

II.3 Toky lidských zdrojů v oblasti vědy a technologií

Lidské zdroje ve vědě a technologiích jsou monitorovány jako **zásoba** (viz předchozí kapitola) k určitému časovému okamžiku a jako **toky** (potenciální množství pracovní síly s odpovídajícím vzděláním a kvalifikací, která bude k dispozici v budoucnosti viz tato kapitola).

Toky lidských zdrojů v oblasti vědy a technologií (HRST) nám poskytují informace o přílivu a odlivu lidských zdrojů ve vědě a technologiích v určitém časovém intervalu.

Můžeme je definovat jako:

- **Příliv** - počet osob, které nesplňují žádnou z podmínek pro zahrnutí do HRST na počátku sledovaného období, ale splní alespoň jednu z nich během tohoto období.
- **Odliv** - počet osob, které splňují jednu nebo více podmínek pro zahrnutí do HRST na počátku daného období, avšak během tohoto období ji přestanou splňovat.

Systém vzdělávání představuje hlavní tok do národní zásoby HRST. Tato oblast nám poskytuje roční údaje o reálném (**absolventi**) a potenciálním (**studenti**) přílivu do národní zásoby HRST. Zdrojem informací pro oblast vzdělávání jsou údaje Ústavu pro informace ve vzdělávání.

Součástí této kapitoly jsou tedy údaje o **počtu studentů a absolventů terciárního stupně vzdělávání** (ISCED stupeň 5B, 5A, 6) v **přírodovědných** (biologické, fyzikální a chemické vědy, matematické vědy a statistika, informatika a výpočetní technika) a **technických vědách a naukách** (technické vědy a technicky zaměřená řemesla, výroba a zpracovatelský průmysl, architektura a stavebnictví).

V České republice je zavedena Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání ISCED 97, podle které se řídí všechny země OECD. Do **terciárního vzdělávání (ISCED stupeň 5A, 5B a 6)** se řadí většina vzdělávacích programů, jež následují po maturitní zkoušce a mají délku trvání alespoň dva roky prezenčního studia. V našich podmínkách dosud převládají v terciárním vzdělávání tzv. dlouhé, typicky vysokoškolské programy v magisterských studijních programech (**ISCED stupeň 5A**) umožňující absolventům další studium v doktorandských studijních programech (**ISCED stupeň 6; vedoucí k získání titulu Ph. D.**).

Vzdělávání na vysokých školách probíhá v bakalářských, magisterských a doktorandských studijních programech. Forma studia je buď prezenční, distanční nebo kombinovaná. Od roku 1999 působí na území ČR i soukromé vysoké školy neuniverzitního typu, které poskytují vzdělávání zejména v bakalářských studijních programech.

Nevysokoškolské terciární vzdělávání v pravém slova smyslu vzniklo v ČR v roce 1996/97, kdy nově vzniklé **vyšší odborné školy** (nový typ škol určený pro vzdělávání žáků, kteří ukončili studium na střední škole maturitní zkouškou; ISCED stupeň 5B) poprvé přijaly studenty. Studium je více prakticky zaměřeno než je tomu u vysokých škol.

Podrobné statistické údaje a metodiku k lidským zdrojům ve vědě a technologiím v ČR naleznete na webových stránkách ČSÚ v publikaci: „Lidské zdroje ve vědě a technologiích za rok 2001 a 2002“¹ nebo v souborné publikaci: „Ukazatele vědy a technologií v ČR za období 1995-2002“ (kapitola 7)².

Nejnovější mezinárodní data a metodika jsou pak volně dostupné na webových stránkách Eurostatu nebo v publikaci OECD: „Education at a Glance 2005“.

Data za ČR pocházejí z Ústavu pro informace ve vzdělávání (ÚIV)³.

