

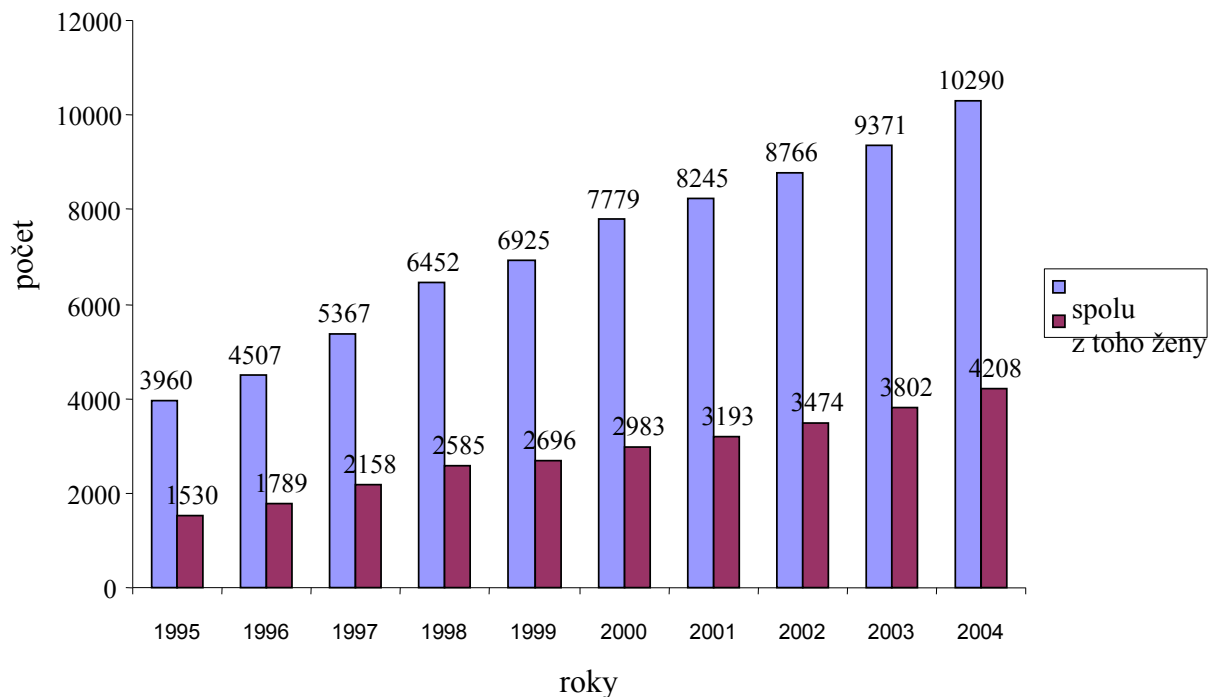
## Základné štatistické údaje

### 1. Ľudské zdroje výskumu a vývoja

#### Doktorandi - študenti tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania

Doktorandi sú jadrom najkvalitnejšieho ľudského potenciálu vo výskume a vývoji. V každej krajine je preto snaha o zvyšovanie počtu doktorandov. Nárast doktorandov v SR je rapídny. Od roku 1990 sa počet študujúcich v treťom stupni vysokoškolského vzdelávania postupne zvyšoval. V roku 2004 v porovnaní s rokom 1997 je nárast takmer dvojnásobný, v porovnaní s rokom 1990 vzrástol ich počet dokonca viac ako desaťkrát. V roku 2004 percentuálny podiel žien na celkovom počte študentov doktorandského štúdia tvoril 40,9%.

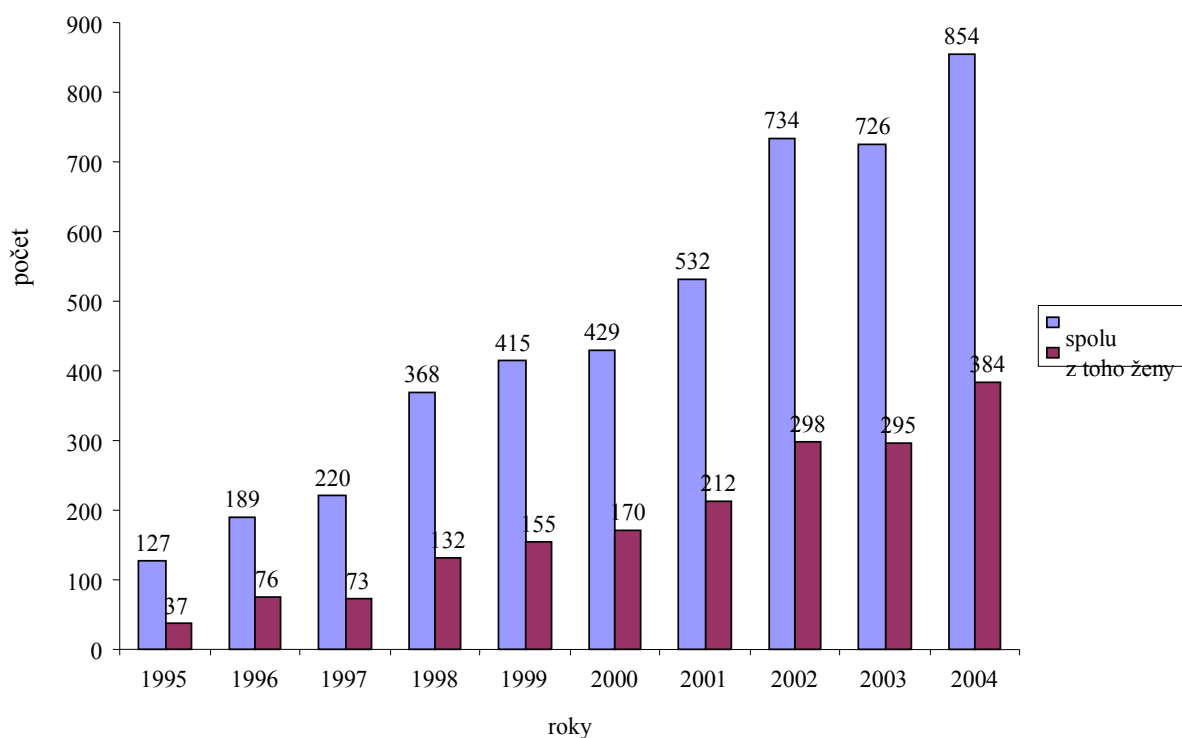
Vývoj počtu doktorandov v SR :



Zdroj : Ústav informácií a prognóz školstva SR

Čo sa týka absolventiek doktorandského štúdia, bol zaznamenaný taktiež postupný nárast ich podielu voči celkovému počtu. Na porovnanie podiel žien absolventiek doktorandského štúdia tvoril v roku 2004 dokonca 45%. Avšak v porovnaní s počtom študentiek prvého a druhého stupňa vzdelávania, kde dosahujú ženy až 55%-ný podiel, je to dosť veľký pokles. Môže to byť spôsobené materskými povinnosťami, ale aj nedostatočným presadením sa žien pri kariérom postupe alebo jednoducho nezáujem žien o tento typ štúdia. (Táto bariéra je ešte priepastnejšia v počte profesorov, keďže ženy profesorky tvorili v roku 2004 len 14% z celkového počtu profesorov).

