

## KAPITOLA 15

### Technologicky a znalostně založená odvětví zpracovatelského průmyslu a služeb

V této kapitole budou probrány základní ekonomické ukazatele (průměrný evidenční počet zaměstnanců, účetní přidaná hodnota a výdaje na výzkum a vývoj), včetně poměrových (produktivita práce, intenzita výdajů na výzkum a vývoj) zpracovatelského průmyslu v členění podle technologické náročnosti jednotlivých odvětví v období 1995-2002. Mnohé sektory služeb se stávají technologicky intenzivními (náročnými na technologie) a jsou zahrnovány do analýz hospodářských struktur a proto obdobné ukazatele budou sledovány i v rámci odvětví služeb v členění podle znalostní náročnosti. Zjištěné hodnoty za ČR budou srovnány se situací v zemích EU.

#### 15.1 Metodologie

Rozsah existujících statistických ukazatelů v oblasti vědy a technologií, které by umožnili přímo měřit vliv vědy a technologií na konkurenceschopnost a tím růst ekonomiky je v současné době omezený. Existují pouze nepřímé ukazatele vycházející především z analýzy tzv. "High-tech a Knowledge intensive" odvětví pomocí standardních ekonomických ukazatelů kterými jsou tržby, přidaná hodnota resp. investice. Jako příspěvek k analýze dopadu technologie a znalostí na výkonnost ekonomie bylo potřeba identifikovat ty činnosti a výrobky, které jsou tedy nejvíce náročné na technologie a znalosti, a to pomocí kritérií, která umožňuje konstrukci speciálních mezinárodně sladěných klasifikací.

Takováto klasifikace, založená na Mezinárodní klasifikaci ekonomických činností (ISIC Rev.3), byla vyvinuta při OECD<sup>1</sup> pro odvětví zpracovatelského průmyslu, které bylo rozčleněno do čtyř skupin: s "vysokou", "středně vysokou", "středně nízkou" a "nízkou" technologií. Toto rozdělení vycházelo z vyhodnocení pořadí tří ukazatelů technologické náročnosti odrážejících v různém stupni hlediska "výrobce technologie" a "uživatelé technologie": 1) výdaje na VaV rozdělené podle přidané hodnoty; 2) výdaje na VaV rozdělené podle produkce; 3) výdaje na VaV plus technologie začleněná v meziproduktech a investičních statcích v rozdělení podle výrobků<sup>2</sup>.

Obdobně jako u odvětví zpracovatelského průmyslu byl učiněn pokus o rozdělení jednotlivých služeb podle jejich technologické náročnosti. Byly identifikovány služby špičkových (nebo taky vysokých) technologií (high-tech services) kam byly zařazeny následující odvětví: "Činnosti poštovní a telekomunikační"; "Činnosti v oblasti výpočetní techniky" a "Výzkum a vývoj". Eurostat ve spolupráci s OECD vytvořil klasifikaci odvětví služeb na základě koncepce o jejich náročnosti na znalosti. Základem pro vymezení těchto odvětví služeb, která jsou nadprůměrně náročná na znalosti, jsou znalosti personálu, tzn. kvalifikační požadavky na zaměstnance (zejména podíl absolventů terciárního vzdělávání, především přírodovědců a inženýrů) a funkční specifika (např. zaměstnaní ve výzkumu, vývoji, plánování, konstrukci atd.). Nejde tedy jen o hospodářská odvětví náročná na technické a technologické vybavení, která jsou charakterizována vysokým podílem základního majetku, ale o všechna odvětví ekonomiky, která mají vysoké požadavky na kvalifikaci personálu (zdravotnictví, mediální a finanční služby atd.), a to podle podílu zaměstnanců pracujících v jednotlivých odvětvích s vyšším vzděláním (podíl zaměstnanců s terciálním vzděláním).

##### 15.1.1 Definice a základní informace

Do oblasti **špičkových technologií** (high-tech) patří skupiny produktů s podílem výdajů na VaV na obratu vyšším než 8,5 %. Do této oblasti se dá zjednodušeně zařadit „Výroba a opravy letadel a umělých kosmických těles“, „Počítače a kancelářská technika“, „Elektronika“, „Farmaceutický průmysl“ a „Vědecké přístroje“. Oblast pokročilých (nebo taky vyšších středních) technologií (medium high-tech) zahrnuje produkty s podílem výdajů na VaV na obratu v rozmezí 3,5 až 8,5 %. Do této oblasti zařazujeme „Chemické produkty“, „Motorová vozidla“, „Elektrotechnika“ a „Stroje a zařízení“. Obě oblasti dohromady tvoří oblast náročnou na VaV. Zpracovatelský průmysl však zahrnuje i oblast středně nízkých technologií (medium low-tech) a nízkých technologií (low-tech).

**Služby intenzivních znalostí** (Knowledge-Intensive Services, dále jen KIS) se dále dělí na služby vysokých technologií (high-tech services) zahrnující činnosti poštovní a telekomunikační, činnosti v oblasti výpočetní techniky a výzkum a vývoj, a dále na obchodní (market services), finanční (financial services) a ostatní služby. Služby méně intenzivních znalostí (less-Knowledge-Intensive Services) zahrnují obchodní služby a ostatní služby. Vzhledem k neustálené české terminologii jsou termíny uváděny i v angličtině. Podrobné členění je uvedeno v závěru kapitoly.

<sup>1</sup> Viz Revize klasifikace odvětví a výrobků s vysokou technologií, Hatzichronoglou, 1997, OECD

<sup>2</sup> podle amerického Ministerstva obchodu se za odvětví špičkových technologií považuje prvních 10 odvětví, které vykazují nejmíň dvakrát více výdajů na výzkum a vývoj než je průměr za zpracovatelská průmysl.

**Průměrný evidenční počet zaměstnanců** (ve fyzických osobách) se vypočítává jako aritmetický průměr průměrného počtu zaměstnanců za jednotlivé měsíce. Do evidenčního počtu zaměstnanců se zahrnují všechny kategorie stálých, sezónních i dočasných zaměstnanců, kteří jsou v pracovním poměru k zaměstnavateli a za svou práci dostávají od zaměstnavatele mzdu.

**Účetní přidaná hodnota** je vypočtena jako rozdíl mezi výkony (součet tržeb (příjmů) za prodej vlastních výrobků, tržeb za prodej služeb, tržeb za prodej zboží, změny stavu vnitropodnikových zásob vlastní výroby a aktivace, snížený o náklady (výdaje) vynaložené na prodané zboží) a výkonovou spotřebou (součet nákladů, vynaložených na spotřebované nákupy materiálu, energie a ostatních neskladovatelných dodávek).

**Výdaje na výzkum a vývoj** (dále jen VaV) jsou vnitřní výdaje na výzkum a vývoj uskutečněné v rámci zpravidajské jednotky či pracoviště výzkumu a vývoje bez ohledu na zdroj financí určených na výzkumné a vývojové činnosti<sup>3</sup>.

**Účetní přidaná hodnota na pracovníka** (v tisících Kč) je vypočtena jako podíl účetní přidané hodnoty a počtu zaměstnaných osob (pracovníků).

**Produktivita práce** je podíl účetní přidané hodnoty a počtu zaměstnanců dané technologické oblasti.

**Intenzita VaV** je podíl výdajů na VaV a účetní přidané hodnoty dané technologické oblasti.

**Průměrný roční růst** (dále jen PRR) – geometrický průměr meziročních indexů<sup>4</sup>.

## Klasifikace

Existují velmi podrobné seznamy výrobních oborů a služeb, které přiřazují obory do jednotlivých kategorií dle náročnosti na výzkum a vývoj. Eurostat a OECD používají třídění zpracovatelského průmyslu na základě klasifikace NACE rev. 1.1 na 3-číselné úrovni. V České republice je pro klasifikaci odvětví zpracovatelského průmyslu a služeb podle jejich technologické a znalostní náročnosti používána Odvětvová klasifikace ekonomických činností (OKEČ).

### Oblast s vyšší technologickou náročností

**Skupina odvětví zpracovatelského průmyslu s vysokou technologickou náročností (dále jen high-tech sektor)**

- 244 Výroba léčiv, chemických látek, rostlinných přípravků a dalších prostředků pro zdravotnické účely
- 30 Výroba kancelářských strojů a počítačů
- 32 Výroba radiových, televizních a spojovacích zařízení a přístrojů
- 33 Výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů
- 353 Výroba a opravy letadel a kosmických lodí

**Skupina odvětví zpracovatelského průmyslu se středně vysokou technologickou náročností (dále jen medium high-tech sektor)**

- 24-244 Výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken (mimo 244)
- 29 Výroba a opravy strojů a zařízení j.n.
- 31 Výroba elektrických strojů a zařízení j. n.
- 34 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), výroba přívěsů a návěsů
- 352, 354, 355 Výroba ostatních dopravních zařízení

### Oblast s nižší technologickou náročností

**Skupina odvětví zpracovatelského průmyslu se středně nízkou technologickou náročností (dále jen medium low-tech sektor)**

- 23 Výroba koksu, jaderných paliv, rafinérské zpracování ropy
- 25 Výroba pryžových a plastových výrobků
- 26 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků
- 27 Výroba základních kovů a hutních výrobků
- 28 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků
- 351 Stavba a opravy lodí a člunů

**Skupina odvětví zpracovatelského průmyslu s nízkou technologickou náročností (dále jen low-tech sektor)**

- 15,16 Výroba potravin, nápojů a zpracování tabáku
- 17,18,19 Výroba textilií, oděvů a usní
- 20 Zpracování dřeva, výroba dřevařských, korkových, proutěných a slaměných výrobků mimo nábytku
- 21,22 Výroba papíru a lepenky, vydavatelství a tisk

<sup>3</sup> Viz kap. č. 2 Výdaje na VaV

<sup>4</sup> Průměrný roční růst lze počítat podle vzorce  $PRR = (b/a)^{1/c-1} * 100 - 100$ , kde „a“ je hodnota na začátku sledovaného období, „b“ je hodnota na konci sledovaného období a „c“ je počet let sledovaného období.

- 36 Výroba nábytku; zpracovatelský průmysl j. n. .
- 37 Zpracování druhotných surovin

### **Služby intenzivních znalostí**

#### **Služby s vysokou technologickou náročností**

- 64 Činnosti poštovní a telekomunikační
- 72 Činnosti v oblasti výpočetní techniky
- 73 Výzkum a vývoj

#### **Obchodní služby**

- 61, 62 Vodní, letecká a kosmická doprava
- 70 Činnosti v oblasti nemovitostí
- 71 Pronájem strojů a přístrojů
- 74 Ostatní podnikatelské činnosti

#### **Finanční služby**

- 65,66,67 Finanční zprostředkování

#### **Ostatní služby**

- 80 Vzdělávání
- 85 Zdravotní a sociální péče; veterinární činnosti
- 92 Rekreační, kulturní a sportovní činnosti

### **Služby méně intenzivních znalostí**

#### **Obchodní služby**

- 40,41 Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody
- 45 Stavebnictví
- 50, 51, 52 Obchod, opravy motorových vozidel a spotřebního zboží
- 55 Ubytování a stravování
- 60, 63 Pozemní a potrubní doprava, vedlejší a pomocné činnosti v dopravě

#### **Ostatní služby**

- 75 Veřejná správa a obrana
- 90, 91, 93 Ostatní veřejné, sociální a osobní služby
- 95, 99 Činnosti domácností, exteritoriální organizace a instituce

## **15.1.2 Zabezpečení údajů**

Hodnoty, které jsou uváděny v této části publikace jsou získány z údajů vycházejících ze strukturálního šetření P4-01 a P5-01<sup>5</sup>. Tyto údaje jsou upřesňovány a aktualizovány. Mohou se tedy lišit od hodnot, jež jsou uvedeny ve Statistických ročenkách. Údaje o výdajích na VaV jsou zabezpečovány šetřením VTR 5-01<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Účelem statistického zjišťování „Roční výkaz ekonomických subjektů vybraných produkčních odvětví“ (P 5-01) je získání podrobných statistických údajů k propočtům úplných sestav makroekonomických ukazatelů za Českou republiku v rámci ročních národních účtů, pro vyhodnocení celoročního ekonomického vývoje ve vybraných odvětvích včetně strukturálních změn odvětvového i věcného charakteru, pro sestavení regionálních průřezů a účtů a pro další analytické účely.

Účelem statistického zjišťování „Roční výkaz pro malé ekonomické subjekty vybraných produkčních odvětví“ (P4-01) je získání základních statistických údajů ze sektoru domácností zapojených do podnikatelského procesu k propočtům úplných sestav makroekonomických ukazatelů za Českou republiku v rámci ročních národních účtů, pro vyhodnocení celoročního ekonomického vývoje ve vybraných odvětvích včetně strukturálních změn odvětvového i věcného charakteru, pro sestavení regionálních průřezů a účtů a pro další analytické účely.

