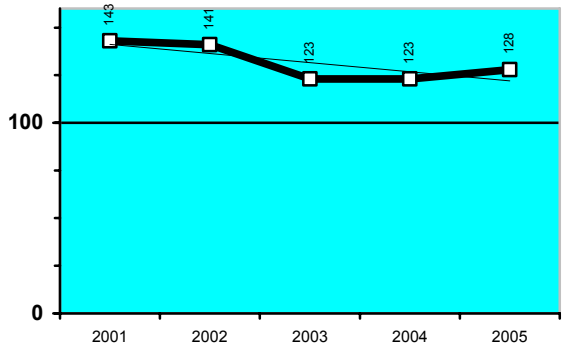
Životní prostředí, ekologie-RCIO



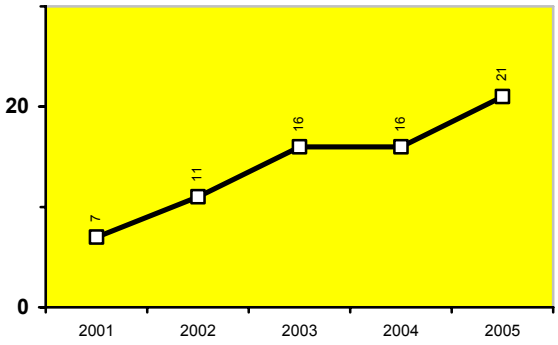
počty publikací



Environmentální inženýrství, energetika-RCIO



počty publikací



Ze tří vědních oborů věd o životním prostředí dosahují nejlepších výsledků čeští výzkumní pracovníci oboru environmentální inženýrství a energetika. RCIO v celém období 2001–2005 přesahuje průměr oboru ve světové databázi. Počty publikací ve sledovaném období sice stoupají, jsou však velmi nízké (v roce 2005 21 publikací). V oboru životní prostředí a ekologie jsou v celém období hodnoty RCIO jen lehce pod průměrem světové databáze. Počty publikací jsou relativně vysoké.

III.3. Přihlášky vynálezů, udělené patenty

Počty přihlášek vynálezů (patentů), resp. počty udělených patentů jsou všeobecně považovány za jeden z ukazatelů úspěšnosti VaV. Vynálezy z podstatné části vznikají jako produkty VaV. Nic na tom nemění skutečnost, že udělení patentu bývá časově dosti odděleno od výzkumných a vývojových prací. V Česku a v podstatě i ve všech nových členských zemích EU se v diskusích relativně často projevují zjednodušující přístupy k ukazateli počtu přihlášek nebo udělených patentů. Subjekty VaV si velmi často stěžují na komplikovanost postupů pro získání patentu a na vysokou finanční náročnost získání a udržování patentu. Obtížně se prosazuje pojetí, že nejde o počty přihlášek nebo počty udělených patentů jako takové, ale o hospodářský prospěch ze získání konkurenční výhody na trhu na základě právní ochrany vynálezu patentem, popřípadě z prodeje licence.

V Evropě v současné době existují dva systémy ochrany vynálezů: systém evropských patentů a národní patentové systémy. První je založen na Úmluvě o udělování evropských patentů (tzv. Mnichovské smlouvě). Národní systémy patentů jsou založeny na národním patentovém právu jednotlivých zemí. V obou systémech lze dále využít Smlouvu o patentové spolupráci (PCT), kde se podstatná část řízení o udělení patentu odehrává na mezinárodní úrovni.

Úmluva o udělování evropských patentů, která byla podepsána v říjnu 1973 v Mnichově, nabyla účinnosti 7. října 1977. Tato úmluva vytvořila pro všechny smluvní státy jednotný systém udělování patentů, na jehož základě může přihlašovatel jedinou přihláškou patentu a jednotným postupem získat ochranu vynálezu ve všech smluvních zemích, které si v evropské patentové přihlášce určí[2]. Udělením evropského patentu je vynález chráněn v těchto zemích stejně jako národním patentem. Úmluva o udělování evropských patentů ustavila Evropskou patentovou organizaci (jako legislativní orgán) a Evropský patentový úřad (jako exekutivní orgán)[3].