### Vývoj počtu absolventov doktorandského štúdia :



Zdroj : Ústav informácií a prognóz školstva SR

Počet študujúcich na doktorandskom štúdiu v roku 2004 v prírodných vedách predstavoval 12,6% a v technických vedách 29,3%. V prírodných a technických vedách študovalo na Slovensku spolu 41,8% doktorandov. Vysoký podiel doktorandov je v spoločenských vedách (35,4%).

Z celkového počtu absolventov doktorandského štúdia v roku 2004 tvoria absolventi prírodných a technických vied 40% (prírodné vedy – 17,4%, technické vedy 22,6%). Absolventi doktorandského štúdia v spoločenských vedách tvoria 32,8%.

Percentuálny podiel žien – doktorandiek podľa študijných odborov bol na Slovensku v rokoch 2001 a 2003 nasledovný (She Figures 2003, She Figures 2006):

krajina/rok	Education	Humanities & arts	Social Sciences, business & law	Science, Mathematics & Computing	Engineering, Manufacturing, Contraction	Agriculture & Veterinairy	Health & Welfare
SR-2001	44,8	36,7	45,0	38,5	54,2	28,6	46,7
SR-2003	72,4	46,2	49,6	57,3	26,2	32,1	71,3
EU-2003	60,5	51,4	43,1	40,0	21,9	49,6	51,1

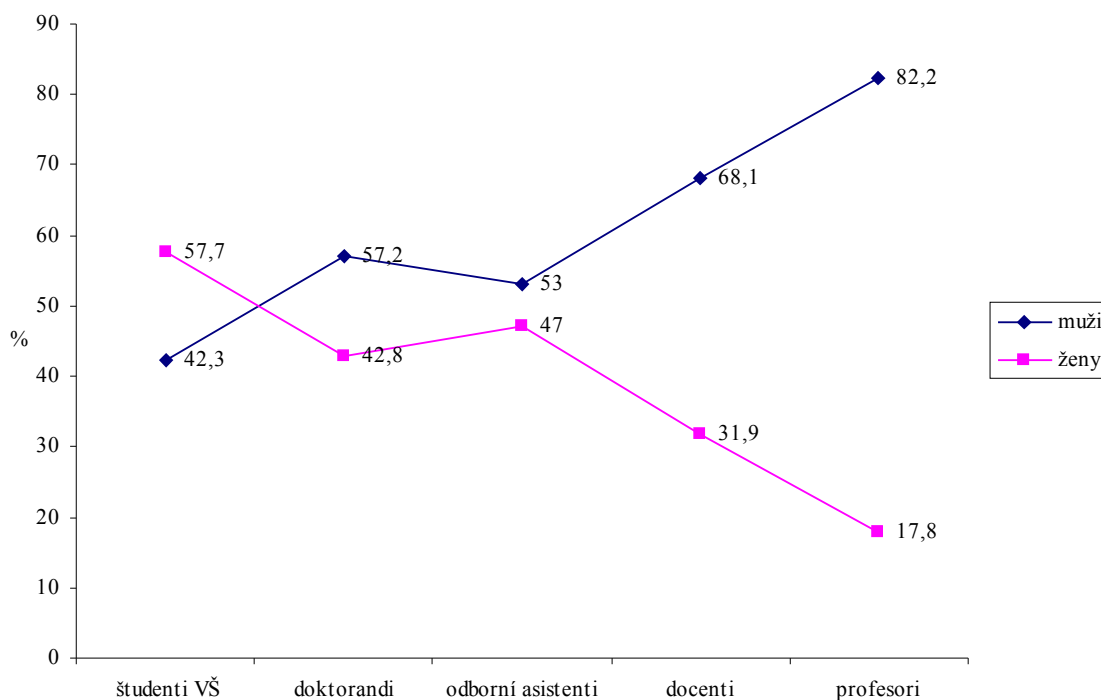
Percentuálny podiel doktorandiek v roku 2003 oproti roku 2001 vo všetkých odboroch vzrástol, len v technických vedách nastal na Slovensku pokles. V porovnaní s EU - priemerom máme

vyšší percentuálny podiel žien vo všetkých odboroch okrem humanitných a poľnohospodárskych vied.

Podľa údajov Ústavu informácií a prognóz školstva SR (Štatistická ročenka 2005) percentuálny podiel žien doktorandiek v roku 2005 vzrástol až na 42,8 % (r. 2004 – 40,9 %), pričom zastúpenie žien v jednotlivých študijných odboroch je vidno z tabuľky :

	Prírodné vedy	Technické vedy a náuky	Poľnohosp., lesnícke a veterinárne vedy	Lekárske a farmaceutické vedy a náuky	Spoločenské vedy, náuky a služby	Vedy a náuky o kultúre a umení	Vojenské a bezpeč. vedy a náuky	Spolu
Celkom	1352	3073	532	1151	3716	469	105	10398
ženy	691	802	216	610	1851	264	12	4446
% žien	51,1	26,1	40,6	53,0	49,8	56,3	11,4	42,8

Podiel mužov a žien v typickej akademickej kariére možno ukázať na príklade verejných vysokých škôl na Slovensku (r. 2005). Percentuálny podiel študentiek v I. a II. stupni vysokoškolského štúdia je vyšší ako u študentov, v III. stupni (doktorandskom štúdiu) už prevládajú muži. Nožnice sa rapídne otvárajú v prospech mužov u docentov a najviac u profesorov. Vid' nasledujúci graf :

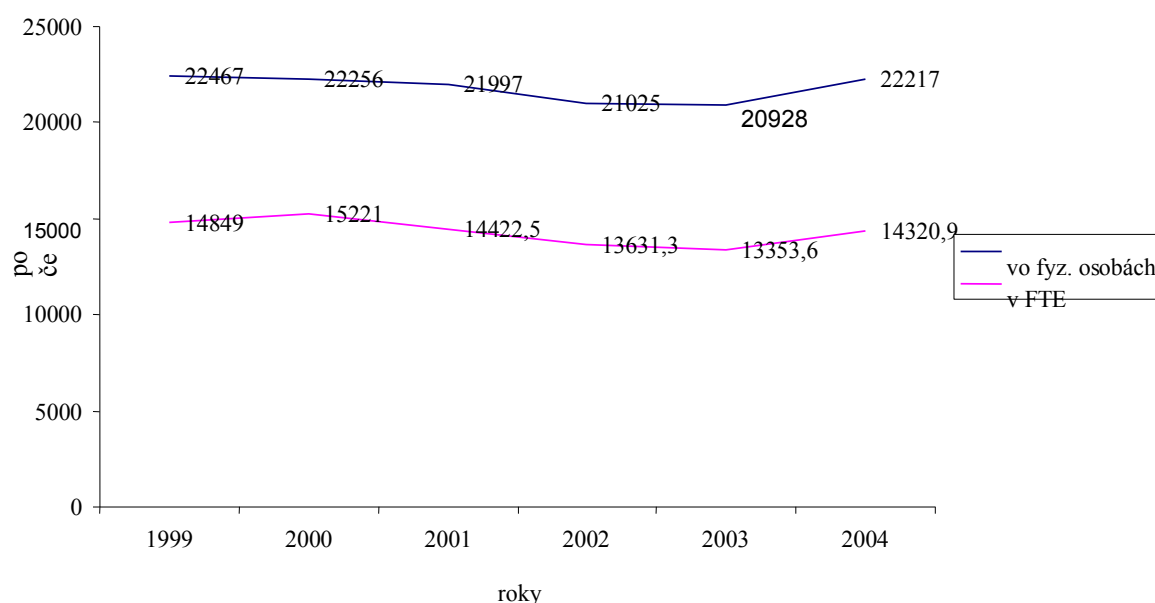


### Zamestnanci výskumu a vývoja

Zo štatistických prehľadov vyplýva, že po roku 1989 došlo k výraznej redukcii výskumnej a vývojovej základne, k znižovaniu zamestnancov výskumu a vývoja (i k zníženiu finančnej podpory vedy a techniky).