<sup>6</sup> více viz kapitola č. 2 Výdaje na VaV

## 15.2 Odvětví zpracovatelského průmyslu náročná na výzkum a vývoj

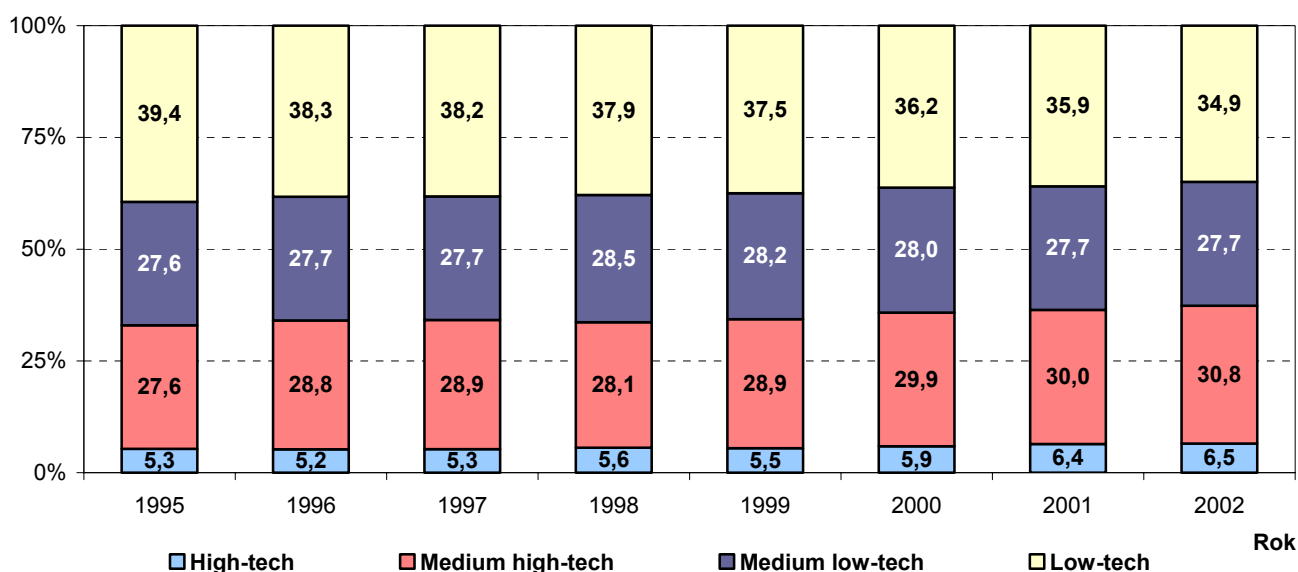
Průmyslové sektory náročné na VaV jsou nejvýznamnějšími dodavateli vyspělých výrobků a technologií. Oblasti špičkových technologií je všech průmyslových státech věnována zvýšená pozornost státních institucí. Podporou této oblasti sledují státní instituce nejen cíle technologické, ale z podstatné části i specifické cíle státu (např. vnější bezpečnost, zdraví atd.). Srovnáme tedy jednotlivé oblasti zpracovatelského průmyslu, ale také si podrobněji všimneme právě oblastí náročnou na VaV.

### 15.2.1 Průměrný evidenční počet zaměstnanců

V roce 2002 bylo zaznamenáno ve zpracovatelském průmyslu 1 227 222 zaměstnanců v průměrném evidenčním počtu, z toho 458 130 v oblasti s vyšší technologickou náročností a 769 092 v oblasti s nižší technologickou náročností. Od roku 1995 došlo ve zpracovatelském průmyslu k poklesu o téměř 130 tis. osob. Na tomto poklesu se projevuje především pokles (o téměř 140 tis.) v oblasti s nižší technologickou náročností, zatímco v oblasti s vyšší technologickou náročností došlo v počtu zaměstnaných osob k nárůstu o více jak 10 tis.. High-tech sektor, sektor s nejnižším počtem zaměstnanců (80 081 v roce 2002) zaznamenal nejvýraznější nárůst počtu zaměstnaných osob. Naopak nejvyšší pokles zaznamenal sektor low-tech, sektor s nejvyšším počtem zaměstnanců (428 456 v roce 2002).

Graf č. 15-1:

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



Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

Struktura zaměstnanců v letech 1995-2002 je uvedena v grafu č. 15-1. Z tohoto grafu je patrný zvyšující se podíl počtu zaměstnanců v oblasti s vyšší technologickou náročností na celkovém počtu zaměstnanců zpracovatelského průmyslu. Zatímco v roce 1995 činil podíl této oblasti 33 %, tak v roce 2002 byl tento podíl již 38 %. V následující tabulce č. 15-1 jsou uvedeny jak absolutní počty zaměstnanců v průměrném počtu evidenčním podle jednotlivých technologických oborů, tak také průměrný roční růst (PRR) ve sledovaných letech.

Tab. č. 15-1

Zaměstnanci dle technologických skupin odvětví zpracovatelského průmyslu v období 1995-2002

| Rok     | Zpracovatelský průmysl celkem | Oblast s vyšší technologickou náročností |           |                  | Oblast s nižší technologickou náročností |                 |          |
|---------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------|-----------------|----------|
|         |                               | celkem                                   | high-tech | medium high-tech | celkem                                   | medium low-tech | low-tech |
| 1995    | 1 353 844                     | 446 335                                  | 72 299    | 374 036          | 907 509                                  | 374 058         | 533 451  |
| 1996    | 1 349 397                     | 459 599                                  | 70 670    | 388 929          | 889 798                                  | 373 409         | 516 389  |
| 1997    | 1 343 760                     | 458 972                                  | 70 555    | 388 417          | 884 788                                  | 371 565         | 513 223  |
| 1998    | 1 306 343                     | 439 723                                  | 72 743    | 366 980          | 866 620                                  | 371 718         | 494 902  |
| 1999    | 1 254 726                     | 430 601                                  | 68 540    | 362 061          | 824 125                                  | 353 667         | 470 458  |
| 2000    | 1 235 310                     | 442 336                                  | 72 959    | 369 377          | 792 974                                  | 345 420         | 447 554  |
| 2001    | 1 252 589                     | 455 931                                  | 80 127    | 375 804          | 796 658                                  | 346 561         | 450 097  |
| 2002    | 1 227 222                     | 458 130                                  | 80 081    | 378 049          | 769 092                                  | 340 336         | 428 756  |
| PRR (%) | -1,39                         | 0,37                                     | 1,47      | 0,15             | -2,34                                    | -1,34           | -3,07    |

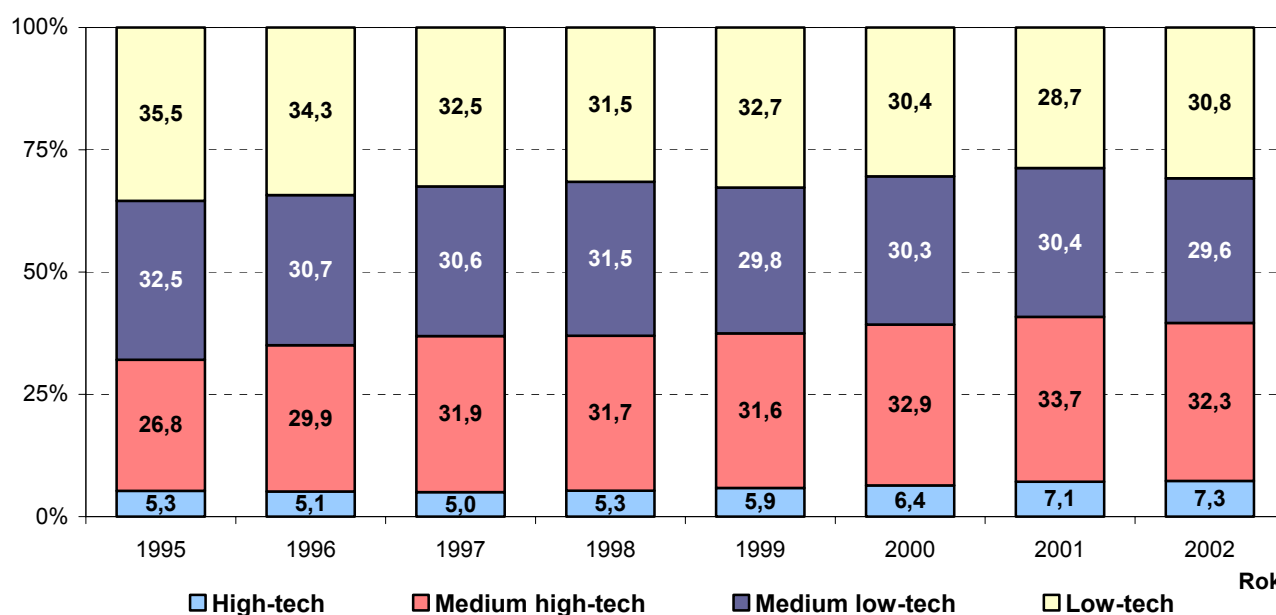
Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

## 15.2.2 Účetní přidaná hodnota

Účetní přidaná hodnota (dále jen ÚPH) ve zpracovatelském průmyslu se od roku 1995 zvýšila více jak 1,5krát na 535 mld. Kč v roce 2002. Tento nárůst měl ve sledovaných oblastech zpracovatelského průmyslu rozdílnou intenzitu. Zatímco v oblasti s vyšší technologickou náročností byl mezi lety 1995-2002 zaznamenán téměř dvojnásobný nárůst ÚPH, tak že v roce 2002 činila 211 mld. Kč, tak v oblasti s nižší technologickou náročností se ÚPH zvýšila pouze 1,4krát na hodnotu 323 mld. v roce 2002. Mezi jednotlivými sektory byly zaznamenány rozdíly ještě výraznější. Nejvýraznější nárůst zaznamenal high-tech sektor, kde se ÚPH ve sledovaném období zvýšila 2,2krát, zatímco v low-tech sektoru se, stejně jako v oblasti s nižší technologickou náročností, zvýšila pouze 1,4krát.

Graf č. 15-2:

Struktura ÚPH dle technologických skupin odvětví zpracovatelského průmyslu v období 1995-2002 (%)



Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

Současné je ovšem třeba upozornit, že oblast s nižší technologickou náročností vykázala v roce 2002 1,5krát vyšší ÚPH než oblast s vyšší technologickou náročností. Podíl jednotlivých sektorů na celkové hodnotě ÚPH je znázorněn v grafu č. 15-2, kde je možné sledovat vývoj ve struktuře ÚPH ve zpracovatelském průmyslu v období 1995-2002. Podíl ÚPH v oblasti s vyšší technologickou náročností se od roku 1995 zvýšil o 7,5 p.b. Zůstává však stále nižší (40 %) než je podíl oblasti s nižší technologickou náročností (60 %). V následné tabulce č. 15-2 jsou pak absolutní čísla pro jednotlivé sektory dle technologické náročnosti a také jejich průměrný roční růst (PRR) mezi lety 1995-2002. Hodnoty jsou uváděny v Kč běžných cen (b.c.)