Již zmíněná Smlouva o patentové spolupráci (Patent Cooperation Treaty – PCT) byla podepsána 19. června 1970 ve Washingtonu. Účinnosti nabyla 28. ledna 1978. Podle smlouvy PCT má mezinárodní přihláška ve všech smluvních státech stejný účinek jako národní přihláška. Administrátorem PCT je Světová organizace duševního vlastnictví (World Intellectual Property Organisation – WIPO). V současné době WIPO zahrnuje 183 členských států[4]. Z nich je 133 členskými státy PCT. V rámci tzv. mezinárodní fáze řízení je předmět mezinárodní přihlášky podroben rešerši na stav techniky, popř. i předběžnému průzkumu patentovatelnosti. Ty se pak využijí v tzv. národní, resp. regionální fázi řízení před národními či regionálními patentovými úřady (např. EPO), kde je řízení o udělení národních či regionálních patentů dokončeno[5].

Vedle již existujících systémů je na úrovni EU již řadu let připravováno zavedení patentu Společenství (původně podle Lucemburské smlouvy z roku 1975). Přijetí brání některé nedořešené otázky, zejména pokud jde o jazykový režim. Přijetím by vznikl unitární (jednotný) a autonomní systém patentů pro celou EU. Přes vynaložené úsilí orgánů EU nelze v nejbližší době se zavedením patentu Společenství počítat.

Tato část kapitoly III navazuje na analýzy z let 2004 a 2005. Obsahuje data o počtech přihlášek patentů (přihlášek vynálezů) v letech 2001, 2003 a 2005 podaných u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR (ÚPV), Evropského patentového úřadu (EPO) a Patentového úřadu USA (USPTO) a o počtech patentů udělených těmito úřady. V řadě případů byla data z let 2001 a 2003 upřesněna. Data byla převzata z výročních zpráv příslušných patentových úřadů za rok 2005. Vzhledem k rozšíření předkládané analýzy jsou do této části zařazeny i přihlášky užitných vzorů u ÚPV. Užitný vzor poskytuje ochranu technickým řešením, která jsou zpravidla uplatňována v inovacích nižších řádů. Zachována je terminologie českého patentového zákona, který užívá pojmu „přihláška vynálezu“, a terminologie EPO a USPTO, které užívají názvu „přihláška patentu“.

Data jsou v souladu s metodikou hodnocení VaV OECD i Eurostatu přepočtena na milion obyvatel příslušné země. V zahraničí se někdy užívá i přepočet na milion zaměstnaných osob.

Tab. III.3.1 Přihlášky vynálezů podané národní cestou u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR (počet)

	Přihlášky celkem	Domácí přihlašovatelé	Zahraniční přihlašovatelé	z toho mezinárodní přihlášky PCT
2001	4 733	578	4 155	3 370
2002	4 277	528	3 749	3 200
2003	3 579	627	2 952	2 745
2004	1 252	619	633	524
2005	830	586	244	145

Zdroj dat: Výroční zpráva ÚPV ČR 2005

[2] V průměru trvá udělení patentu o něco déle než čtyři roky. Další informace o postupu při udělování evropského patentu jsou k dispozici na adrese www.epo.org.
[3] Viz webová stránka Evropského patentového úřadu (EPO) http://www.european-patent-office.org.
[4] Viz seznam členů na adrese http://www.wipo.org/membres/membres/index.html.
[5] Další informace o systému PCT viz poznámky k metodice v referenční databance Eurostatu *NewCronos*, tématický okruh 9, oblast patenty.

Přístup Česka k Evropské patentové úmluvě se projevil poklesem počtu podaných přihlášek, a to jak domácích přihlašovatelů, tak přihlašovatelů zahraničních. Pokles počtu přihlášek zahraničních přihlašovatelů byl významnější než u domácích přihlašovatelů. Více než polovina přihlášek zahraničních přihlašovatelů je podávána v rámci Smlouvy o patentové spolupráci (PCT).

Pokles je kompenzován dynamickým nárůstem počtu přihlášek patentů u Evropského patentového úřadu (EPO), u kterých je Česko označeno jako země s uvažovanou (přihlašovanou) ochranou. V letech 2003 a 2004 došlo v podstatě vždy ke zdvojnásobení počtu takto podaných přihlášek patentů.