Celkový počet zamestnancov výskumu a vývoja poklesol z úrovne 60 548 osôb v roku 1989 na úroveň 22 217 v roku 2004 vo fyzických osobách, v človekorokoch 14 328,9 (Jeden človekorok sa rovná jednému roku práce zamestnanca, ktorý sa venuje na 100 % výskumnej činnosti). Najväčší prepád bol zaznamenaný v podnikateľskom sektore.

Vývoj počtu zamestnancov výskumu a vývoja od roku 1999 do roku 2004 vo fyzických osobách a v FTE (človekorokoch) dokumentuje nasledujúci graf :



Zdroj : ŠÚ SR, Výbrané ukazovatele organizácií výskumu a vývoja, licencie v SR, 2004

Evidenčný počet zamestnancov k 31.decembru za roky 1999 až 2004 osciluje medzi 20 928 až 22 467, t. j. v rozmedzí cca 7%, čo ukazuje na relatívne ustálený stav v posledných rokoch. Pritom stavy zamestnancov v rokoch 1999, 2000, 2001 a 2004 sú relatívne vyrovnané, blízko počtu 22 000 a v rokoch 2002 a 2003 blízko počtu 21 000.

Prepočítaný počet podľa človekorokov (FTE) má väčšie odchýlky, avšak hodnoty za rok 1999 a 2004 sú takmer vyrovnané s odchýlkou 3,5%, čo tiež naznačuje ustálený stagnujúci stav bez dynamiky rozvoja v tejto oblasti.

Zo zamestnancov výskumu a vývoja tvoria 74,8% výskumníci (10 717,8 FTE), zostatok tvoria technici a ekvivalentný personál (2 402,5 FTE) a pomocný personál (1208,6 FTE).

Zamestnanci podnikateľského sektora tvoria z celkového počtu zamestnancov 24,2 %, zamestnanci štátneho sektora 24,4 % a neziskového sektora 0,5 %. Najvyšší počet zamestnancov výskumu a vývoja z celkového počtu zamestnancov výskumu a vývoja je v sektore vysokých škôl 7 285,4, čo predstavuje 50,8 %.

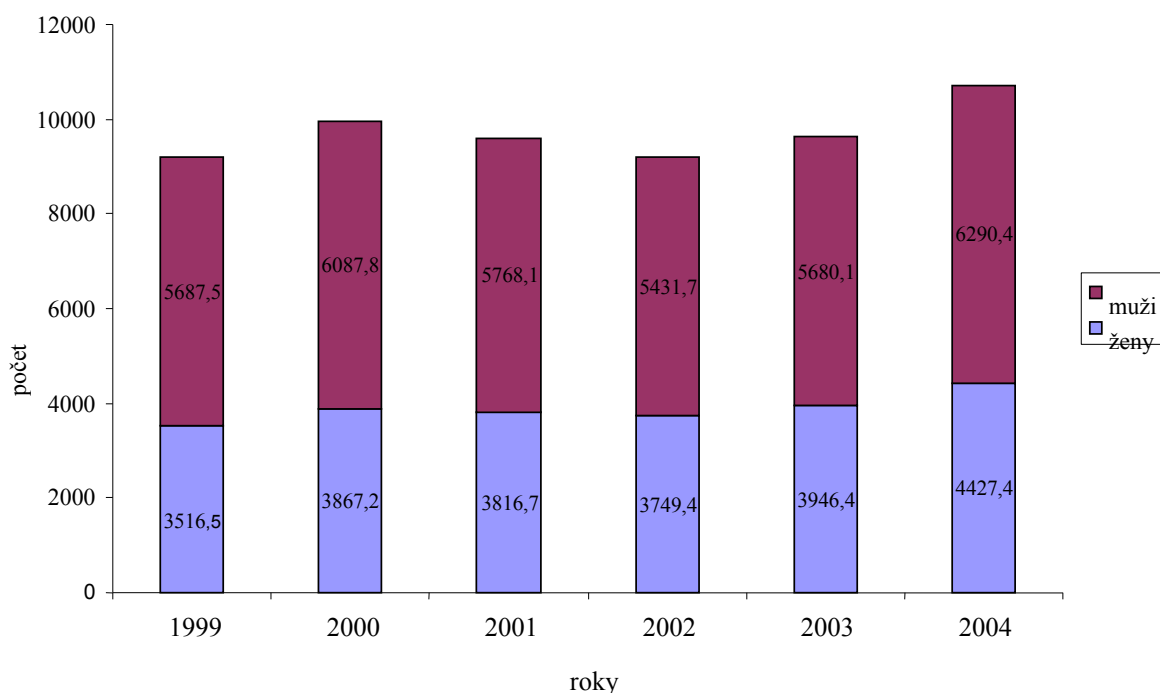
Z hľadiska štruktúry výskumu a vývoja podľa skupín odborov vedy a techniky sa oslabili oblasti, ktoré majú tesnú väzbu na inovačné aktivity, t.j. technické vedy a poľnohospodárske vedy. Tieto zmeny súvisia s vývojom financovania výskumu a vývoja.

Z celkového počtu zamestnancov výskumu a vývoja v roku 2004 bolo 43,4 % žien (vo fyzických osobách) a 44,8 % žien v FTE.

### Výskumníci

V roku 1999 predstavoval percentuálny podiel žien - výskumníčov z celkového počtu výskumníkov v Slovenskej republike viac ako tretinu, čo predstavuje 38,2%. V každom ďalšom roku prišlo k miernemu nárastu tohto percentuálneho podielu, ktorý v roku 2004 predstavoval 41,3% (graf). Aj keď je to len mierne stúpajúca tendencia, ženy v Slovenskej republike v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ majú pomerne vysoké zastúpenie vo výskume.