Tab. č. 15-2

ÚPH dle technologických skupin odvětví zprac. průmyslu v období 1995-2002 (v mil. Kč b.c.)

| Rok     | Zpracovatelský průmysl celkem | Oblast s vyšší technologickou náročností |           |                  | Oblast s nižší technologickou náročností |                  |          |
|---------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------|------------------|----------|
|         |                               | celkem                                   | high-tech | medium high-tech | celkem                                   | medium high-tech | low tech |
| 1995    | 337 255                       | 108 102                                  | 17 755    | 90 346           | 229 154                                  | 109 583          | 119 571  |
| 1996    | 365 072                       | 127 890                                  | 18 776    | 109 113          | 237 183                                  | 112 080          | 125 102  |
| 1997    | 400 387                       | 147 790                                  | 19 993    | 127 798          | 252 597                                  | 122 555          | 130 042  |
| 1998    | 417 071                       | 154 155                                  | 22 102    | 132 053          | 262 916                                  | 131 399          | 131 517  |
| 1999    | 423 352                       | 158 554                                  | 24 791    | 133 762          | 264 798                                  | 126 220          | 138 578  |
| 2000    | 481 514                       | 189 117                                  | 30 712    | 158 405          | 292 397                                  | 145 936          | 146 461  |
| 2001    | 506 445                       | 206 766                                  | 36 145    | 170 621          | 299 679                                  | 154 099          | 145 580  |
| 2002    | 534 912                       | 211 736                                  | 39 069    | 172 667          | 323 176                                  | 158 320          | 164 856  |
| PRR (%) | 6,81                          | 10,08                                    | 11,93     | 9,69             | 5,03                                     | 5,40             | 4,69     |

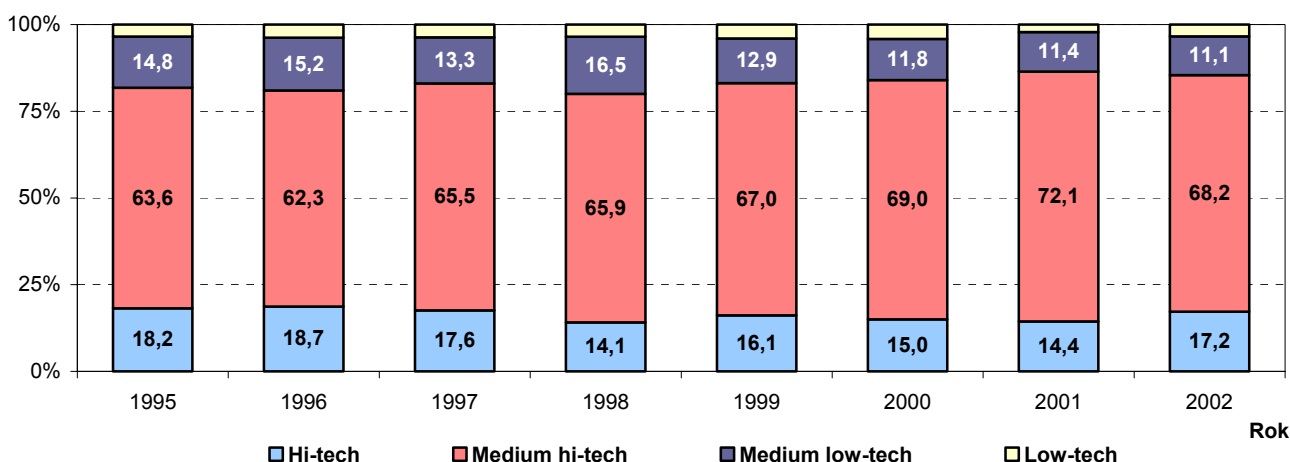
Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

### 15.2.3 Výdaje na VaV ve zpracovatelském průmyslu

V roce 2002 dosáhly celkové výdaje na výzkum a vývoj (VaV) ve zpracovatelském průmyslu částky 11,6 mld. Kč. Mezi lety 1995-2002 vzrostly výdaje na VaV 1,7krát. Také u tohoto ukazatele se projevily podobné rozdíly mezi jednotlivými oblastmi zpracovatelského průmyslu stejně jako u již výše sledovaných ukazatelů. Oblast s vyšší technologickou náročností zaznamenala, od roku 1995, vyšší nárůst výdajů na VaV (1,8krát více) na 10 mld. v roce 2002, než oblast s nižší technologickou náročností, kde výdaje na VaV stouply 1,4krát na 1,7 mld. v roce 2002. **Výdaje na VaV v roce 2002 byly v oblasti s vyšší technologickou náročností 6krát vyšší než v oblasti s nižší technologickou náročností** a činily, jak je patrné z grafu č.15-3, 86 % výdajů na VaV ve zpracovatelském průmyslu

Graf č. 15-3:

Struktura výdajů na VaV dle technologických skupin odvětví zpracovatelského průmyslu v období 1995-2002 (%)



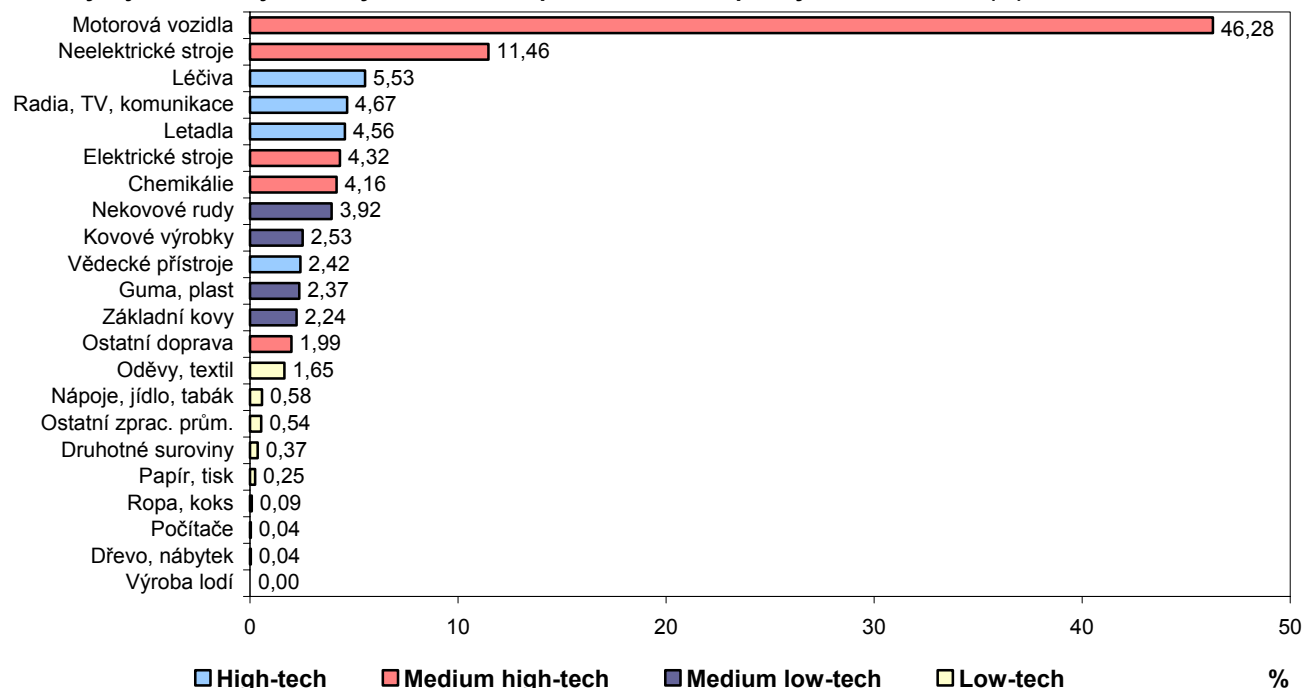
Zdroj ČSÚ: statistické šetření VTR5-01

V medium high-tech sektoru, kde byl zaznamenán nejvyšší nárůst, se výdaje na VaV od roku 1995 zvýšily 1,8krát na 8 mld. v roce 2002. Naopak k nejnižšímu nárůstu došlo v sektoru medium low-tech, kde se výdaje zvýšily pouze 1,3krát.

Graf č. 15-4, vyjadřuje procentní podíl výdajů na VaV v jednotlivých odvětvích na celkových výdajích na VaV ve zpracovatelském průmyslu. Z tohoto grafu je vidět, že vysoký podíl medium high-tech sektoru je zapříčiněn především výdaji na VaV v odvětví „Výroba motorových vozidel“ (OKEČ 34), jež představuje téměř 50 % všech výdajů na VaV ve zpracovatelském průmyslu.

Graf č. 15-4:

Podíl výdajů na VaV v jednotlivých odvětvích zpracovatelského průmyslu v roce 2002 (%)



Zdroj ČSÚ: statistické šetření VTR5-01

Vyšší výdaje (12 %) jsou také v odvětví „Výroba a opravy strojů a zařízení“ (OKEČ 29). Podíl ostatních výdajů je již nižší. Co překvapuje je téměř nulový podíl odvětví „Výroba kancelářských strojů a počítačů“ (OKEČ 30). V tabulce č. 15-3 jsou uvedeny výdaje na VaV v jednotlivých technologických sektorech zpracovatelského průmyslu a rovněž průměrný roční růst (PRR) mezi lety 1995-2002. Více o výdajích na VaV najdete v kapitole č. 2. věnované celkovým výdajům na VaV.

Tab. č. 15-3

Výdaje na VaV dle tech. skupin odvětví zprac. průmyslu v období 1995-2002 (v mil. Kč b.c.)

| Rok     | Zpracovatelský průmysl celkem | Oblast s vyšší technologickou náročností |           |                  | Oblast s nižší technologickou náročností |                  |          |
|---------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------|------------------|----------|
|         |                               | celkem                                   | high-tech | medium high-tech | celkem                                   | medium high-tech | low tech |
| 1995    | 6 878                         | 5 626                                    | 1 249     | 4 376            | 1 252                                    | 1 015            | 238      |
| 1996    | 7 029                         | 5 694                                    | 1 314     | 4 379            | 1 335                                    | 1 068            | 267      |
| 1997    | 9 185                         | 7 627                                    | 1 614     | 6 013            | 1 558                                    | 1 219            | 339      |
| 1998    | 11 260                        | 9 009                                    | 1 590     | 7 419            | 2 251                                    | 1 855            | 397      |
| 1999    | 10 466                        | 8 699                                    | 1 689     | 7 009            | 1 767                                    | 1 347            | 420      |
| 2000    | 10 649                        | 8 946                                    | 1 596     | 7 350            | 1 703                                    | 1 260            | 444      |
| 2001    | 11 651                        | 10 072                                   | 1 676     | 8 396            | 1 579                                    | 1 325            | 254      |
| 2002    | 11 643                        | 9 946                                    | 2 004     | 7 942            | 1 697                                    | 1 298            | 399      |
| PRR (%) | 7,81                          | 8,48                                     | 6,98      | 8,89             | 4,44                                     | 3,58             | 7,71     |

Zdroj ČSÚ: statistické šetření VTR5-01

## 15.2.4 Produktivita práce

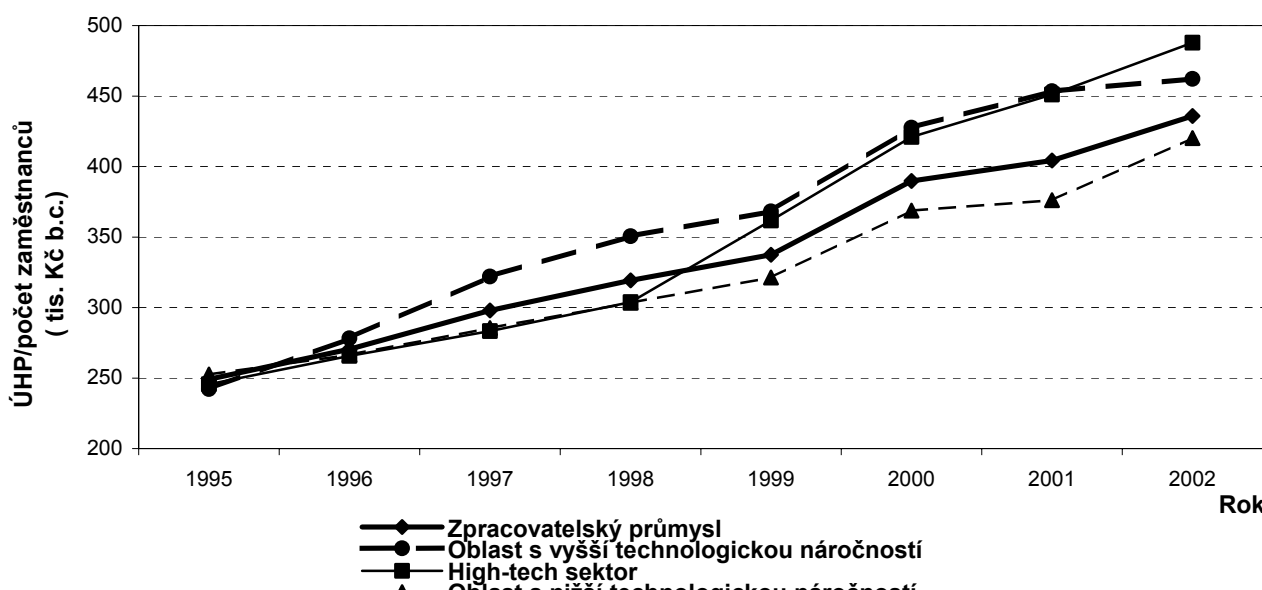
Vedle absolutních hodnot sledovaných ukazatelů jednotlivých odvětvových skupin, klasifikovaných dle jejich technologické náročnosti nám lepší představu o vývoji těchto ukazatelů ve zpracovatelském průmyslu strukturovaném podle čtyř hlavních technologických skupin odvětví umožňuje podíl jednotlivých ukazatelů na 1 zaměstnance, kterým lze sledovat jak dynamiku sledovaných ukazatelů v jednotlivých sektorech vzhledem k dynamice evidenčního počtu zaměstnanců jednotlivých sektorů.

Jedním z těchto ukazatelů je produktivita práce. Produktivitou práce se rozumí míra, která vyjadřuje, jak dobře jsou využity zdroje při vytváření produktů. Produktivita práce je podílem ÚPH a počtu zaměstnanců v jednotlivém odvětví, resp. dané technologické skupině odvětví.