¹ <http://www.czso.cz/csu/edicniplan.nsf/p/9606-03>

² <http://www.czso.cz/csu/edicniplan.nsf/p/9610-04>

³ <http://www.uiv.cz/>

II. LIDSKÉ ZDROJE VE VaT - Toky lidských zdrojů ve vědě a technologiích

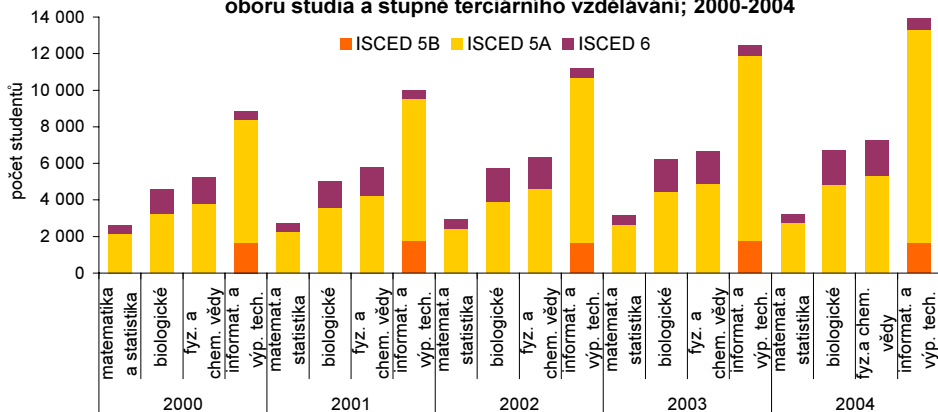
Tab. 54. Studenti terciárního stupně vzdělávání v přírodovědných a technických oborech

fyzické osoby (průměrné údaje příslušného roku)

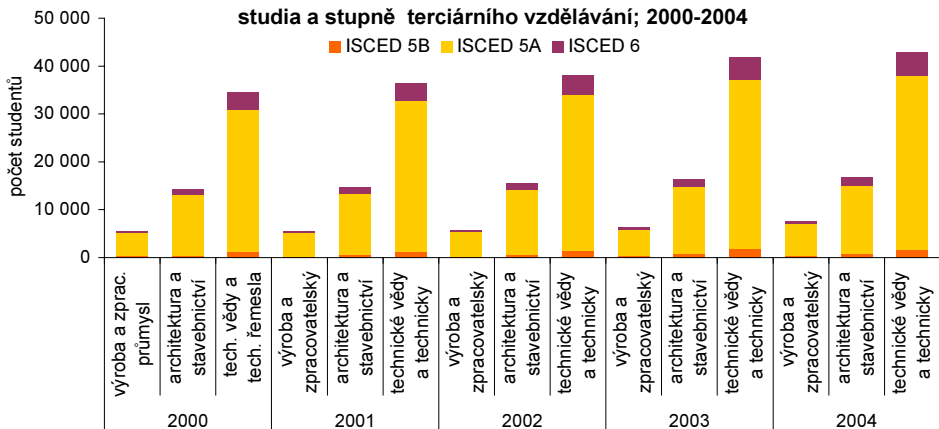
	ISCED	2000	2001	2002	2003	2004
Celkem studenti v přírodovědných a technických studijních oborech	4+5	75 394	80 193	85 463	93 026	98 375
podle stupně terc. vzdělání v přír. a tech. oborech	stupeň					
Vyšší odborné studium na VOŠ	5B	3 702	3 881	4 070	4 698	4 351
Bakalářské a magisterské studium na VŠ	5A	63 034	66 969	70 984	76 995	81 948
Doktorské studium na VŠ	6	8 658	9 343	10 409	11 333	12 076
podle skupin přírodovědných a technických oborů	kód					
Přírodní vědy, matematika a informatika	4	21 321	23 517	26 189	28 559	31 121
Vědy o živé přírodě (biolog. vědy)	42	4 584	5 022	5 737	6 207	6 697
Vědy o neživ přír. (fyz. a chem. vědy)	44	5 259	5 760	6 309	6 707	7 255
Matematické vědy a statistika	46	2 628	2 725	2 935	3 146	3 246
Informatika a výpočetní technika	48	8 850	10 010	11 208	12 499	13 923
Technické vědy; výroba a stavebnictví	5	54 073	56 676	59 274	64 467	67 254
Technické vědy a řemesla	52	34 473	36 529	38 055	41 799	42 942
Výroba a zpracování	54	5 409	5 467	5 699	6 329	7 509
Architektura a stavebnictví	58	14 191	14 680	15 520	16 339	16 803
podle pohlaví a studijních oborů	kód					
Muži celkem přírodní a technické vědy	4+5	56 521	59 740	63 735	69 431	72 272
Přírodní vědy, matematika a informatika	4	13 572	14 972	16 721	18 162	19 654
Vědy o živé přírodě (biolog. vědy)	42	1 757	1 829	2 072	2 101	2 206
Vědy o neživ přír. (fyz. a chem. vědy)	44	3 267	3 504	3 722	3 869	4 097
Matematické vědy a statistika	46	1 437	1 498	1 619	1 726	1 737
Informatika a výpočetní technika	48	7 111	8 141	9 308	10 466	11 614
Technické vědy; výroba a stavebnictví	5	42 949	44 768	47 014	51 269	52 618
Technické vědy a řemesla	52	29 815	31 512	33 078	36 656	37 613
Výroba a zpracování	54	2 432	2 387	2 549	2 762	3 099
Architektura a stavebnictví	58	10 702	10 869	11 387	11 851	11 906
Ženy celkem přírodní a technické vědy	4+5	18 873	20 453	21 728	23 595	26 103
Přírodní vědy, matematika a informatika	4	7 749	8 545	9 468	10 397	11 467
Vědy o živé přírodě (biolog. vědy)	42	2 827	3 193	3 665	4 106	4 491
Vědy o neživ přír. (fyz. a chem. vědy)	44	1 992	2 256	2 587	2 838	3 158
Matematické vědy a statistika	46	1 191	1 227	1 316	1 420	1 509
Informatika a výpočetní technika	48	1 739	1 869	1 900	2 033	2 309
Technické vědy; výroba a stavebnictví	5	11 124	11 908	12 260	13 198	14 636
Technické vědy a řemesla	52	4 658	5 017	4 977	5 143	5 329
Výroba a zpracování	54	2 977	3 080	3 150	3 567	4 410
Architektura a stavebnictví	58	3 489	3 811	4 133	4 488	4 897