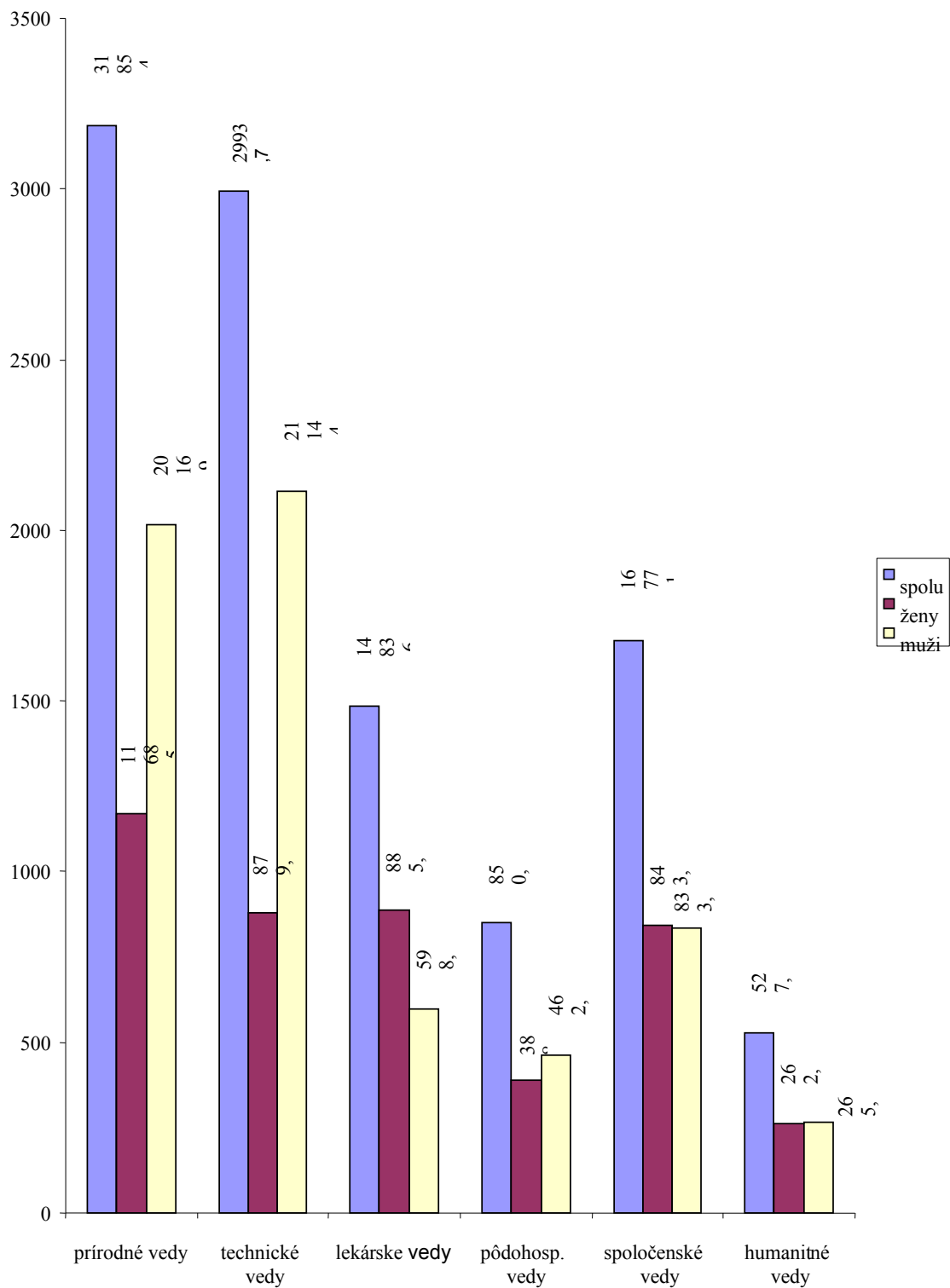
Vývoj počtu výskumníkov od roku 1999 do roku 2004 vFTE - človekorokoch



Zdroj : ŠÚ SR, Vybrané ukazovatele organizácií výskumu a vývoja, licencie v SR, 2004

Najviac výskumníkov (až 30 %) pracuje v prírodných vedách (3185,4 FTE). Podobnú hodnotu dosahuje zastúpenie výskumníkov v technických vedách (2993,7 FTE), v ktorých pracuje 27,9% výskumníkov. Ďalej nasledujú spoločenské vedy (1677,1), lekárske, pôdohospodárske a humanitné vedy (527,6). V prírodných vedách pracuje 6-krát viac výskumníkov (vyjadrené v FTE) ako vo vedách humanitných.

Počet výskumníkov podľa skupín odborov vedy a techniky (FTE) v roku 2004 – graf



Je všeobecne známe, že v technických vedách pracuje menej žien (29,4%) v porovnaní s mužmi, v prírodných vedách je to 36,7%, v pôdohospodárskych vedách 45,6%, zatiaľ čo v humanitných vedách 49,7% a v spoločenských vedách 50,3%. Najviac žien v Slovenskej republike pracuje v lekárske vedách, až 59,7%.

*Percentuálny podiel žien (rok 2004) a feminisation ratio (vyjadruje, koľko žien pripadne na sto mužov) v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky dokumentuje nasledovná tabuľka :*

Skupina odborov vedy a techniky	Spolu	Muži	Ženy	% žien	Faminisation ratio
Prírodné vedy	3185,4	2016,9	1168,5	36,7	57,9
Technické vedy	2993,7	2114,4	879,3	29,4	41,6
Lekárske vedy	1483,6	598,2	885,4	59,7	148,0
Pôdohospodárske	850,4	462,4	388,0	45,6	83,9
Spoločenské	1677,1	833,3	843,8	50,3	101,3
Humanitné vedy	527,6	265,2	262,4	49,7	98,9
Celkom	10717,8	6290,4	4427,4	41,3	70,4

*Percentuálny podiel žien (rok 2004) a feminisation ratio (vyjadruje, koľko žien pripadne na sto mužov) v jednotlivých sektoroch dokumentuje nasledovná tabuľka :*

Sektor	Spolu	Muži	Ženy	% žien	Faminisation ratio
Podnikateľský	1814,8	1208,6	606,2	33,4	50,2
Štátny	2345,3	1325,8	1019,5	43,5	76,9
- z toho SAV	1986,4	1139,2	847,2	42,7	74,4
Neziskový	49,2	41,7	7,5	15,2	18,0
Sektor VŠ	6508,5	3714,3	2794,2	42,9	75,2
Celkom	10717,8	6290,4	4427,4	41,3	70,4