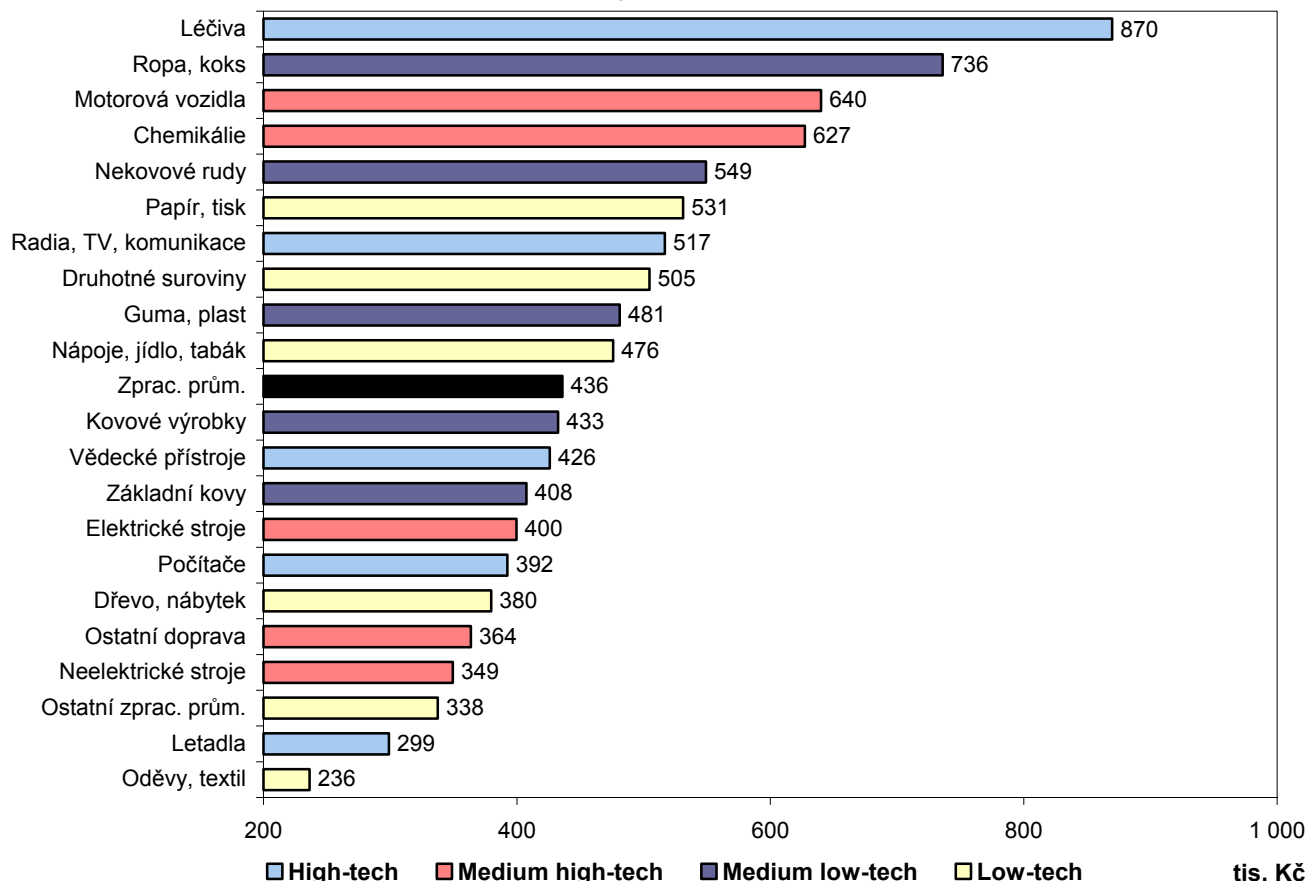
Produktivita práce ve zpracovatelském průmyslu, jež se od roku 1995 zvýšila 1,7krát, činila v roce 2002 436 tis. Kč. Srovnáním obou hlavních technologických oblastí zpracovatelského průmyslu v roce 1995 bychom zjistili, že zmíněný ukazatel byl vyšší v oblasti s nižší technologickou náročností. V roce 2002 byla situace opačná. K tomuto vývoji došlo díky vyššímu, téměř dvojnásobnému nárůstu produktivity práce v oblasti s vyšší technologickou náročností. Z grafu č. 15-5 je názorně vidět rozevírající se nůžky mezi mírou produktivity práce mezi jednotlivými technologickými oblastmi zpracovatelského průmyslu.

Graf č. 15-5:

Produktivita práce v období 1995-2002 (v tis. Kč b.c.)



Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

**Graf č. 15-6:****Produktivita práce v oborech zpracovatelského průmyslu v roce 2002 (tis. Kč b.c.)**

Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

Ze sledovaných technologických skupin byla zaznamenána nejvyšší produktivita práce v high-tech sektoru (488 tis. Kč v roce 2002), jež také zaznamenal její nejvyšší, dvojnásobný, nárůst. V grafu č.15-6 jsou znázorněny jednotlivé obory zpracovatelského průmyslu podle velikosti produktivity práce, tak jak byly zaznamenány v roce 2002.

Přestože se v OKEČ 244 (Výroba léčiv, chemických látek a rostlinných přípravků) zvýšila produktivita práce pouze 1,6krát, byla ze všech oborů nejvyšší. K nejvyššímu zvýšení došlo u OKEČ 30 (Výroba kancelářských strojů a počítačů), kde produktivita práce narostla 2,3krát. K více jak dvojnásobnému zvýšení došlo také u těchto oborů Výroba motorových vozidel (OKEČ 34), Výroba rádiových, televizních a spojovacích zařízení a přístrojů (OKEČ 32), Zpracování dřeva, výroba dřevařských výrobků, kromě nábytku (OKEČ 20) a Výroba a opravy letadel a kosmických lodí OKEČ 353). Pro doplnění je třeba uvést, že v grafu není uvedena OKEČ 351, „Stavba a opravy lodí a člunů“, jež zaznamenala zápornou ÚPH. Hodnoty produktivity práce v jednotlivých technologických skupinách odvětví, jakož i průměrný roční růst (dále jen PRR) dosažený mezi lety 1995-2002, najdete v tabulce č. 15-4.

**Tab. č. 15-4:****Produktivita práce dle technologických skupin odvětví zpracovatelského průmyslu v období 1995-2002 ( v tis. Kč b.c. )**

| Rok     | Zpracovatelský průmysl celkem | Oblast s vyšší technologickou náročností |           |                  | Oblast s nižší technologickou náročností |                  |          |
|---------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------|------------------|----------|
|         |                               | celkem                                   | high-tech | medium high-tech | celkem                                   | medium high-tech | low tech |
| 1995    | 249 109                       | 242 198                                  | 245 582   | 241 544          | 252 508                                  | 292 956          | 224 147  |
| 1996    | 270 545                       | 278 263                                  | 265 686   | 280 549          | 266 558                                  | 300 155          | 242 264  |
| 1997    | 297 960                       | 322 003                                  | 283 362   | 329 022          | 285 489                                  | 329 833          | 253 384  |
| 1998    | 319 266                       | 350 572                                  | 303 834   | 359 837          | 303 381                                  | 353 490          | 265 744  |
| 1999    | 337 406                       | 368 215                                  | 361 707   | 369 447          | 321 308                                  | 356 891          | 294 559  |
| 2000    | 389 792                       | 427 542                                  | 420 945   | 428 845          | 368 735                                  | 422 490          | 327 247  |
| 2001    | 404 319                       | 453 503                                  | 451 095   | 454 017          | 376 170                                  | 444 653          | 323 440  |
| 2002    | 435 872                       | 462 175                                  | 487 865   | 456 734          | 420 204                                  | 465 186          | 384 499  |
| PRR (%) | 8,32                          | 9,67                                     | 10,30     | 9,53             | 7,55                                     | 6,83             | 8,01     |

Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

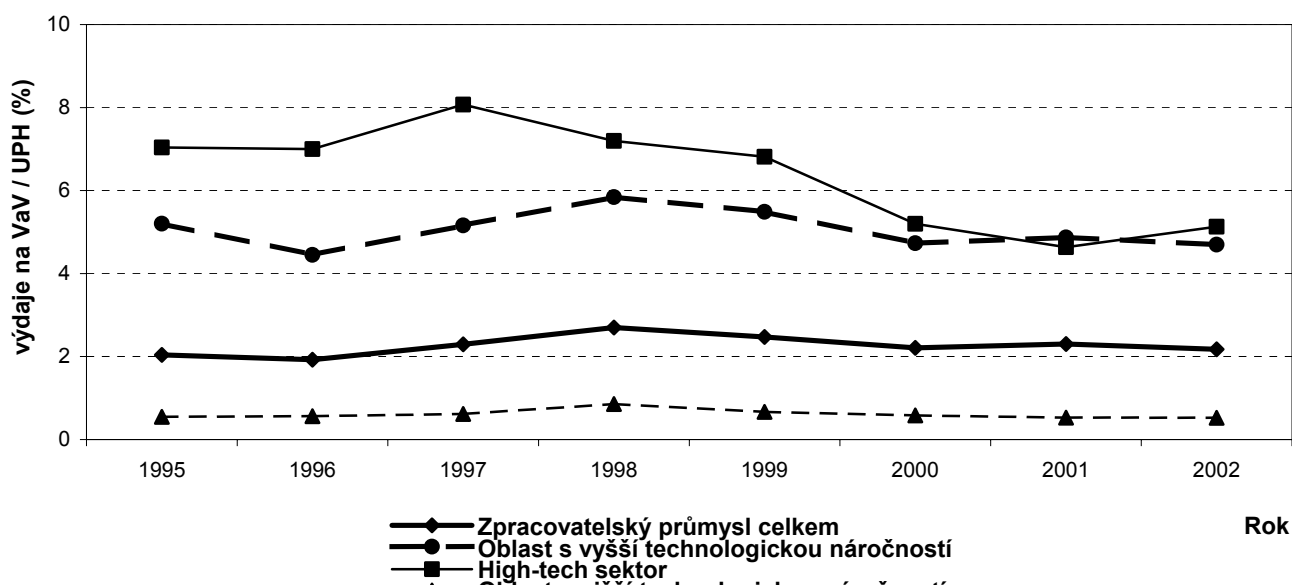
### 15.2.5 Intenzita výzkumu a vývoje

Hodnocení technologické intenzity je založeno na analýze odlišující jednotlivá odvětví podle náročnosti na výzkum a vývoj a na technologie získané ve formě vstupů. Jedním z ukazatelů technologické intenzity je intenzita výzkumu a vývoje (VaV), jež je podílem výdajů na výzkum a vývoj na účetní přidané hodnotě. Tento ukazatel zcela jednoznačně ukazuje na rozdíl, jež mezi jednotlivými technologickými oblastmi, existuje.

Ve zpracovatelském průmyslu činila v roce 2002 intenzita VaV (výdaje na VaV / UPH) 2,2 %, a jeho hodnota je po celé sledované období (1995-2002) stabilní. Oblastí s vyšší intenzitou VaV je zcela jednoznačně oblast s vyšší technologickou náročností, kde byla v roce 2002 zaznamenána 9krát vyšší hodnota než v oblasti s nižší technologickou náročností.

Graf č. 15-7:

Intenzita VaV dle technologických skupin odvětví zpracovatelského průmyslu v období 1995-2002 (v %)



Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5; statistické šetření VTR5-01

Pro obě oblasti je, stejně jako pro zpracovatelský průmysl, charakteristická poměrně stabilní hodnota intenzity VaV mezi lety 1995-2002, jak je vidět z grafu č. 15-7. Z tohoto grafu je však také patrný pokles sledovaného ukazatele v high-tech sektoru v posledních letech. Tato skutečnost je způsobena především nižším růstem výdajů na VaV v souvislosti s vyšším nárůstem ÚPH v této skupině odvětví. Pokles mezi lety 1997-2002 činil téměř 3 p.b.. V následující tabulce č. 15-5 jsou uvedeny hodnoty intenzity VaV v hlavních technologických oblastech zpracovatelského průmyslu.