Tab. III.3.2 – Evropské patentové přihlášky, ve kterých je designováno Česko

	2002	2003	2004
Počet	25 928	50 419	100 658

Zdroj dat: Výroční zpráva ÚPV ČR 2005

Tab. III.3.3 Udělené patenty v Česku (počet)

	2001	2003	2005
Udělené patenty národní cestou	1 719	1 802	1 551
z toho domácím přihlašovatelům	241	259	349
z toho zahraničním přihlašovatelům	1 478	1 543	1 202
EP – validováno od roku 2003		3	753
Celkem	1 719	1 805	2 304

Pramen: Výroční zpráva ÚPV ČR 2005

Rovněž počty patentů udělených národní cestou klesají, a to jak patenty udělené domácím přihlašovatelům, tak i přihlašovatelům zahraničním. Pokles je projevem přístupu Česka k evropskému patentovému systému. Naproti tomu vzrostl počet patentů udělených EPO s účinkem v Česku. V roce 2005 činil podíl evropských patentů účinných v Česku (validovaných – majitel patentu předal překlad patentového spisu do českého jazyka a zaplatil správní poplatek) téměř polovinu počtu patentů udělených národní cestou.

Tab. III.3.4 – Evropské patenty s účinky v Česku

	2003	2004	2005
Počet	18	876	5 077
z toho validováno	3	102	753

Zdroj dat: Výroční zpráva ÚPV ČR 2005

Tab. III.3.5 Udělené a validované patenty v Česku členěné podle vybraných zemí

	2001	2003	2005
Česko	241	259	349
Německo	507	541	755 (411 + 344)
USA	298	272	271 (212 + 59)
Francie	94	105	181 (107 + 74)
Švýcarsko	93	112	106 (71 + 35)

Zdroj dat: Výroční zpráva ÚPV ČR 2005

V tabulce jsou kromě Česka uvedeny země s nejvyššími počty udělených a validovaných patentů. Počty udělených patentů subjektům z Německa, USA a Švýcarska v roce 2005 poklesly ve srovnání s rokem 2003. Počty v Česku validovaných patentů jsou u Německa a Francie relativně vysoké (druhá čísla v závorkách u roku 2005). Očekává se, že počet validovaných patentů bude rychle růst. Vzrůstající zájem německých přihlašovatelů svědčí o růstu německých investic v Česku.

Tab. III.3.6 Přihlášky užitných vzorů v Česku (ÚPV)

	2001	2003	2005
Domácí přihlašovatelé	1091	1066	1105
Zahraniční přihlašovatelé	75	51	80
Přihlášky celkem	1166	1117	1185