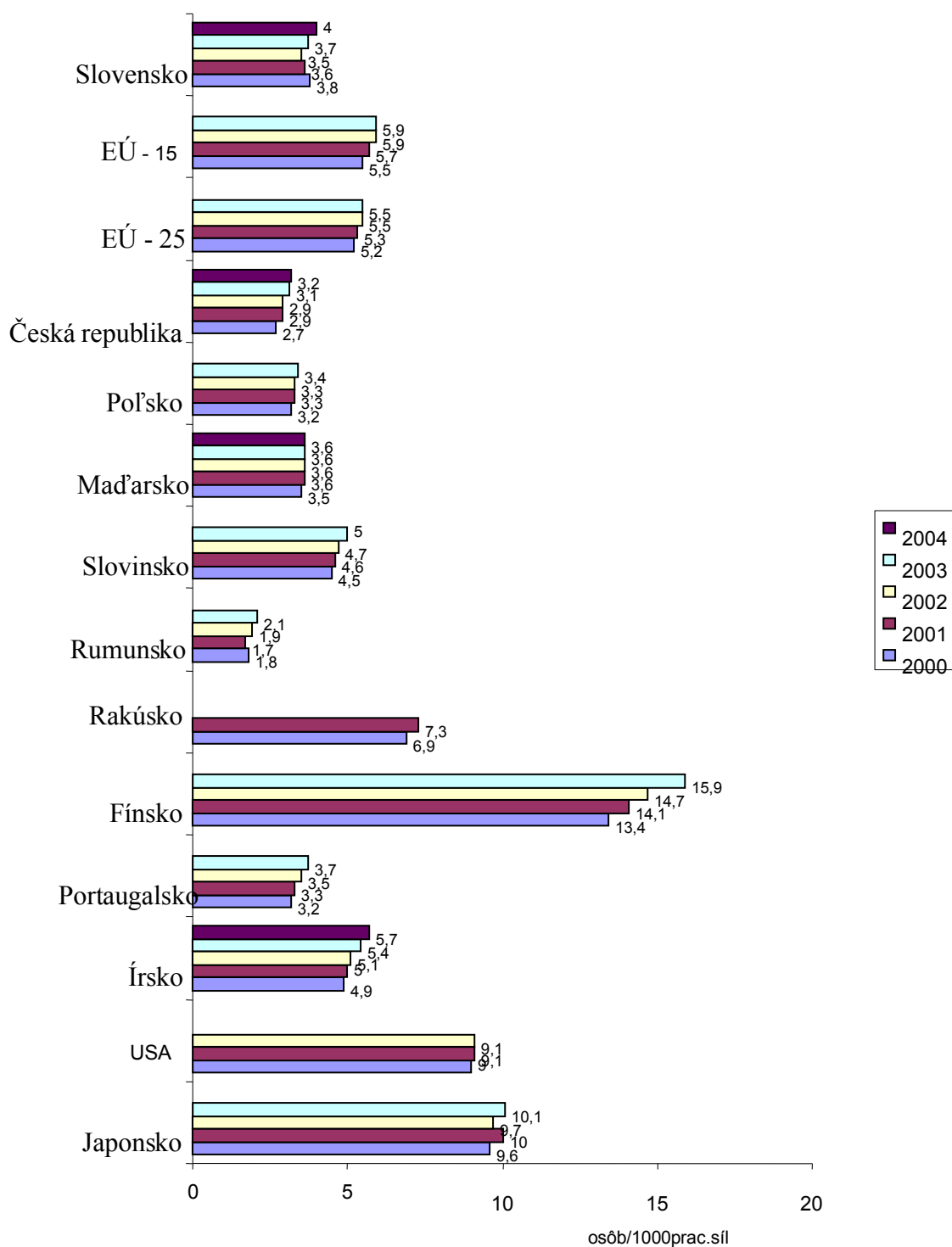
#### Medzinárodný ukazovateľ ľudských zdrojov – počet výskumníkov (FTE)/1000 pracovných síl

Tento ukazovateľ je najčastejšie používaným medzinárodným ukazovateľom ľudských zdrojov aktívnych vo výskume a vývoji.

Ako už bolo spomínané od roku 1989 prichádzalo v Slovenskej republike k veľkému znižovaniu zamestnancov výskumu a vývoja a samotných výskumníkov. V roku 2003 v Slovenskej republike počet výskumníkov na 1000 pracovných síl dosiahol hodnotu 3,7 výskumníka. Táto hodnota je vyššia ako mali v tomto roku okolité krajiny (Česká republika 3,1; Maďarsko 3,6; Poľsko 3,4). Z porovnávaných krajín je táto hodnota vyššia ako v Rumunsku a na rovnakej úrovni s Portugalskom. Slovinsko a Írsko síce dosahujú vyššie hodnoty ako Slovenská republika, ale sú stále pod priemerom EÚ. Na porovnanie počet výskumníkov na 1000 pracovných síl pre EÚ-15 je 5,9; pre EÚ-25 je hodnota nižšia (5,5), nakoľko ju zhoršujú hodnoty krajín, ktoré pristúpili k Európskej únii v roku 2004. Nad priemerom EÚ je USA (v roku 2002 hodnota 9,1), Japonsko (10,1) a najvyššiu hodnotu dosahuje Fínsko (15,9). Napriek tomuto priepastnému rozdielu medzi EÚ v porovnaní s USA a Japonskom počet výskumníkov na 1000 pracovných síl v posledných rokoch vzrástol v EÚ ročne okolo 2,8%, teda oveľa rýchlejšie ako bol rast intenzity výskumu a vývoja.

Podľa najnovších štatistických podkladov v roku 2004 sa počet výskumníkov na 1000 pracovných síl v Slovenskej republike zvýšil na 4,0; problematické však bude dosiahnuť vo vzťahu k cieľom EÚ 50%-ný nárast výskumníkov na 1000 pracovných síl do roku 2010. V správe High Level Group o ľudských zdrojoch vo vede a technike v Európe zriadenej pri Európskej komisii publikovanej v januári 2005 bolo totiž konštatované, že pri snahe dosiahnutia cieľa 3% výdavkov na výskum a vývoj z HDP do roku 2010 je potrebné zvýšenie výskumníkov o 0,5 milióna (alebo 1,2 milióna, vrátane pomocného a technického personálu) v rámci EÚ s cieľom dosiahnuť minimálnu úroveň 8 výskumníkov na 1000 pracovných síl.

Počet výskumníkov (FTE) (osôb/1000 pracovných síl)



Zdroj : Main Science and Technology Indicators, 2005/2, OECD



## 2. Výdavky na výskum a vývoj

Výskum a vývoj v Slovenskej republike je z hľadiska objemu finančných prostriedkov poddimenzovaný, na výskum a vývoj v SR sa vyčleňuje nižší objem výdavkov v porovnaní s EU-15 a EU-25, dokonca v porovnaní s jednotlivými členskými štátmi EÚ sú výdavky na výskum a vývoj v Slovenskej republike jedny z najnižších a v posledných rokoch majú klesajúcu tendenciu.

### Celkové výdavky na výskum a vývoj

	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Celkové výdavky	7743,8	5552,3	6085,5	6466,8	6332,6	7016,3	6965,4
Výdavky zo ŠR	2675,1	2657,7	2592,1	2668,0	2792,8	3566,9	3978,4
Podiel celkových výdavkov z HDP (%)	1,13	0,68	0,686	0,64	0,58	0,58	0,53
Podiel výdavkov zo ŠR z HDP (%)	0,38	0,33	0,292	0,27	0,26	0,30	0,30

*Výdavky na výskum a vývoj celkom (v mil. Sk, bežné ceny) a ich podiel na HDP (%)*

Celkové výdavky na výskum a vývoj v absolútnom vyjadrení po poklese v rokoch 1998-1999 mierne narastali až do roku 2001, v roku 2002 došlo k poklesu v porovnaní s rokom 2001. K nárastu výdavkov na vedu a techniku zo štátneho rozpočtu došlo v roku 2003 oproti roku 2002 a aj to z toho dôvodu, že do celkových výdavkov na vedu a techniku zo ŠR bolo započítané aj členské na 6. rámcový program pre výskum a technický rozvoj vo výške 500 mil. Sk. Zároveň však rástla aj výška HDP, čím sa dosiahla stagnácia podielu výdavkov na vedu a techniku zo ŠR voči HDP. Celkové výdavky na výskum a vývoj v roku 2004 oproti roku 2003 v bežných cenách (bez započítania vplyvu inflácie) sa znížili o 0,7 %, avšak výdavky na výskum a vývoj zo štátneho rozpočtu sa zvýšili.