Zdroj: Ústav pro informace ve vzdělávání (2005)

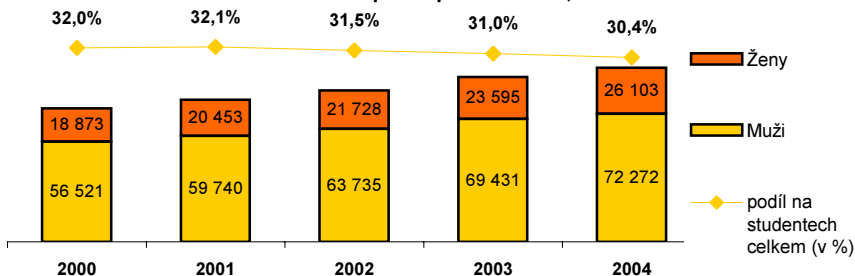
Graf 101: Studenti v přírodovědných studijních oborech v ČR podle oboru studia a stupně terciárního vzdělávání; 2000-2004



Graf 102: Studenti v technických studijních oborech v ČR podle oboru studia a stupně terciárního vzdělávání; 2000-2004



Graf 103: Studenti přírodovědných a technických studijních oborů terciárního vzdělávání podle pohlaví v ČR; 2000-2004



Zdroj: Ústav pro informace ve vzdělávání (2005)

II. LIDSKÉ ZDROJE VE VaT - Toky lidských zdrojů ve vědě a technologiích

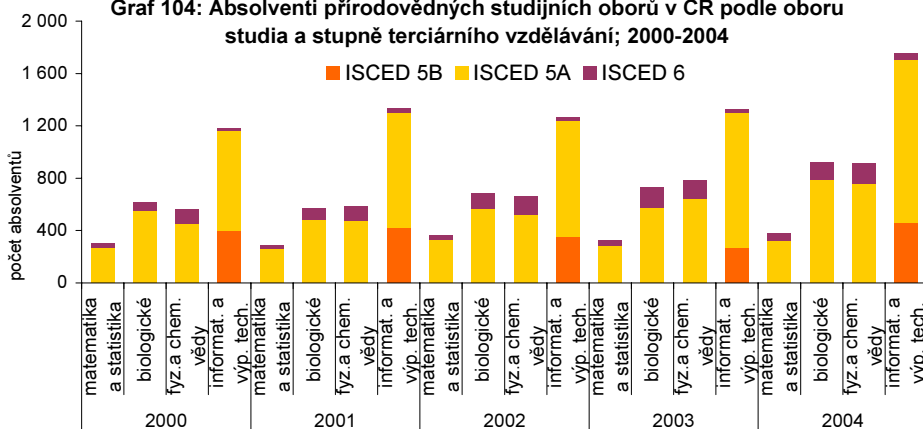
Tab. 55. Absolventi terciárního stupně vzdělávání v přírodovědných a technických oborech