Zdroj dat: Výroční zpráva ÚPV ČR 2005

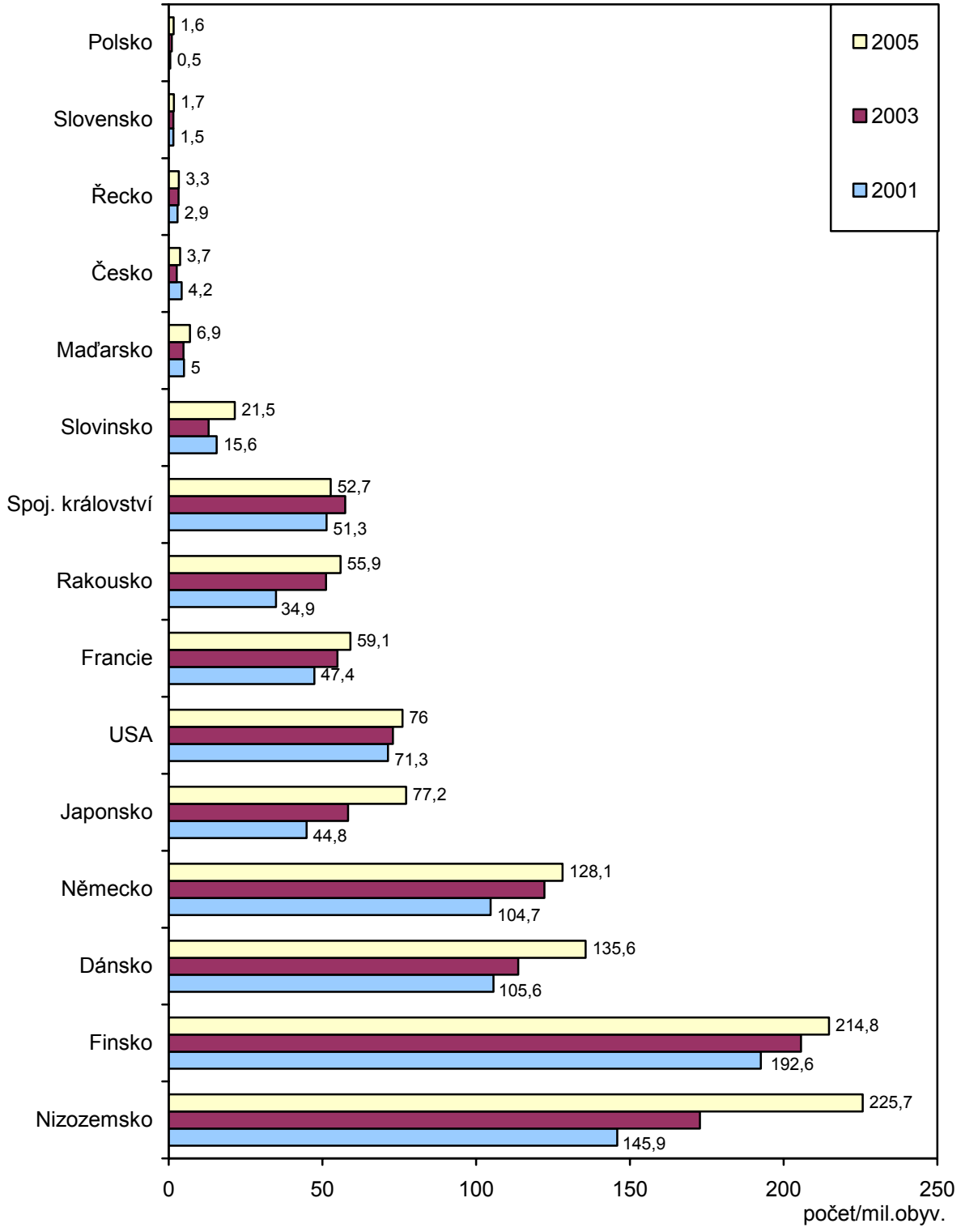
Jak již bylo uvedeno v úvodu této části, je možné považovat přihlášky užitných vzorů za relativně objektivní ukazatel úrovně inovačních aktivit. Ochranu formou užitného vzoru poskytuje ÚPV ČR a ještě asi 40 států světa. Hlavním rozdílem oproti patentové ochraně je, že užitným vzorem nelze chránit způsoby výroby nebo pracovní činnosti a biologické reproduktivní materiály. Další rozdíl je v nižším požadavku na tvůrčí úroveň chráněného řešení, v absenci věcného průzkumu před zápisem, v délce platnosti ochrany a ve výši správních poplatků. Počty přihlášek užitných vzoru zůstávají v letech 2001, 2003 a 2005 bez podstatnějších změn.

Z počtu přihlášek a udělených patentů u velkých patentových úřadů, jakými jsou Evropský patentový úřad (EPO), Úřad pro patenty a ochranné známky USA (USPTO) a Japonský patentový úřad (JPO), lze odvozovat závěry o vynalézavosti a inovačním potenciálu jednotlivých zemí. Přihlášky patentů a udělené patenty Evropským patentovým úřadem zahrnuje do pravidelných hodnocení výzkumu a vývoje OECD[6]. Počty získaných patentů u EPO a USPTO jsou i součástí každoročních hodnocení inovační výkonnosti členských zemí EU prováděných Evropskou komisí[7].

V grafu III.3.1 na následující straně jsou uvedeny počty přihlášek patentů vybraných zemí u EPO v přepočtu na milion obyvatel těchto zemí. Z vybraných zemí vykazují více než 100 přihlášek patentů na milion obyvatel Nizozemsko, Finsko, Dánsko a Německo. Počty přihlášek patentů z vybraných nových členských zemí EU a Řecka jsou více než řádově nižší než u většiny vybraných zemí EU-15. Počty přihlášek patentů u nových členských zemí EU v hodnocených letech v podstatě stagnují, u většiny vybraných zemí EU-15 rostou, nejrychleji u Nizozemska.

[6] Main Science and Technology Indicators (MSTI), OECD.
[7] European Innovation Scoreboard.

III.3.1 Přihlášky patentů u EPO (počet/mil. obyv.)



Zdroj dat: Ročenky European Patent Office, 2001 až 2005, část statistika – celkové počty přihlášek; RVV - přepočty na mil. obyvatel dle: OECD in Figures 2005

V grafu III.3.2 jsou uvedeny počty udělených patentů EPO žadatelům z vybraných zemí v letech 2001, 2003 a 2005. Hodnoty lze charakterizovat v postatě stejně jako u diagramu III.3.1 uvádějícího počty přihlášek: výrazné zaostávání nových členských zemí EU a Řecka za ostatními hodnocenými zeměmi EU-15; vedoucí postavení Nizozemska, Finska a Německa. Vedoucí postavení u udělených patentů zastává Finsko. S výjimkou Finska došlo u ostatních vybraných zemí EU-15 i u USA k poklesu počtu patentů udělených v roce 2005 proti roku 2003. Počty patentů udělených uchazečům z vybraných nových členských zemí s výjimkou Slovinska jsou tak nízké, že z vývoje nelze činit konkrétní závěry.