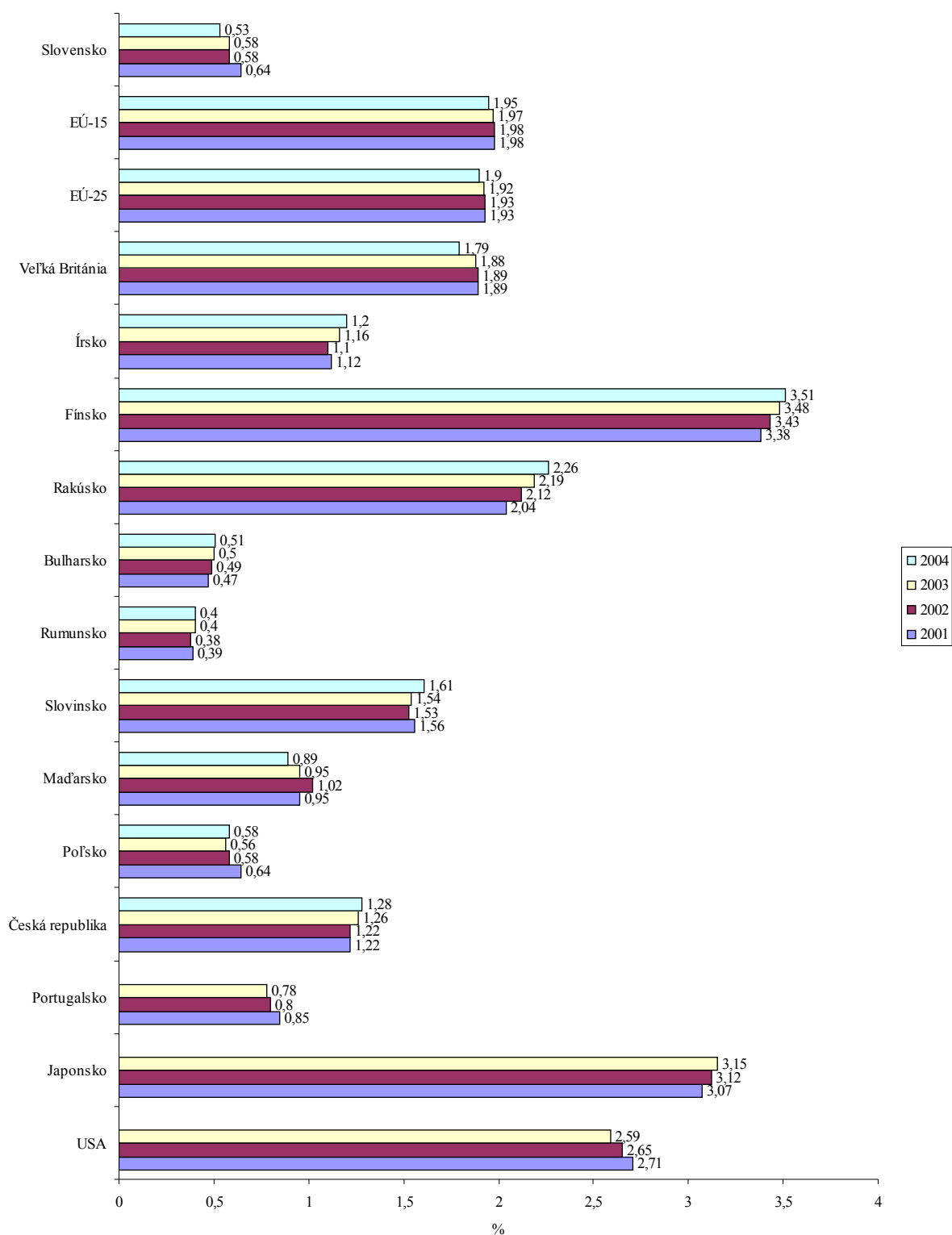
### Intenzita výskumu a vývoja (v % HDP) na Slovensku a vo vybraných krajinách

Nepriaznivý je vývoj ukazovateľa **výdavkov na výskum a vývoj z HDP**, ktorý má neustále klesajúcu tendenciu, pričom hodnota ukazovateľa je nižšia ako v krajinách EÚ. Podiel celkových výdavkov na výskum a vývoj stagnuje v ostatných rokoch na úrovni 0,58 % z HDP, v roku 2004 sa dokonca znížila hodnota tohto ukazovateľa na 0,53 % z HDP.

Zaostávanie Slovenska v intenzite výskumu a vývoja je spôsobené aj dlhodobo klesajúcou podporou výskumu a vývoja zo štátneho rozpočtu (0,38 % HDP v roku 1997 a 0,30 % HDP v roku 2003 a 2004), pričom tento pokles nebol vyvažovaný podporou výskumu a vývoja zo strany podnikateľského sektora.

Z celoeurópskeho hľadiska podiel celkových výdavkov na vedu a techniku dosahuje hodnoty podstatne vyššie než v Slovenskej republike. Fínsko, ktoré patrí medzi krajiny s približne rovnakým počtom obyvateľov ako Slovensko, už v roku 1969 malo celkové výdavky na vedu a techniku na úrovni 0,8% z HDP a do roku 1999 ich výška dosiahla úroveň 3,1% z HDP. Fínsko aj v súčasnosti vyčleňuje v rámci Európskej únie najviac na výskum a vývoj (3,51% z HDP v roku 2004), za priemerom Európskej únie výrazne zaostávajú nové členské krajiny – vid' nasledujúci graf :

Intenzita výskumu a vývoja – celkové výdavky na výskum a vývoj z HDP (%)



Európska únia v marci 2002 prijala dokument zameraný na systematické zvyšovanie financovania výskumu a vývoja. Členské krajiny Európskej únie sa jednoznačne zaviazali zvyšovať celkové výdavky na výskum, vývoj a inovácie tak, aby v roku 2010 investovali do tejto sféry 3% z HDP, z toho zo štátneho rozpočtu 1% z HDP a zo súkromných zdrojov 2% z HDP.

V súlade so závermi barcelonského summitu Slovenská republika z hľadiska reálnych možností slovenskej ekonomiky stanovený cieľ modifikovala nasledovne: dosiahnuť v roku 2010 taký stav vo financovaní výskumu a vývoja v SR, aby v tomto cieľovom roku percentuálny podiel výdavkov na výskum a vývoj zo štátneho rozpočtu z HDP predstavoval 1,8%, pričom percentuálny podiel výdavkov štátneho rozpočtu na výskum a vývoj z HDP predstavuje 0,6%.