fyzické osoby (průměrné údaje příslušného roku)

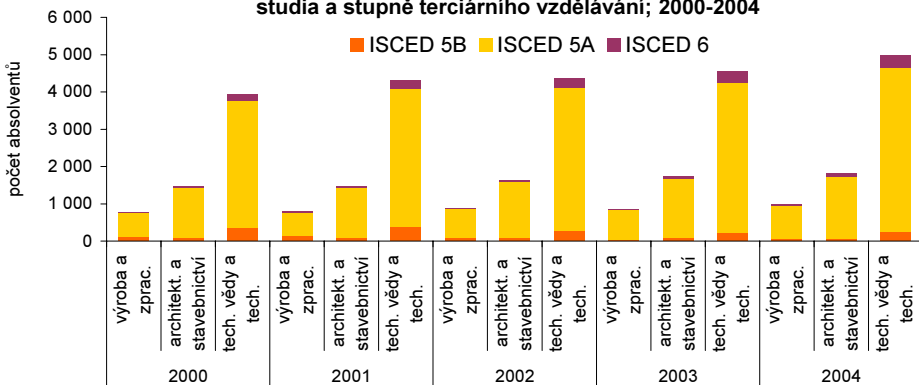
	ISCED	2000	2001	2002	2003	2004
Celkem absolventi přírodovědných a technických studijních oborů	4+5	8 855	9 351	9 850	10 286	11 782
podle stupně terc. vzdělání	stupeň					
Vyšší odborné studium na VOŠ	5B	962	1 023	840	650	847
Bakalářské a magisterské studium na VŠ	5A	7 433	7 784	8 369	8 875	10 076
Doktorské studium na VŠ	6	460	544	641	761	859
podle skupin přírod. a technických oborů	kód					
Přírodní vědy, matematika a informatika	4	2 656	2 772	2 979	3 167	3 967
Vědy o živé přírodě (biolog. vědy)	42	612	569	686	736	921
Vědy o neživ přír. (fyz. a chem. vědy)	44	559	584	666	783	916
Matematické vědy a statistika	46	304	283	361	324	376
Informatika a výpočetní technika	48	1 181	1 336	1 266	1 324	1 754
Technické vědy; výroba a stavebnictví	5	6 199	6 579	6 871	7 119	7 815
Technické vědy a řemesla	52	3 943	4 299	4 354	4 542	5 000
Výroba a zpracování	54	792	800	885	854	994
Architektura a stavebnictví	58	1 464	1 480	1 632	1 723	1 821
podle pohlaví a studijních oborů	kód					
Muži - celkem přírodní a technické vědy	4+5	6 384	6 800	7 029	7 323	8 272
Přírodní vědy, matematika a informatika	4	1 643	1 706	1 782	1 899	2 384
Vědy o živé přírodě (biolog. vědy)	42	246	218	245	268	289
Vědy o neživ přír. (fyz. a chem. vědy)	44	326	345	395	433	515
Matematické vědy a statistika	46	158	153	197	161	199
Informatika a výpočetní technika	48	913	990	945	1 037	1 381
Technické vědy; výroba a stavebnictví	5	4 741	5 094	5 247	5 424	5 888
Technické vědy a řemesla	52	3 345	3 687	3 710	3 845	4 201
Výroba a zpracování	54	328	329	330	331	376
Architektura a stavebnictví	58	1 068	1 078	1 207	1 248	1 311
Ženy - celkem přírodní a technické vědy	4+5	2 471	2 551	2 821	2 963	3 510
Přírodní vědy, matematika a informatika	4	1 013	1 066	1 197	1 268	1 583
Vědy o živé přírodě (biolog. vědy)	42	366	351	441	468	632
Vědy o neživ přír. (fyz. a chem. vědy)	44	233	239	271	350	401
Matematické vědy a statistika	46	146	130	164	163	177
Informatika a výpočetní technika	48	268	346	321	287	373
Technické vědy; výroba a stavebnictví	5	1 458	1 485	1 624	1 695	1 927
Technické vědy a řemesla	52	598	612	644	697	799
Výroba a zpracování	54	464	471	555	523	618
Architektura a stavebnictví	58	396	402	425	475	510