Tab. č. 15-5:

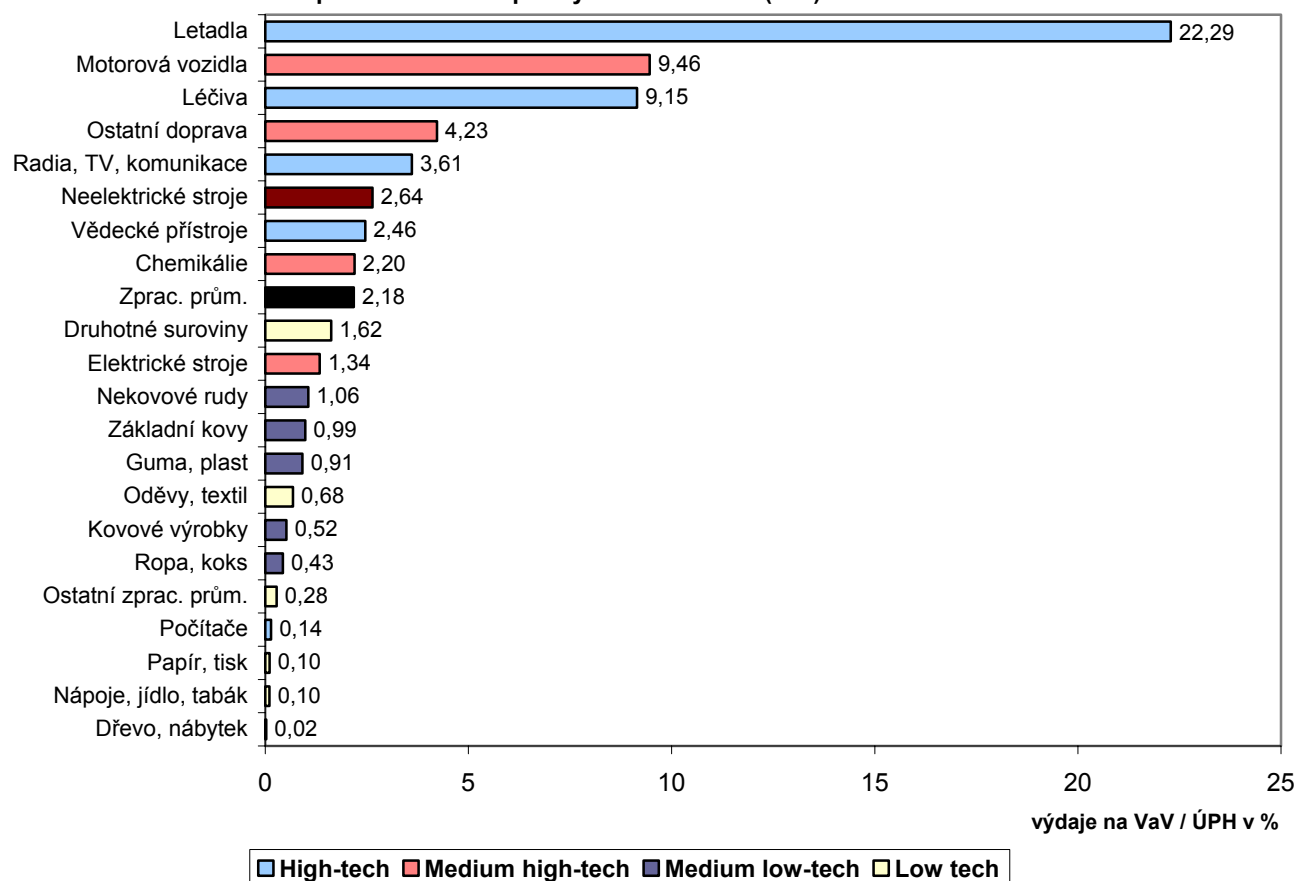
Intenzita VaV dle technologických skupin odvětví zprac. průmyslu v období 1995-2002 (v %)

| Rok  | Zpracovatelský průmysl celkem | Oblast s vyšší technologickou náročností |           |                  | Oblast s nižší technologickou náročností |                 |          |
|------|-------------------------------|------------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------|-----------------|----------|
|      |                               | celkem                                   | high-tech | medium high-tech | celkem                                   | medium low-tech | low tech |
| 1995 | 2,04                          | 5,20                                     | 7,04      | 4,84             | 0,55                                     | 0,93            | 0,20     |
| 1996 | 1,93                          | 4,45                                     | 7,00      | 4,01             | 0,56                                     | 0,95            | 0,21     |
| 1997 | 2,29                          | 5,16                                     | 8,07      | 4,71             | 0,62                                     | 0,99            | 0,26     |
| 1998 | 2,70                          | 5,84                                     | 7,19      | 5,62             | 0,86                                     | 1,41            | 0,30     |
| 1999 | 2,47                          | 5,49                                     | 6,81      | 5,24             | 0,67                                     | 1,07            | 0,30     |
| 2000 | 2,21                          | 4,73                                     | 5,20      | 4,64             | 0,58                                     | 0,86            | 0,30     |
| 2001 | 2,30                          | 4,87                                     | 4,64      | 4,92             | 0,53                                     | 0,86            | 0,17     |
| 2002 | 2,18                          | 4,70                                     | 5,13      | 4,60             | 0,53                                     | 0,82            | 0,24     |

Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5; statistické šetření VTR5-01

**Graf č. 15-8:**

**Intenzita VaV v odvětvích zpracovatelského průmyslu v roce 2002 (v %)**



Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5; statistické šetření VTR5-01

Z grafu č. 15-8 je zřetelně vidět rozdíl mezi odvětvími patřící do oblasti s vyšší technologickou náročností a odvětvími patřícími do oblasti s nižší technologickou náročností. Jedinou výjimku tvoří OKEČ 30 „Výroba kancelářských strojů a přístrojů“, což je způsobeno nízkými výdaji na VaV v tomto odvětví. Zde je možno upozornit na dva extrémy. Zatímco v odvětví „Výroba a opravy letadel a kosmických lodí“ (OKEČ 353) došlo k dvojnásobnému poklesu intenzity VaV, tak v odvětví „Výroba léčiv, chemických látek, rostlinných přípravků a dalších prostředků pro zdravotnické účely“ (OKEČ 244) k dvojnásobnému zvýšení intenzity VaV. Podstatné zvýšení zaznamenalo rovněž odvětví „Recyklace druhotných surovin“ (OKEČ 37) jehož intenzita VaV se z 0 v roce 1995 zvýšila na 1,6 % v roce 2002. V tabulkové příloze naleznete hodnoty uvedených ukazatelů v jednotlivých odvětvích zpracovatelského průmyslu v letech 1995-2002.

### 15.3 Služby náročné na znalosti

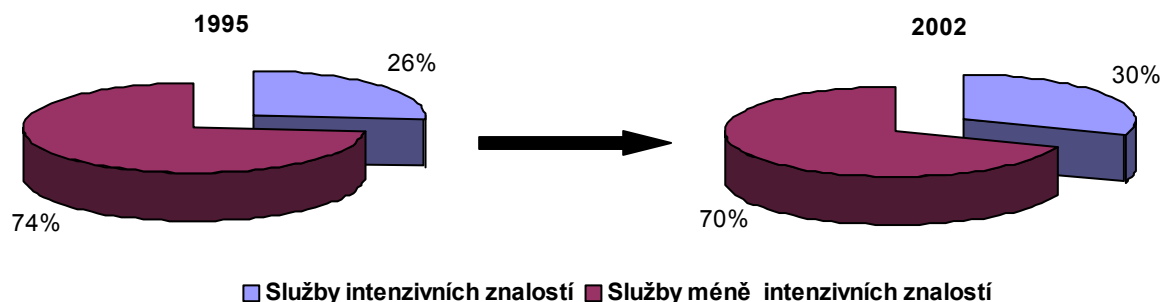
Základem pro vymezení hospodářských odvětví, která jsou nadprůměrně náročná na znalosti, jsou znalosti personálu, tzn. kvalifikační požadavky na zaměstnance (zejména podíl absolventů terciárního vzdělávání, především přírodovědců a inženýrů) a funkční specifika (např. zaměstnání ve výzkumu, vývoji, plánování, konstrukci atd.). Nejde tedy jen o hospodářská odvětví náročná na technické a technologické vybavení, která jsou charakterizována vysokým podílem základního majetku, ale o všechna odvětví ekonomiky, která mají vysoké požadavky na kvalifikaci personálu (zdravotnictví, mediální a finanční služby atd.). Služby nabývají významu jako sektor s vysokým podílem zaměstnanosti a s vysokým podílem tvorby nadhodnoty. Rozsahem vlastních aktivit VaV a aplikacemi technologií z průmyslového sektoru se mnohé sektory služeb stávají technologicky intenzivními (náročnými na technologie). Proto jsou do analýz hospodářských struktur zahrnovány i služby náročné na znalosti. V této části jsou, stejně jako v části věnované zpracovatelskému průmyslu, zahrnuty pouze subjekty z podnikatelské sféry šetřené strukturálními výkazy P4-01 a P5-01.

#### 15.3.1 Průměrný evidenční počet zaměstnanců

V roce 2002 bylo ve odvětví tržních služeb (OKEČ 41-99) zaměstnáno celkem 1 724 825 osob, což představuje od roku 1995 pokles o více než 170 000. K tomuto vývoji došlo především díky snížení počtu zaměstnanců v oblasti služeb méně intenzivních znalostí o více než 200 000 osob. Naproti tomu oblast služeb intenzivních znalostí zaznamenala zvýšení počtu zaměstnaných osob o téměř 30 000. Podíl jednotlivých oblastí v letech 1995 a 2002 je znázorněn v grafu č. 15-9.

Graf č. 15-9:

Struktura průměrného evidenčního počtu zaměstnanců ve službách v letech 1995 a 2002 (v %)

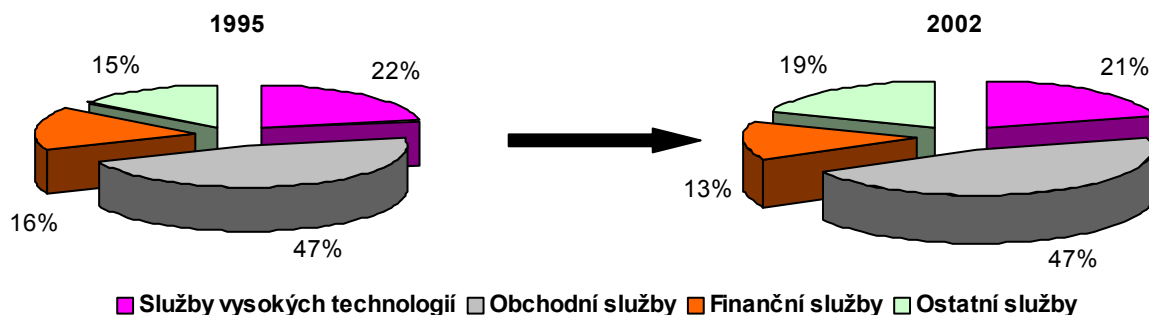


Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

V roce 2002 pracovalo ve službách intenzivních znalostí 525 605 osob. Z tohoto počtu téměř polovina (245 tis.) pracovala v obchodních službách, které zaznamenaly nárůst o 14 tis. zaměstnanců. Ostatní služby s více než 100 tis. zaměstnanci v roce 2002 jsou druhou skupinou odvětví, jež zaznamenala nárůst (o 26 tis. zaměstnanců). Další dvě skupiny odvětví zaznamenaly v sledovaných letech pokles počtu zaměstnanců. Zatímco u početnějších služeb vysokých technologií (110 tis. v roce 2002) došlo k poklesu pouze o 2 tis. zaměstnanců, tak ve finančních službách (71 tis. v roce 2002) byl zaznamenán pokles o 10 tis. zaměstnanců služby. Z grafu č. 15-10 je vidět jak se změnila struktura v průměrném evidenčním počtu zaměstnanců mezi lety 1995 a 2002.

Graf č. 15-10:

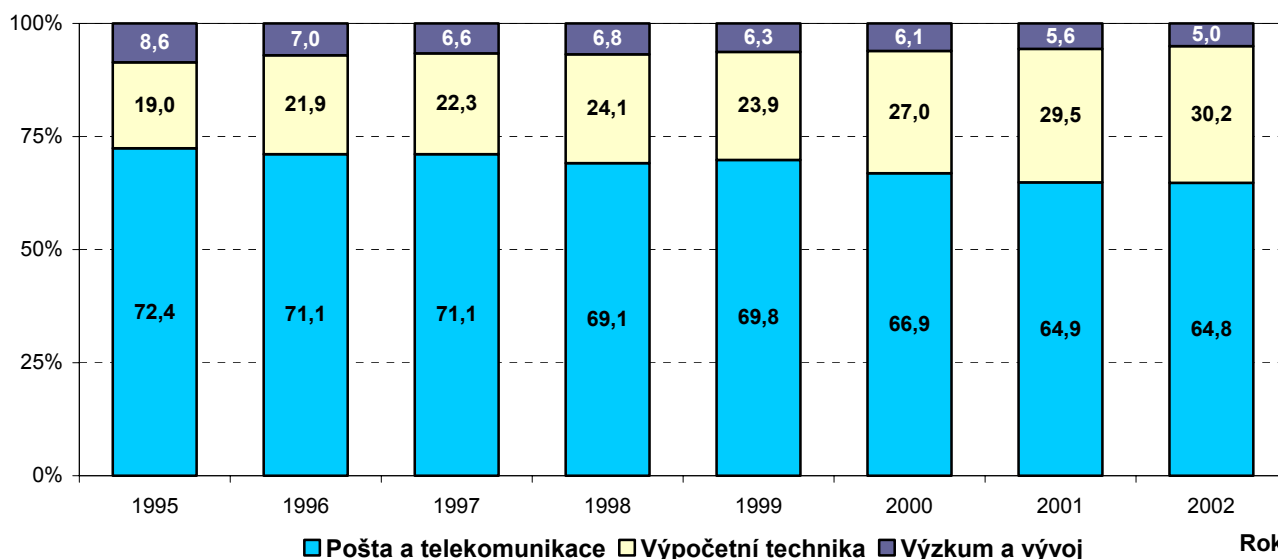
Struktura prům. evidenčního počtu zaměstnanců ve službách intenzivních znalostí v letech 1995 a 2002 (v %)



Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

Graf č. 15-11:

Struktura prům. evidenčního počtu zaměstnanců ve službách vysokých technologií v letech 1995 - 2002 ( v % )



Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5

V roce 2002 pracovalo v OKEČ 64 (Činnosti poštovní a telekomunikační) 71 tis. osob, což představovalo téměř 2/3 celkového počtu zaměstnanců v odvětví služeb vysokých technologií. Zároveň je třeba upozornit na skutečnost, že mezi lety 1995-2002 klesl počet zaměstnanců v tomto odvětví o 10 tis. osob. Naopak OKEČ 72 (Činnosti v oblasti výpočetní techniky) zaznamenal ve sledovaném období nárůst o téměř 12 tis. na 33 tis. zaměstnanců v roce 2002. Odvětví výzkumu a vývoje (OKEČ 73) zaznamenal 40 % pokles počtu zaměstnanců tak, že v roce 2002 pracovalo v tomto odvětví 5,5 tis. osob. V grafu č. 15-11 jsou vidět podíly počtu zaměstnanců jednotlivých odvětví ve službách vysokých technologií. V následující tabulce č.15-7 jsou uvedeny počty zaměstnaných osob ve všech zmíněných odvětvích a rovněž průměrný roční růst (PRR) mezi lety 1995-2002.