Predmetné ukazovatele z predchádzajúcich rokov za Slovenskú republiku poukazujú na pokračovanie poklesu vo financovaní výskumu a vývoja na Slovensku so zrejmyými negatívnymi dopadmi na jeho hospodársky a spoločenský rozvoj, znižovanie úrovne vysokoškolského vzdelávania, odchod mladých, tvorivých, vzdelaných ľudí do zahraničia a v konečnom dôsledku spochybnenie hlásenia sa Slovenska k tvoriacemu sa Európskemu výskumnému priestoru. Znamená to súčasne oslabenie vplyvu nových legislatívnych a koncepčných nástrojov na predpokladané oživenie vplyvu vedy a techniky na rozvoj Slovenska.

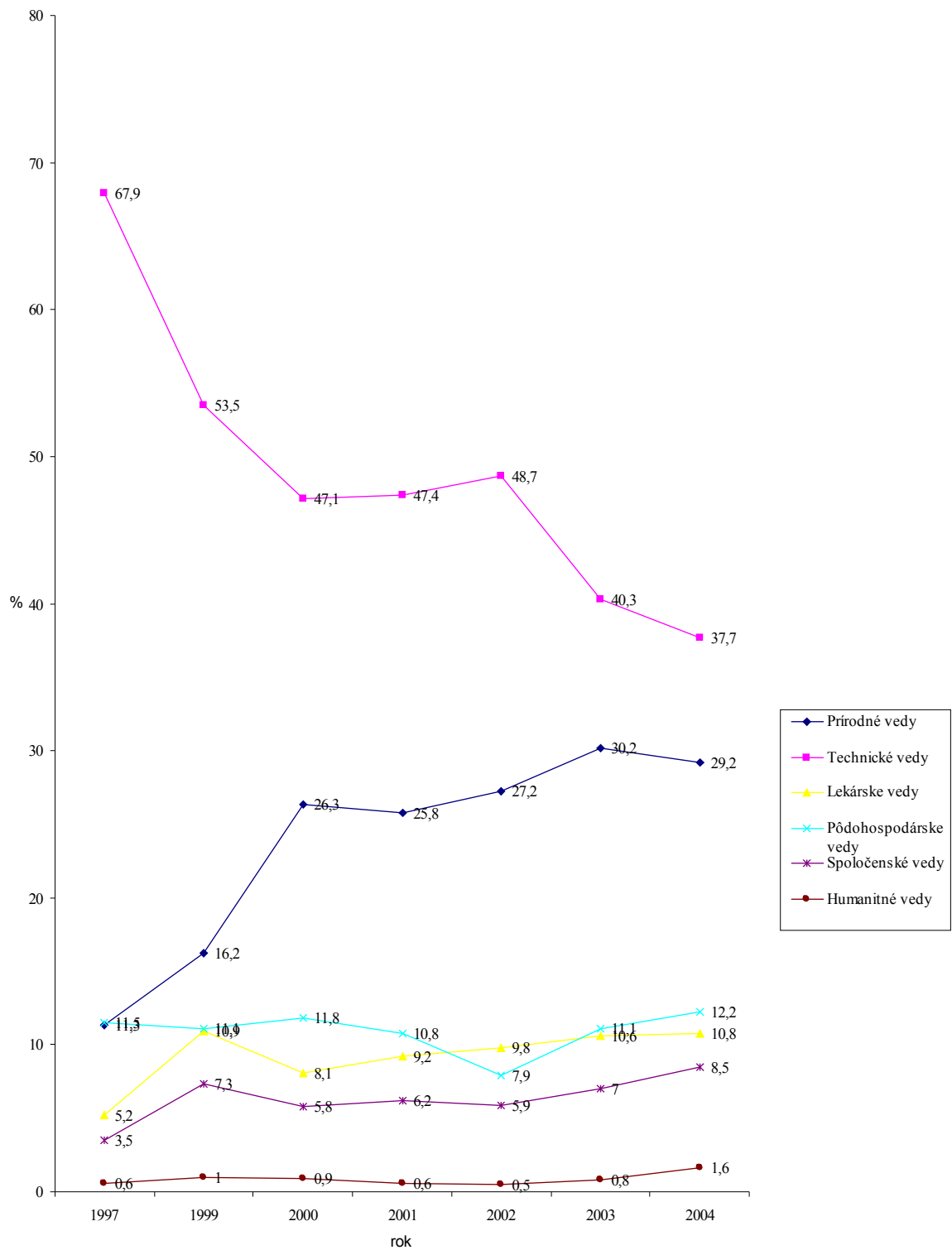
#### Výdavky na výskum a vývoj podľa skupín odborov vedy a techniky

	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Výdavky celkom	7743,8	5552,3	6 085,5	6 466,8	6 332,6	7 016,3	6965,4
Prírodné vedy	11,3	16,2	26,3	25,8	27,2	30,2	29,2
Technické vedy	67,9	53,5	47,1	47,4	48,7	40,3	37,7
Lekárske vedy	5,2	10,9	8,1	9,2	9,8	10,6	10,8
Pôdohospodárske vedy	11,5	11,1	11,8	10,8	7,9	11,1	12,2
Spoločenské vedy	3,5	7,3	5,8	6,2	5,9	7,0	8,5
Humanitné vedy	0,6	1,0	0,9	0,6	0,5	0,8	1,6

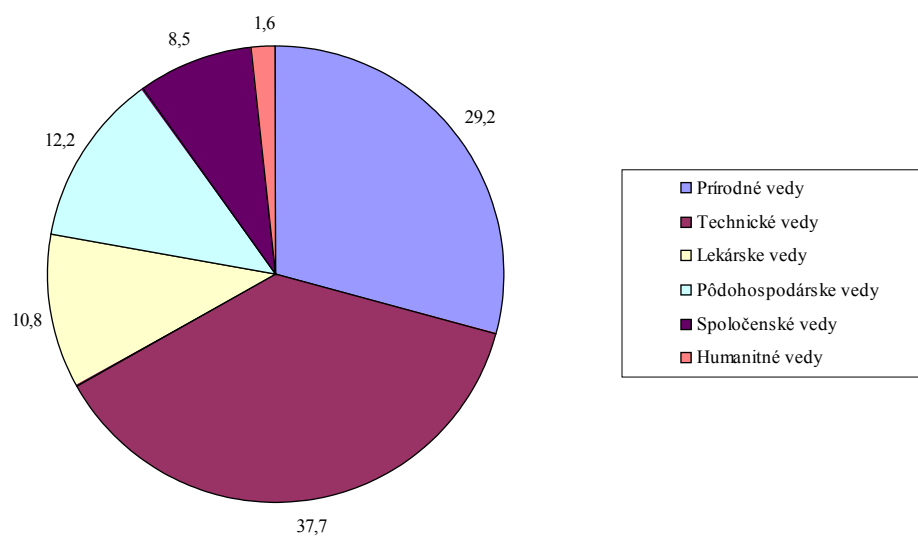
*Výdavky na výskum a vývoj celkom (v mil. Sk, bežné ceny) a podľa skupín odborov VaT (v %)*

V štruktúre výdavkov na výskum a vývoj podľa skupín odborov vedy a techniky sa podiel výskumu v technických vedách výrazne znížil, z takmer dvoch tretín v roku 1997 na menej než jednu polovicu v posledných rokoch. Súvisí to s tým, že v poslednej tretine 90. rokov došlo na Slovensku k istému poklesu výkonov v podnikateľskom sektore, a že ani vlastnícke zmeny vo výskume a vývoji po roku 1996 nevedli k udržaniu podielu podnikateľského sektora, v ktorom sa vykonáva rozhodujúca časť výskumu v technických vedách. Možno konštatovať, že v oblasti pôdohospodárskych vied výdavky na výskum a vývoj sa v porovnaní s rokom 1997 príliš nezmenili, v lekárske vedách sa zdvojnásobili a v oblastiach prírodných, spoločenských a humanitných vied sa takmer strojnásobili.