V grafech III.3.3 a III.3.4 jsou uvedeny počty přihlášek patentů a udělené patenty USPTO stejnému souboru zemí v letech 2001, 2003 a 2005. U přihlášek i udělených patentů výrazně dominují USA a Japonsko. Z vybraných členských zemí EU je v obou případech na prvním místě Finsko (356 přihlášek patentů/mil. obyv. a 149,6 udělených patentů/ mil. obyv. – obě hodnoty pro rok 2005). Zaostávání nových členských zemí EU a Řecka je obdobné jako u přihlášek a udělených patentů u EPO.

Příčiny zaostávání nových členských zemí EU zůstávají beze změn: export průmyslových výrobků, který přispívá k relativně příznivému růstu jejich ekonomik, je stále ještě založen na cenách daných nižšími výrobními náklady; odbyt novinek chráněných patenty je nízký; ochrana průmyslových práv je podceňována; spolupráce organizací produkujících patentovatelné poznatky VaV (vysoké školy, státní výzkumné instituce) s průmyslem je nedostatečná. Určitou roli hraje i relativní složitost a finanční náročnost patentování. Velké, mnohdy i nadnárodní podniky, podávají ročně stovky přihlášek patentů a mají samozřejmě vytvořeny silné a dobře kvalifikované kapacity pro zabezpečování ochrany průmyslových práv.

V následující tabulce jsou uvedeni tři největší přihlašovatelé patentů u EPO v roce 2005.

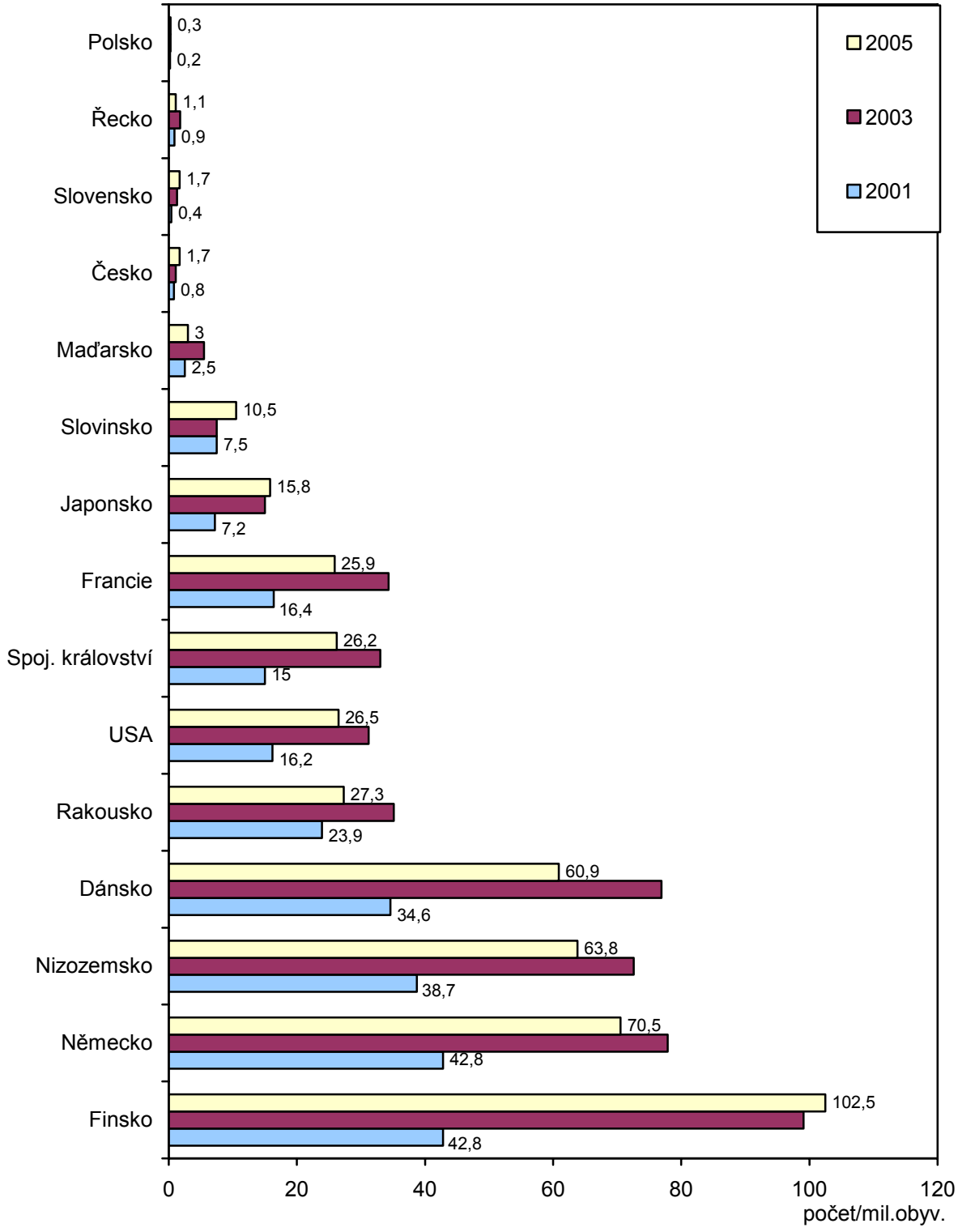
Tab. III.3.7 Největší přihlašovatelé patentů u EPO