Tab. č. 15-7:

Průměrný evidenční počet zaměstnanců dle technologických skupin odvětví ve službách v období 1995-2002 (v mld. Kč)

| Rok     | Služby celkem | služby intenzivních znalostí |                             |                        |                    |                |          |          |         | služby méně intenzivních znalostí |
|---------|---------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|----------------|----------|----------|---------|-----------------------------------|
|         |               | celkem                       | služby vysokých technologií |                        |                    |                | obchodní | finanční | ostatní |                                   |
|         |               |                              | celkem                      | pošta a telekomunikace | výpočetní technika | výzkum a vývoj |          |          |         |                                   |
| 1995    | 1 896 582     | 497 065                      | 111 544                     | 80 747                 | 21 217             | 9 580          | 230 513  | 80 522   | 74 486  | 1 399 517                         |
| 1996    | 1 875 832     | 486 245                      | 112 733                     | 80 142                 | 24 646             | 7 945          | 211 326  | 84 197   | 77 989  | 1 389 587                         |
| 1997    | 1 849 476     | 511 762                      | 112 771                     | 80 157                 | 25 166             | 7 448          | 228 175  | 83 181   | 87 635  | 1 337 714                         |
| 1998    | 1 789 058     | 509 492                      | 106 712                     | 73 733                 | 25 710             | 7 269          | 225 462  | 91 578   | 85 740  | 1 279 566                         |
| 1999    | 1 726 757     | 494 115                      | 103 187                     | 72 034                 | 24 667             | 6 486          | 226 476  | 76 989   | 87 463  | 1 232 642                         |
| 2000    | 1 714 730     | 507 155                      | 105 642                     | 70 655                 | 28 565             | 6 422          | 233 078  | 77 813   | 90 622  | 1 207 575                         |
| 2001    | 1 706 660     | 511 843                      | 107 792                     | 69 908                 | 31 803             | 6 081          | 241 645  | 71 742   | 90 664  | 1 194 817                         |
| 2002    | 1 724 825     | 525 605                      | 109 216                     | 70 732                 | 33 003             | 5 481          | 244 783  | 70 710   | 100 896 | 1 199 219                         |
| PRR (%) | -1,35         | 0,80                         | -0,30                       | -1,87                  | 6,52               | -7,67          | 0,86     | -1,84    | 4,43    | -2,18                             |

Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4, P5

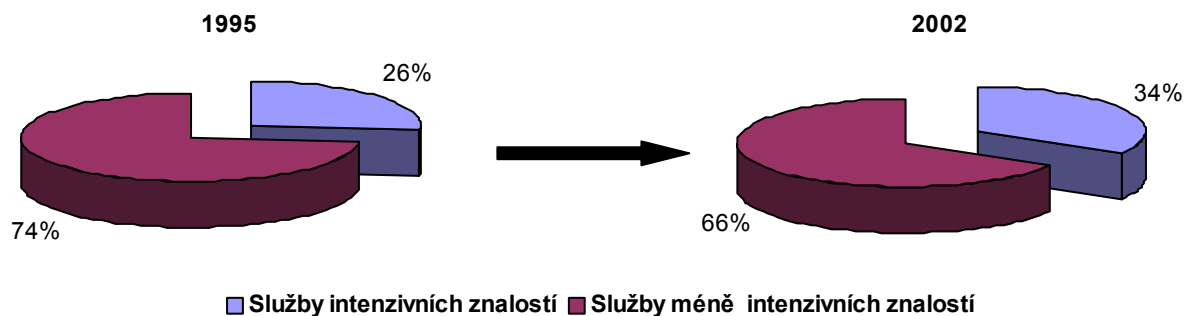
### 15.3.2 Účetní přidaná hodnota

Účetní přidaná hodnota (dále jen ÚPH) se ve službách od roku 1995 zvýšila téměř 1,8krát na 924 mld. Kč v roce 2002<sup>7</sup>. Nárůst ÚPH měl ve sledovaných skupinách odvětví rozdílnou intenzitu. Zatímco ve službách intenzivních znalostí byla v roce 2002 zaznamenána 2,3krát vyšší ÚPH než v roce 1995, tak v skupině odvětví služeb méně intenzivních znalostí se ÚPH zvýšila pouze 1,6krát. Přes tento rozdílný vývoj byla ÚPH v roce 2002 ve službách intenzivních znalostí (310 mld. Kč) dvakrát nižší než ve službách méně intenzivních znalostí (614 mld. Kč). Podíl obou oblastí na celkové hodnotě ÚPH v letech 1995 a 2002 můžete vidět v grafu č. 15-12. V tabulce č. 15-8 je uvedena ÚPH ve všech sledovaných odvětvích v letech 1995-2002. Rovněž je zde uveden průměrný roční růst (PRR) ve sledovaném období.

<sup>7</sup> Do této hodnoty není započítána hodnota ÚPH odvětví finančního zprostředkování (OKEČ 65, 66, 67).

**Graf č. 15-12:**

**Struktura účetní přidané hodnoty ve službách v letech 1995 a 2002 ( v % )**

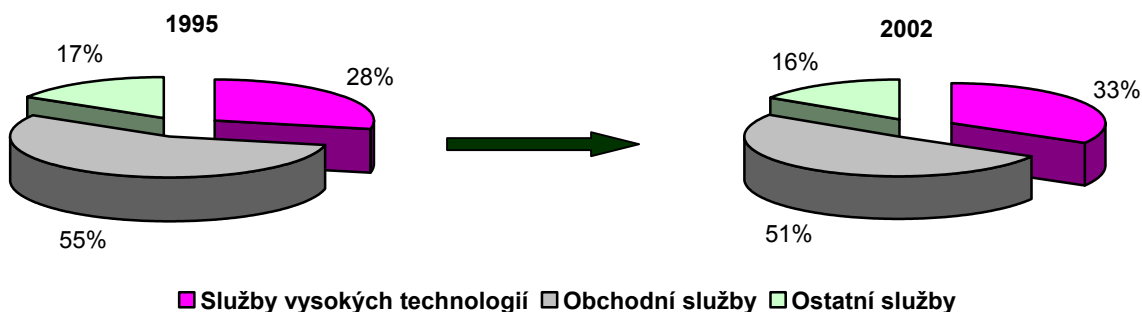


*Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5*

V roce 2002 zaznamenala skupina odvětví obchodních služeb ÚPH ve výši téměř 160 mld. Kč, což byl, jak je patrné z grafu č. 15-13, nejvyšší podíl ve službách intenzivních znalostí. Zároveň je třeba podotknout, že v této skupině došlo od roku 1995 k nejnižšímu nárůstu ÚPH (2,1krát). Naopak k nejvíce, 2,7krát, se zvýšila ÚPH ve službách vysokých technologií, tak že v roce 2002 činila více jak 100 mld. Kč.

**Graf č. 15-13:**

**Struktura účetní přidané hodnoty ve službách intenzivních znalostí v letech 1995 a 2002 ( v % )**

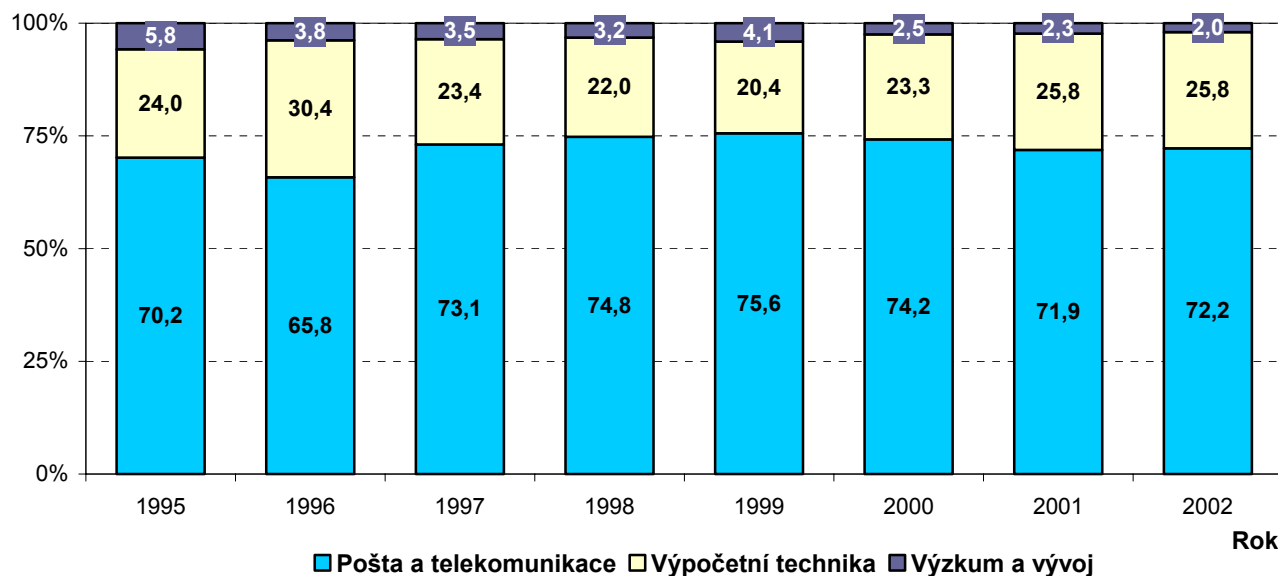


*Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5*

V oblasti služeb vysokých technologií vytváří nejvyšší ÚPH odvětví zahrnující činnosti poštovní a komunikační, kde se od roku 1995 zvýšila 2,7 na 73,7 mld. v roce 2002. Odvětví zahrnující činnosti v oblasti výpočetní techniky, zaznamenalo v roce 2002 ÚPH ve výši 26,3 mld. Kč, což je sice téměř 3krát méně, ovšem došlo zde k nárůstu 2,8krát vyššímu. V odvětví výzkumu a vývoje došlo dokonce od roku 1995 k nepatrnému poklesu ÚPH, tak že v roce 2002 činila 2,0 mld. Kč.

**Graf č. 15-14:**

**Struktura účetní přidané hodnoty ve službách vysokých technologií v letech 1995 - 2002 ( v % )**



*Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5*

Tab. č. 15-8:

ÚPH dle technologických skupin odvětví ve službách v období 1995-2002 (v mil. Kč)

| Rok     | Služby celkem* | služby intenzivních znalostí* |                             |                        |                    |                |          |         | služby méně intenzivních znalostí |
|---------|----------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|----------------|----------|---------|-----------------------------------|
|         |                | celkem                        | služby vysokých technologií |                        |                    |                | obchodní | ostatní |                                   |
|         |                |                               | celkem                      | pošta a telekomunikace | výpočetní technika | výzkum a vývoj |          |         |                                   |
| 1995    | 516 470        | 136 567                       | 38 533                      | 27 047                 | 9 260              | 2 226          | 75 467   | 22 567  | 379 903                           |
| 1996    | 588 029        | 162 624                       | 46 298                      | 30 474                 | 14 061             | 1 764          | 90 967   | 25 359  | 425 405                           |
| 1997    | 532 217        | 157 022                       | 55 213                      | 40 361                 | 12 899             | 1 952          | 73 206   | 28 603  | 375 195                           |
| 1998    | 603 275        | 195 400                       | 65 216                      | 48 786                 | 14 338             | 2 092          | 98 022   | 32 162  | 407 874                           |
| 1999    | 603 688        | 196 895                       | 73 699                      | 55 696                 | 15 006             | 2 998          | 89 267   | 33 929  | 406 793                           |
| 2000    | 691 539        | 235 164                       | 79 520                      | 59 031                 | 18 525             | 1 964          | 114 860  | 40 783  | 456 376                           |
| 2001    | 692 743        | 250 128                       | 92 587                      | 66 558                 | 23 902             | 2 126          | 114 809  | 42 731  | 442 616                           |
| 2002    | 924 234        | 310 212                       | 103 002                     | 73 659                 | 26 279             | 2 033          | 158 038  | 49 172  | 614 022                           |
| PRR (%) | 8,91           | 11,98                         | 15,08                       | 15,39                  | 16,07              | -1,29          | 11,14    | 11,77   | 7,10                              |

\*Není započítána hodnota ÚPH odvětví finančního zprostředkování (OKEČ 65, 66, 67).