Zdroj: Ústav pro informace ve vzdělávání (2005)

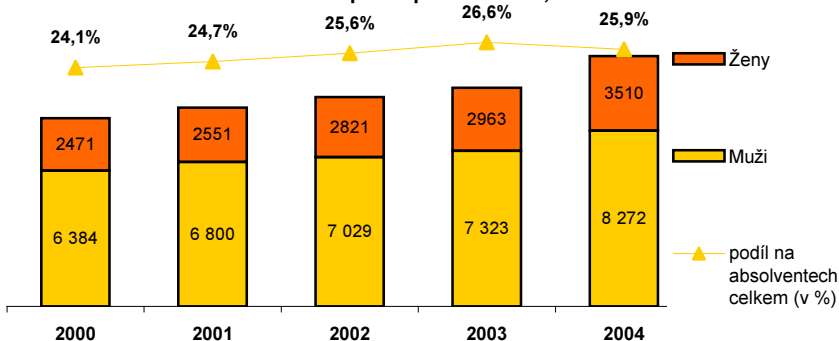
Graf 104: Absolventi přírodovědných studijních oborů v ČR podle oboru studia a stupně terciárního vzdělávání; 2000-2004



Graf 105: Absolventi technických studijních oborů v ČR podle oboru studia a stupně terciárního vzdělávání; 2000-2004