Pořadí	Firma	Počet přihlášek patentů
1.	Philips	4 883
2.	Siemens	1 863
3.	Samsung Electronic	1 585

Zdroj dat: Ročenka European Patent Office, 2005

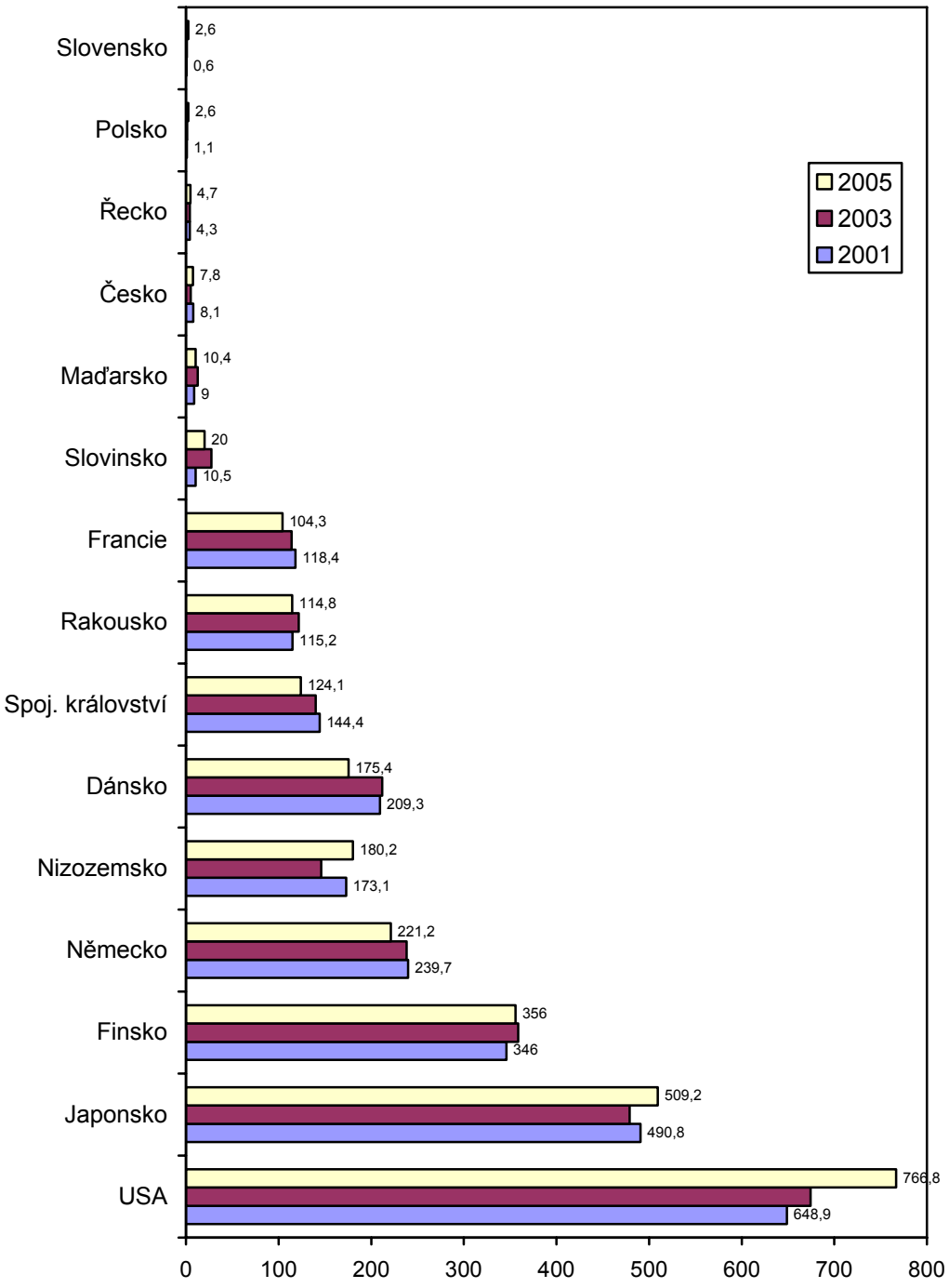
Na 11. místě je finská firma Nokia s 668 podanými přihláškami patentů, což je více než polovina všech přihlášek patentů z Finska a řádově více než všechny přihlášky patentů českých přihlašovatelů.