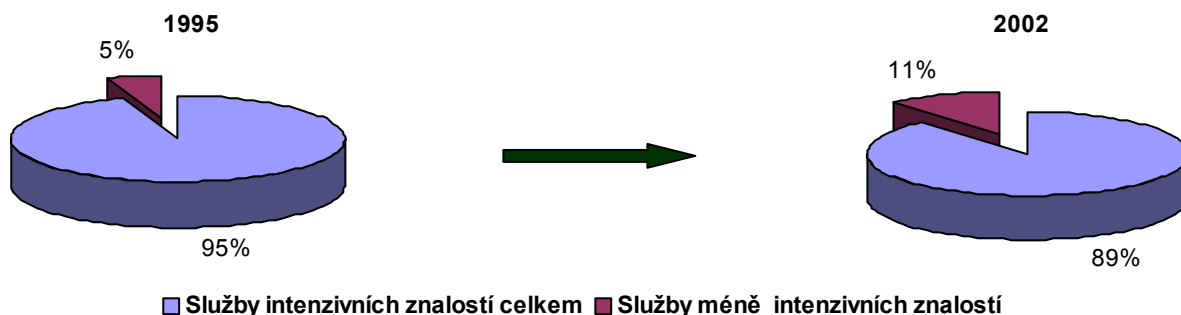
Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4, P5

### 15.3.3 Výdaje na VaV ve službách

Od roku 1995 se výdaje na VaV ve službách zvýšily 2,5krát tak, že v roce 2002 dosáhly celkové částky téměř 18 mld. Kč. Z toho bezmála 90 % (15,7 mld. Kč) činily výdaje na VaV ve službách intenzivních znalostí. Z grafu č. 15-13 je vidět změnu v podílu obou skupin odvětví na celkových výdajích na VaV ve službách. Zatímco výdaje na VaV se ve službách intenzivních znalostí mezi lety 1995-2002 zvýšily pouze 2,4krát, tak ve službách méně intenzivních znalostí došlo k více než pětinasobnému zvýšení výdajů na VaV.

Graf č. 15-13:

Struktura výdajů na VaV ve službách v letech 1995 a 2002 ( v % )

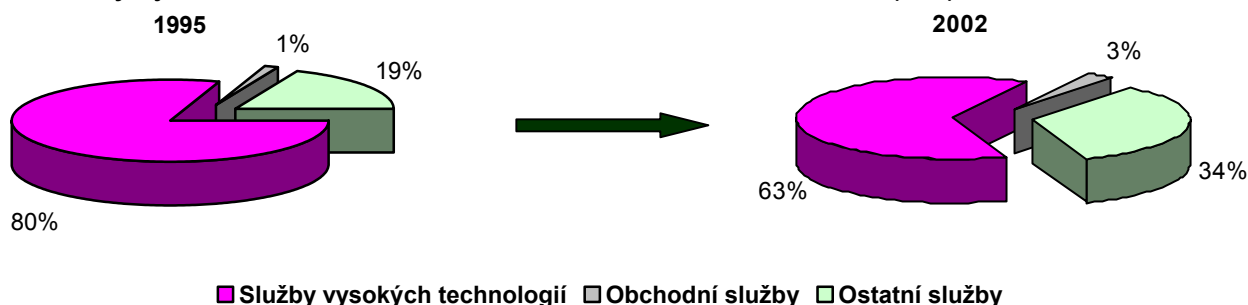


Zdroj ČSÚ: statistické šetření VTR5-01

Velmi výrazně se na výši výdajů na VaV ve službách, téměř 10 mld. Kč v roce 2002, podílí služby vysokých technologií, které tvoří 56 % celkových výdajů na VaV ve službách. Ve službách vysokých technologií se však výdaje na VaV zvýšily od roku pouze 1,9krát. Významný nárůst nastal u ostatních služeb, jež zaznamenaly více než čtyřnásobné zvýšení výdajů na VaV. Podíl obchodních služeb je velmi nízký a v roce 2002 činil pouze 454 mil. Kč. Srovnat podíly jednotlivých skupin odvětví na celkových výdajích na VaV v letech 1995 a 2002 můžete z grafu č. 15-14. Finanční služby nejsou vzhledem ke svým nízkým a proměnlivým hodnotám v grafu uvažovány.

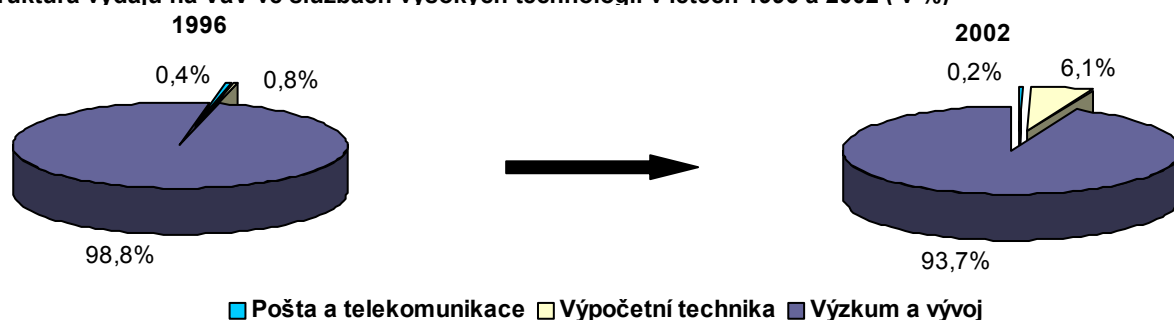
Graf č. 15-14:

Struktura výdajů na VaV ve službách intenzivních znalostí v letech 1995 a 2002 ( v % )



Graf č. 15-15:

Struktura výdajů na VaV ve službách vysokých technologií v letech 1996 a 2002 ( v %)



Zdroj ČSÚ: statistické šetření VTR5-01

Z grafu č. 15-15 je vidět dominantní postavení odvětví výzkumu a vývoje ve výdajích na VaV ve službách vysokých technologií. V roce 2002 činily více jak 9 mld. Kč a tvoří 50 % celkových výdajů na VaV ve službách. V tomto odvětví se však výdaje na VaV zvýšily od roku pouze 1,8krát a proto se jejich podíl, jak je patrné z grafu č. 15-15, na celkových výdajích na VaV ve službách vysokých technologií snížil. V následující tabulce jsou uvedeny výdaje na VaV, tak jak byly zaznamenány v letech 1995-2002.

Tab. č. 15-9:

Výdaje na VaV ve službách v období 1995-2002 (v milionech Kč)

| Rok      | Služby celkem | služby intenzivních znalostí |                             |                        |                    |                |          |          | služby méně intenzivních znalostí |         |
|----------|---------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|----------------|----------|----------|-----------------------------------|---------|
|          |               | celkem                       | služby vysokých technologií |                        |                    |                | obchodní | finanční |                                   | ostatní |
|          |               |                              | celkem                      | pošta a telekomunikace | výpočetní technika | výzkum a vývoj |          |          |                                   |         |
| 1995     | 6 961         | 6 588                        | 5 278                       | 0                      | 0                  | 5 278          | 79       | 0        | 1 231                             | 373     |
| 1996     | 9 077         | 7 988                        | 5 937                       | 25,6                   | 46                 | 5 865          | 238      | 0        | 1 813                             | 1 089   |
| 1997     | 10 164        | 8 825                        | 6 419                       | 18,6                   | 189                | 6 212          | 187      | 0,7      | 2 217                             | 1 340   |
| 1998     | 11 439        | 9 656                        | 6 816                       | 8,1                    | 200                | 6 608          | 203      | 0        | 2 637                             | 1 782   |
| 1999     | 13 045        | 10 995                       | 7 256                       | 13,1                   | 302                | 6 941          | 269      | 10,6     | 3 460                             | 2 050   |
| 2000     | 15 738        | 13 353                       | 8 669                       | 11,8                   | 453                | 8 204          | 320      | 0        | 4 365                             | 2 385   |
| 2001     | 16 565        | 14 598                       | 9 129                       | 16,5                   | 428                | 8 684          | 397      | 0,8      | 5 071                             | 1 967   |
| 2002     | 17 774        | 15 751                       | 9 964                       | 21,4                   | 606                | 9 337          | 454      | 23,7     | 5 309                             | 2 023   |
| PRR* (%) | 14,33         | 13,26                        | 9,50                        | -2,90                  | 53,41              | 8,49           | 28,47    | ..       | 23,22                             | 27,31   |

\* v odvětvích „pošta a telekomunikace“ a „výpočetní technika“ jde o referenční období 1996-2002

Zdroj ČSÚ: statistické šetření VTR5-01

### 15.3.4 Produktivita práce

Jak již bylo zmíněno výše, produktivitou práce se rozumí míra, která vyjadřuje, jak dobře jsou využity zdroje při vytváření produktů. Produktivita práce je podílem ÚPH a počtu zaměstnanců v jednotlivém odvětví, resp. dané skupině odvětví náročné na znalosti.

Produktivita práce ve službách, jež zaznamenala od roku 1995 dvojnásobné zvýšení, dosáhla v roce 2002 téměř 560 tis. Kč (stejně jako v případě ÚPH, nejsou u tohoto ukazatele uvažovány finanční služby). Ve službách intenzivních znalostí byla v roce 2002 zaznamenána produktivita práce 682 tis. Kč, zatímco ve službách méně intenzivních znalostí činila pouze 512 mil. Kč. Porovnáním růstu produktivity práce v letech 1995-2002, zjistíme, že zatímco ve služby intenzivních znalostí zaznamenaly více než dvojnásobné zvýšení, u služeb méně intenzivních znalostí došlo ke zvýšení produktivity práce pouze 1,9krát.

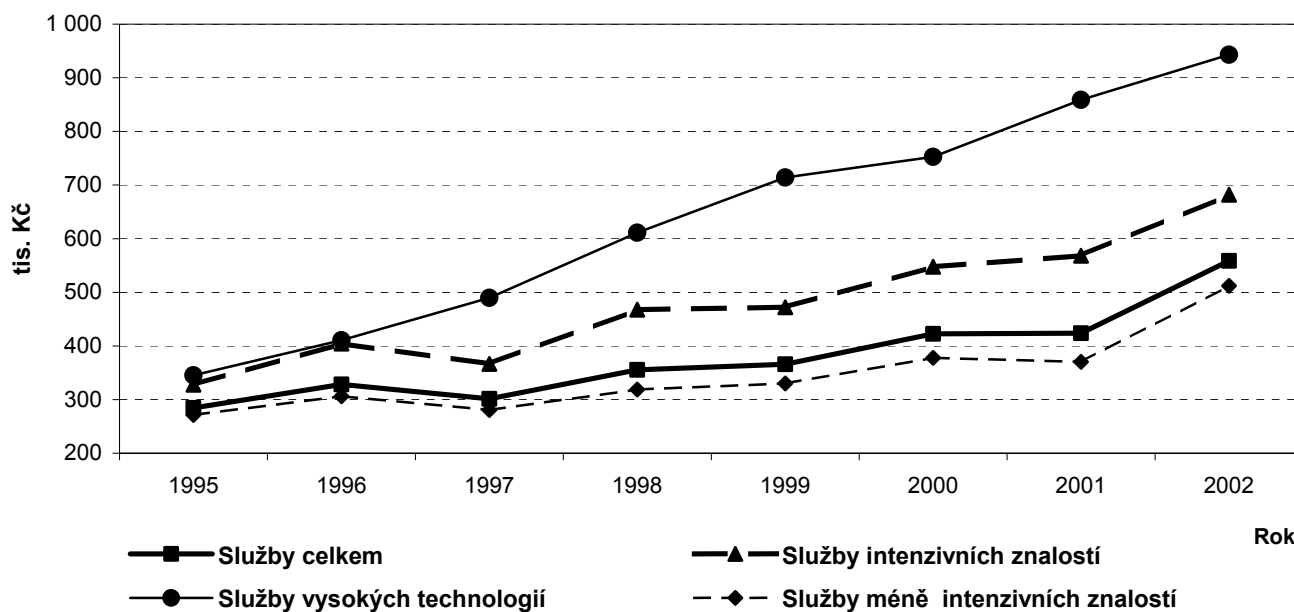
Nejvyšší produktivitu práce ve službách intenzivních znalostí zaznamenaly služby vysokých technologií. V roce 2002 činila 943 tis. Kč, což bylo 2,7krát více než v roce 1995. Služby obchodní (646 tis. Kč) a především ostatní služby (487 tis. Kč), zaznamenaly produktivitu práce mnohem nižší.