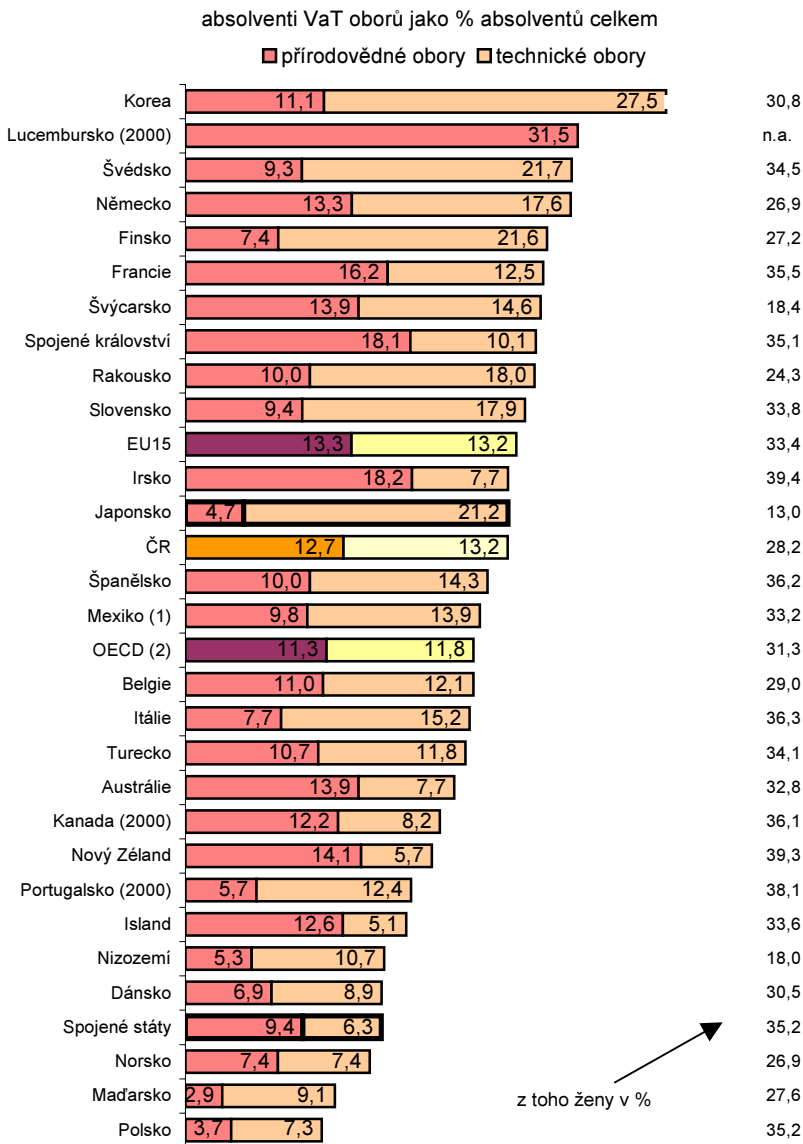


Graf 106: Absolventi přírodovědných a technických studijních oborů terciárního vzdělávání podle pohlaví v ČR; 2000-2004



Zdroj: Ústav pro informace ve vzdělávání (2005)

Graf 107: Absolventi terciárního vzdělání ve VaT studijních oborech v roce 2002

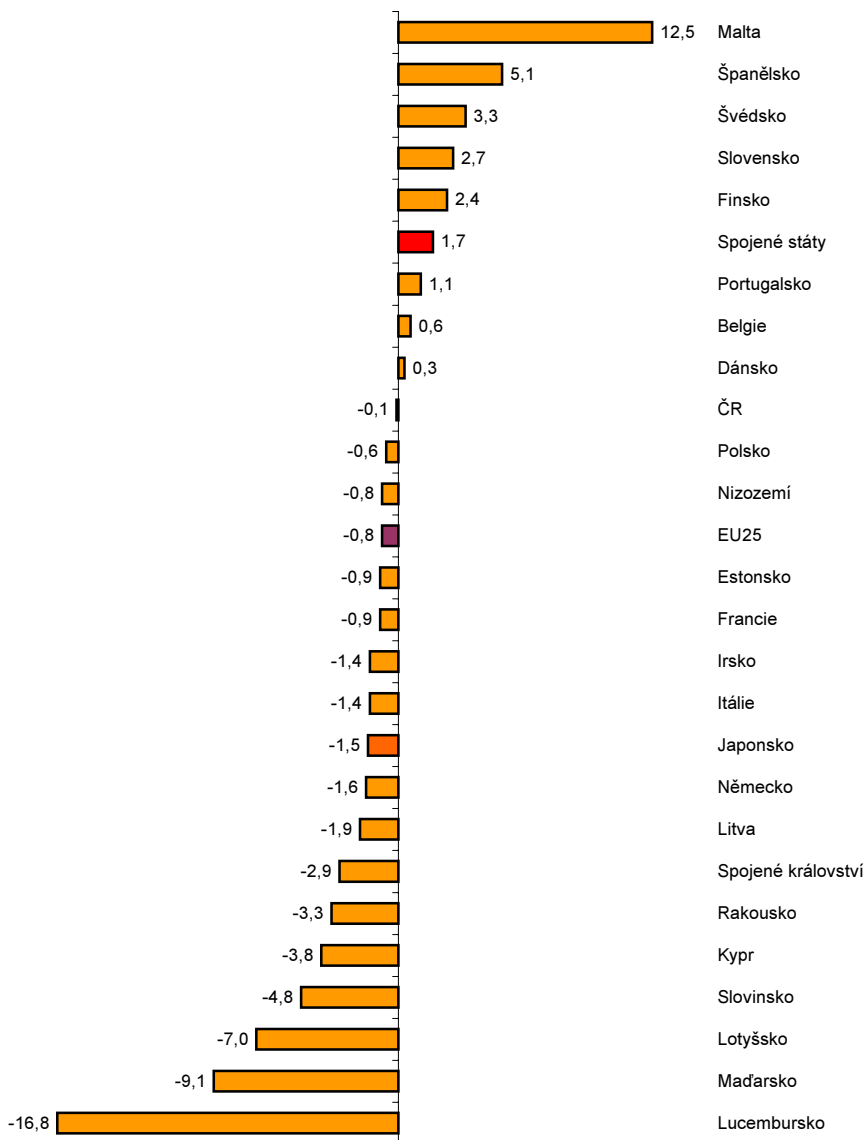


(1) nezahrnuje ISCED 5a

(2) průměrné podíly pro daných zemí s výjimkou Kanady, Portugalska a Lucemburska

Zdroj: OECD Education database, April 2005

Graf 108: Roční nárůst/pokles počtu absolventů ve VaT studijních oborech terciárního vzdělávání (v %) v letech 1998-2003