III.3.2 Udělené patenty EPO (počet/mil. obyv.)



Zdroj dat: Ročenky European Patent Office, 2001 až 2005, část statistika – celkové počty udělených patentů; RVV - přepočty na mil. obyvatel dle: OECD in Figures 2005

III.3.3 Přihlášky patentů u USPTO (počet/mil. obyv.)

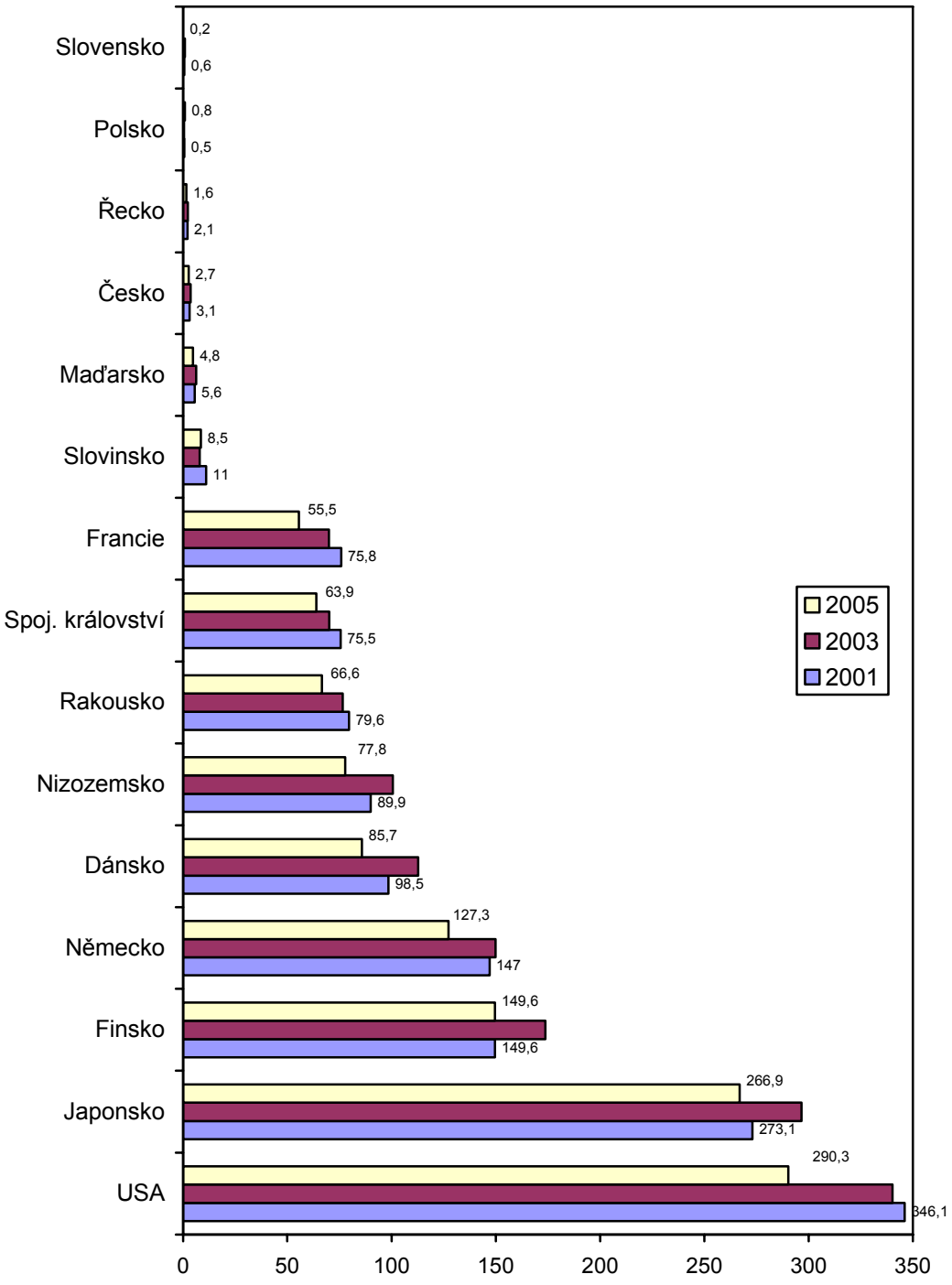


Zdroj dat: počty přihlášek patentů – United States Patent and Trademark Office (USPTO); Performance and Accountability Report Fiscal Year 2005; RVV - přepočty na mil. obyvatel dle: OECD in Figures 2005

Údaje pro rok 2005 – předběžné hodnoty

V porovnání s analýzou VaV 2005 došlo k upřesnění dat u některých zemí.

III.3.4 Udělené patenty u USPTO (počet/mil. obyv.)



Zdroj dat: počty udělených patentů – United States Patent and Trademark Office (USPTO); Performance and Accountability Report Fiscal Year 2005; RVV - přepočty na mil. obyvatel dle: OECD in Figures 2005

Údaje pro rok 2005 – předběžné hodnoty

V porovnání s analýzou VaV 2005 došlo k upřesnění dat u některých zemí.

Kromě souhrnných statistik celkových počtů patentů jsou sledovány i patenty v kategoriích high-tech, informačních a komunikačních technologií a biotechnologií. Sledovány jsou přihlášky vynálezů (patentů) i udělené patenty. Do kategorie high-tech patří následující třídy Mezinárodního patentového třídění: AVI – letectví; CAB – počítače a automatizovaná řídící zařízení; CTE – komunikační technologie; LSR – lasery; MGE – mikroorganismy a genetické inženýrství; SMC – polovodiče. Stejný systém má zaveden i Úřad průmyslového vlastnictví.