Rozdelenie celkových výdavkov na výskum a vývoj podľa skupín odborov vedy a techniky (%)  
– časový rad

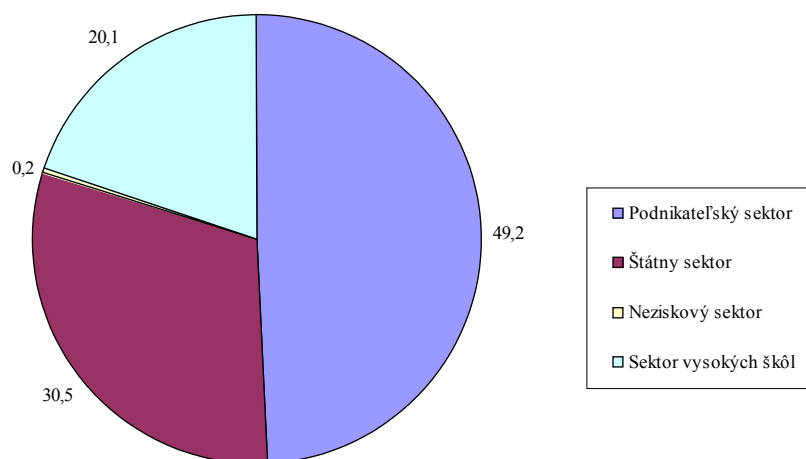


Rozdelenie celkových výdavkov na výskum a vývoj podľa skupín odborov vedy a techniky – rok 2004 (%)

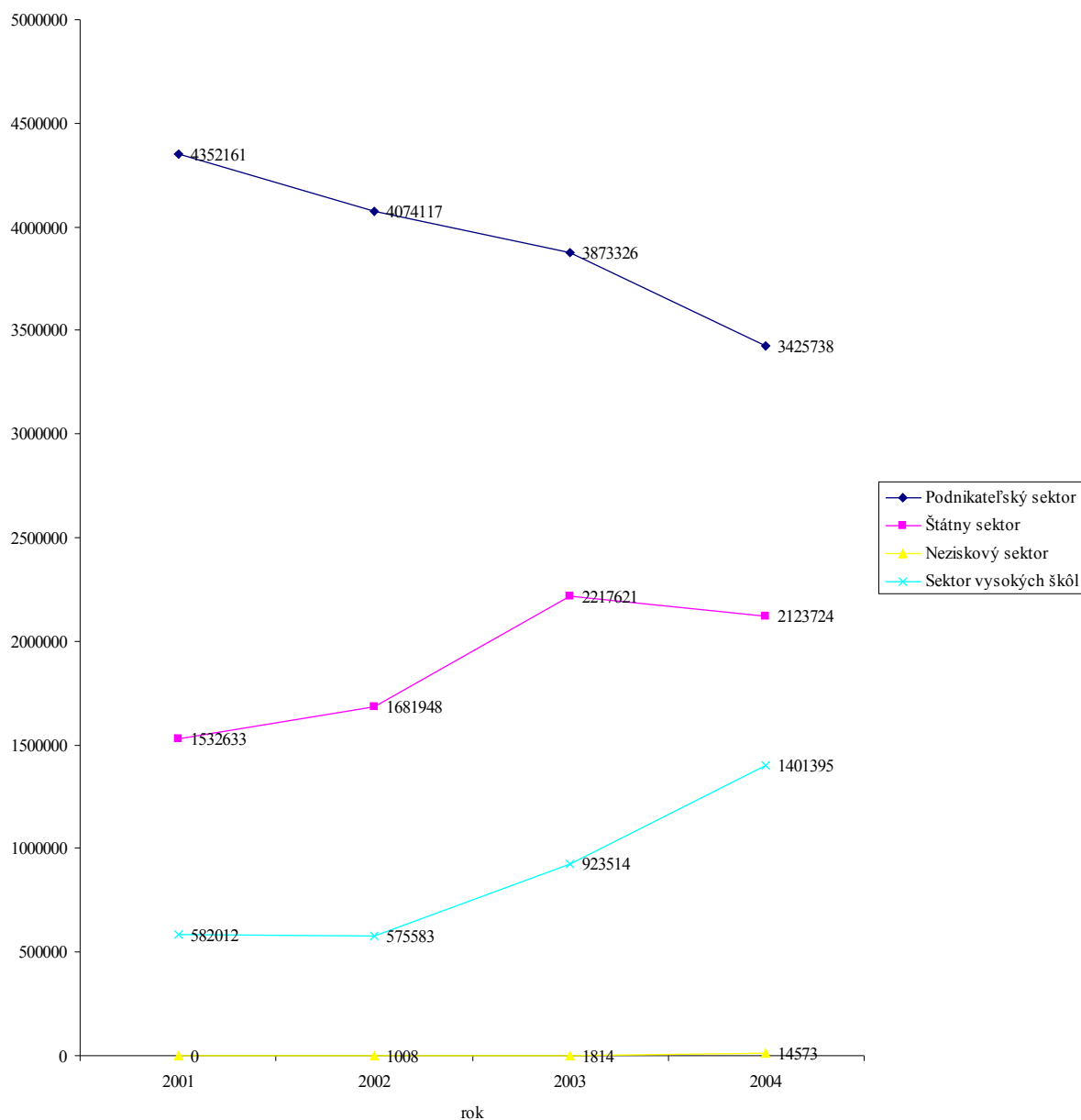


Štruktúru výdavkov na výskum a vývoj v jednotlivých sektoroch v roku 2004 a časový rad dokumentujú nasledovné grafy :

Rozdelenie celkových výdavkov na výskum a vývoj podľa sektorov – rok 2004 (%)



Rozdelenie celkových výdavkov na výskum a vývoj podľa sektorov (v tis. Sk)– časový rad



Nevyhovujúca situácia je v zdrojovom zabezpečení výskumu a vývoja v SR, keď sa ročne vynakladá na výskum a vývoj celkom 6965,6 mil. Sk (rok 2004), z toho z podnikateľskej sféry len 2667,2 mil. Sk. Súkromný sektor je najdôležitejším zdrojom financovania výskumu a vývoja v EU. Je blízko k zákazníkovi a má najlepšiu pozíciu pri rozvoji alebo vytváraní nových produktov založených na novej kombinácii existujúcich vedomostí alebo vedomostí novovytvorených výskumom. Stimuláciou ostatných sektorov ekonomiky nepriamo zvyšuje zamestnanosť a ekonomický rast. Aj z tohto dôvodu Európska únia stanovila, že v roku 2010 by investície podnikateľského sektora do výskumu a vývoja mali dosahovať 2% z HDP (2/3 z celkových výdavkov na výskum a vývoj).