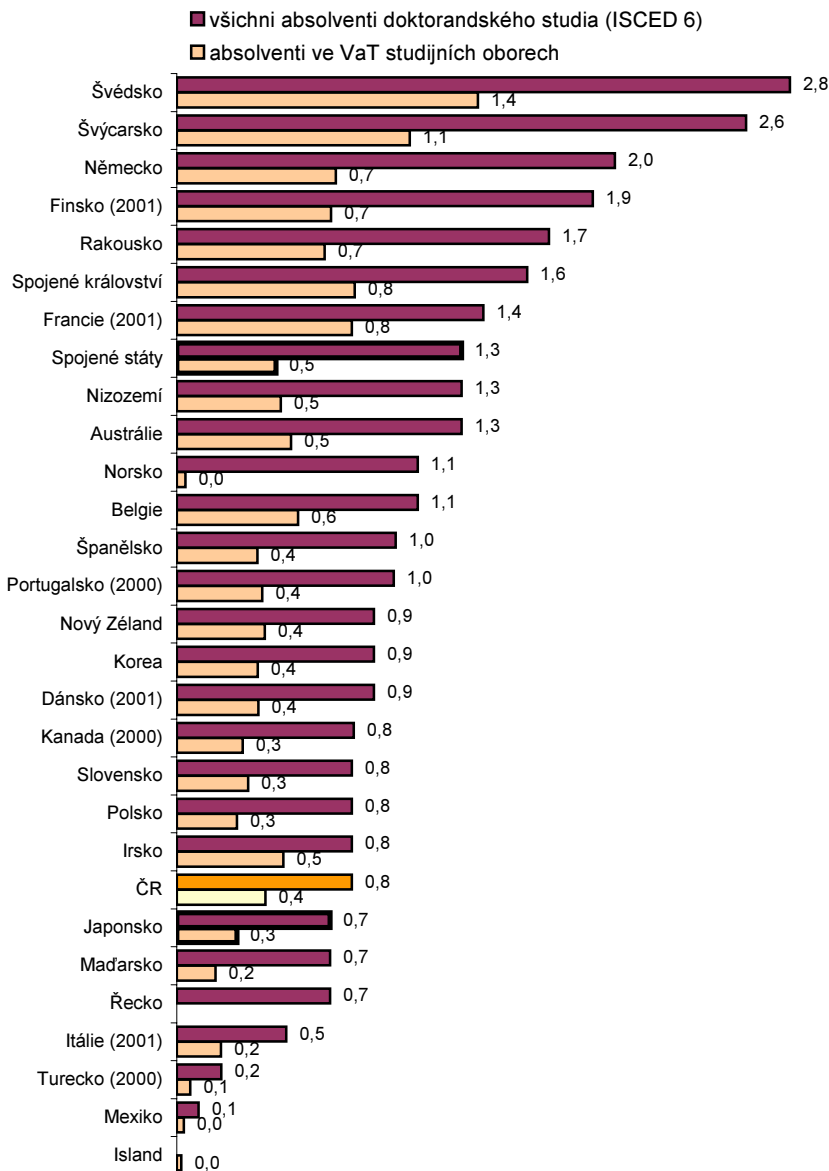


Pozn:1) Luc:1998-2000, It. a Fin:1998-2002, Kypr:1999-2003, Belg:2000-2003,UK:2001-2003

2) EU-25 bez Řecka, It., Luc. a Finska

Zdroj: DG research, Eurostat Key Figures 2005

Graf 109: Podíl absolventů doktorandského stupně (ISCED 6) terciárního vzdělávání na celkovém počtu osob ve věkové kategorii obvyklé pro absolvování tohoto stupně studia (v %) v roce 2002



Zdroj: OECD, Education at a Glance, 2004