Tab. III.3.8 – Podíl počtu přihlášek vynálezů z oblasti high-tech na celkovém počtu přihlášek u ÚPV ČR (%)

	2001	2003	2005
Podíl (%)	7,6	6,0	28,3

Zdroj dat: Výroční zpráva ÚPV ČR 2005; výpočty podílů sekretariát Rady pro výzkum a vývoj

V tabulce jsou uvedeny podíly na celkovém počtu přihlášek vynálezů podaných národní cestou. Nárůst podílu v roce 2005 téměř na 30 % je ovlivněn časovým posunem v důsledku výrazného poklesu celkového počtu přihlášek vynálezů v letech 2004 a 2005 (viz i Tab. III.3.1).

V následující tabulce jsou uvedeny podíly počtu přihlášek patentů v oblasti high-tech u EPO na celkovém počtu přihlášek v roce 2002.

Tab. III.3.9 – Podíl počtu přihlášek patentů z oblasti high-tech na celkovém počtu přihlášek u EPO (%)

	USA	Nizozemsko	Japonsko	UK	Francie	Řecko	Dánsko	Německo	Rakousko	Maďarsko	Polsko	Slovensko	Slovinsko	Česko
Podíl (%)	29,8	28,0	25,5	22,5	21,4	20,1	18,0	15,0	14,6	14,0	12,5	10,3	9,0	6,2

Zdroj dat: Eurostat;Statistics in Focus 3/2006, Patent applications to the EPO at National level

Vynálezy v oblasti high-tech vznikají zpravidla na bázi VaV. Je tedy možné konstatovat, že jsou objektivnějším měřítkem úrovně VaV než celkové počty přihlášek patentů. Ze sledovaných zemí vykazuje Česko nejnižší podíl přihlášek vynálezů z oblasti high-tech (6,8 %). Ze sledovaných nových členských zemí EU-25 je na tom nejlépe Maďarsko (14 %). U Japonska, Nizozemska a USA přesahuje podíl přihlášek patentů z této oblasti čtvrtinu z celkových počtů přihlášených patentů.