Nejvyšší produktivitu práce ve službách vysokých technologií zaznamenalo odvětví zahrnující činnosti poštovní a telekomunikační. Od roku 1995 zde došlo k více než trojnásobnému nárůstu, tak že v roce 2002 činila více než 1 mil. Kč. Odvětví zahrnující činnosti v oblasti výpočetní techniky zaznamenalo v roce 2002 produktivitu práce ve výši téměř 800 tis. Kč, ale pouze 1,8 krát vyšší než v roce 1995. Nízkou hodnotu produktivity práce zaznamenalo v roce 2002 odvětví výzkumu a vývoje (370 tis.).

V grafu č. 15-16 je zobrazen vývoj produktivity práce v některých skupinách odvětví služeb, tak jak byl zaznamenán mezi lety 1995-2002. V následující tabulce č. 15-10 jsou uvedeny hodnoty produktivity práce ve všech sledovaných odvětvích služeb.

**Graf č. 15-16:**

**Produktivita práce dle technologických skupin odvětví služeb v období 1995-2002 ( v %)**



*Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5*

**Tab. č. 15-10:**

**Produktivita práce dle technologických skupin odvětví služeb v období 1995-2002**

| Rok     | Služby celkem* | služby intenzivních znalostí |                             |                        |                    |                |          |         | služby méně intenzivních znalostí |
|---------|----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|----------------|----------|---------|-----------------------------------|
|         |                | Celkem*                      | služby vysokých technologií |                        |                    |                | obchodní | ostatní |                                   |
|         |                |                              | celkem                      | pošta a telekomunikace | výpočetní technika | výzkum a vývoj |          |         |                                   |
| 1995    | 284 390        | 327 858                      | 345 452                     | 334 963                | 436 421            | 232 392        | 327 386  | 302 969 | 271 453                           |
| 1996    | 328 208        | 404 489                      | 410 688                     | 380 248                | 570 499            | 221 988        | 430 459  | 325 156 | 306 138                           |
| 1997    | 301 318        | 366 376                      | 489 603                     | 503 529                | 512 566            | 262 131        | 320 833  | 326 386 | 280 475                           |
| 1998    | 355 394        | 467 561                      | 611 142                     | 661 661                | 557 664            | 287 846        | 434 762  | 375 110 | 318 760                           |
| 1999    | 365 923        | 472 028                      | 714 228                     | 773 185                | 608 325            | 462 205        | 394 158  | 387 921 | 330 017                           |
| 2000    | 422 464        | 547 730                      | 752 733                     | 835 487                | 648 529            | 305 777        | 492 798  | 450 035 | 377 927                           |
| 2001    | 423 717        | 568 342                      | 858 940                     | 952 087                | 751 568            | 349 649        | 475 116  | 471 317 | 370 446                           |
| 2002    | 558 748        | 681 941                      | 943 099                     | 1 041 391              | 796 265            | 370 929        | 645 624  | 487 357 | 512 018                           |
| PRR (%) | 10.13          | 11.03                        | 15.43                       | 17.59                  | 8.97               | 6.91           | 10.19    | 7.03    | 9.49                              |

\*Není započítána hodnota produktivity práce odvětví finančního zprostředkování (OKEČ 65, 66, 67).

*Zdroj ČSÚ: strukturální šetření P4 a P5*

## 15.4 Mezinárodní srovnání

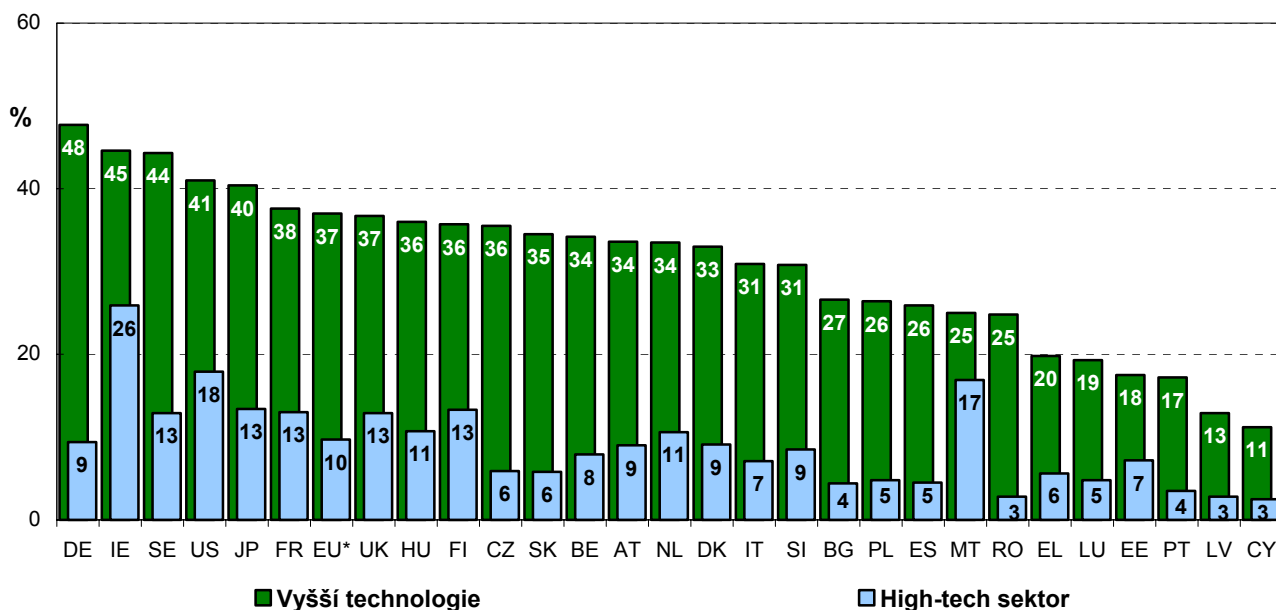
V této kapitole si pomocí počtu zaměstnanců, přidané hodnoty a produktivity práce, všimneme procentních podílů oblasti vyšších technologií ve zpracovatelském průmyslu, resp. služeb intenzivních znalostí ve službách.

### 15.4.1 Odvětví zpracovatelského průmyslu náročná na výzkum a vývoj

Oblast vyšších technologií, zahrnující high-tech sektor a sektor medium high-tech, je náročnější na technologie. Velikost podílu této oblasti ukazuje nejen na míru technologicky náročných odvětví, ale také na míru konkurence schopnosti jednotlivých zemí.

Graf č. 15-17:

Podíl zaměstnanců v oblasti vyšších technologií ku zaměstnancům ve zprac. průmyslu v roce 2000 (v %)



\*EU-15

Zdroj: Eurostat, *Statistic in focus* (Theme 9-2/2004)

Z grafu č. 15-17 je vidět podíl počtu zaměstnanců oblasti vyšších technologií ku počtu zaměstnanců ve zpracovatelském průmyslu. Hodnota tohoto ukazatele nepřesahuje v žádné sledované zemi 50 %. Nejvyšší hodnoty dosáhlo Německo, kde však byl mezi lety 1995-2000 zaznamenán průměrný roční růst počtu zaměstnanců v sektoru vyšších technologií -0,7 %<sup>8</sup>. Nejnižší podíl ze všech sledovaných zemí byl zaznamenán na Kypru. Průměr nových členských zemí EU činí 30 %. Podíl České republiky (36 %), jež se nachází nad touto hodnotou, je jen těsně pod průměrem EU-15 (37 %).

Druhým ukazatelem je podíl počtu zaměstnanců v high-tech sektoru ku celkovému počtu zaměstnanců. V roce 2000 dosahoval tento podíl nejvyšší hodnoty v Irsku, které také zaznamenalo nejvyšší nárůst (průměrný roční růst činil 6,3 %)<sup>9</sup>. Nejnižší podíl tohoto sektoru byl, stejně jako v oblasti vyšších technologií, na Kypru. Zajímavý je relativně vysoký podíl na Maltě (17 000), jež ovšem zaznamenala nejmenší počet zaměstnanců ve zpracovatelském průmyslu (29 tis. osob). V České republice (5,9 %) je, stejně jako na Slovensku (5,8 %), podíl počtu zaměstnanců v high-tech sektoru pod průměrem nových členských zemí (6,2 %). Tato skutečnost je způsobena vysokým podílem počtu zaměstnanců medium high-tech sektoru (po Německu (38 %) a Švédsku (31 %) třetím nejvyšším).

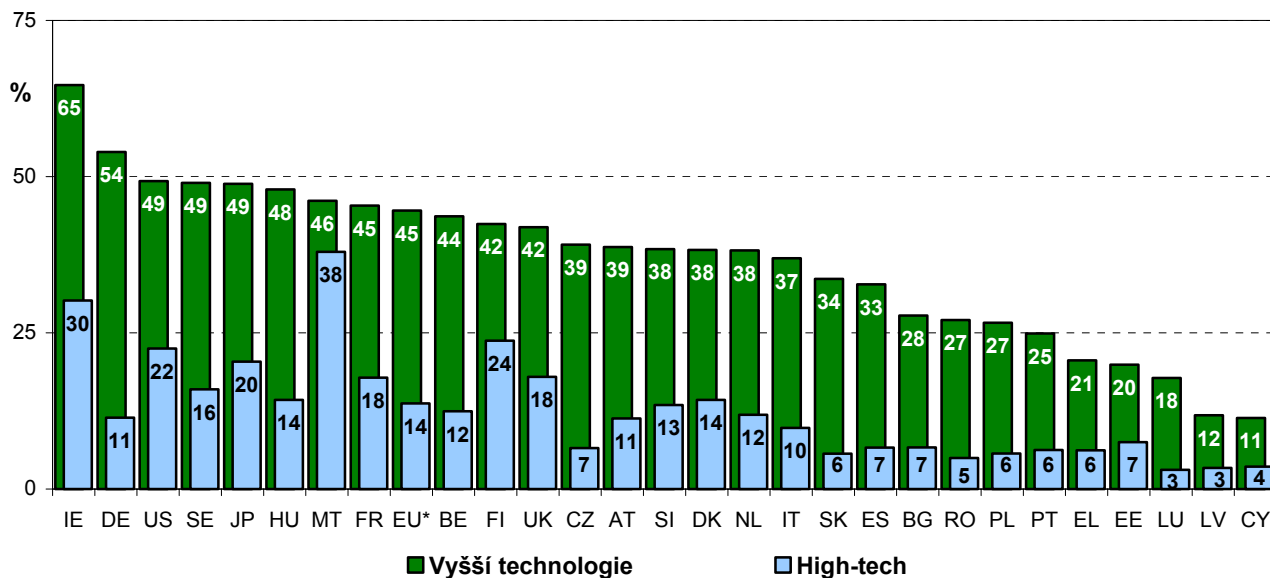
Dalším důležitým ukazatelem je hodnota přidané hodnoty ve zpracovatelském průmyslu. V grafu č. 15-18 je znázorněn podíl přidané hodnoty v oblasti vyšších technologií na celkové přidané hodnotě ve sledovaných zemích. Hranici 50 % překračují pouze dvě země: Irsko a Německo, jež také zaznamenaly nejvyšší podíl zaměstnanců této oblasti. Česká republika s podílem přidané hodnoty 39 %, je pod průměrem EU-15. Průměr nových členských zemí (35 %) však, společně s Maďarskem a Maltou, překračuje. Vysoký podíl Malty je možná zkreslující vzhledem k tomu, že ze všech sledovaných zemí má nejnižší hodnotu přidané hodnoty ve zpracovatelském průmyslu (více než 14krát nižší než přidaná hodnota České republiky).

<sup>8</sup> Průměrný roční růst (PRR) počtu zaměstnanců v letech 1995-2002, je dostupný pouze pro země EU-15. Z těchto zemí dosáhlo nejvyššího průměrného ročního růstu v oblasti vyšších technologií Irsko (5,7 %), následováno Španělskem (3,4 %) a Finskem (3,0 %). Více tabulková příloha.

<sup>9</sup> Poměrně vysoké byly průměrné roční nárůsty high i ve Finsku (5 %) a v Lucembursku (4%).

**Graf č. 15-18:**

**Podíl přidané hodnoty v oblasti vyšších technologií ku přidané hodnotě ve zprac. průmyslu v roce 2000 (v %)**



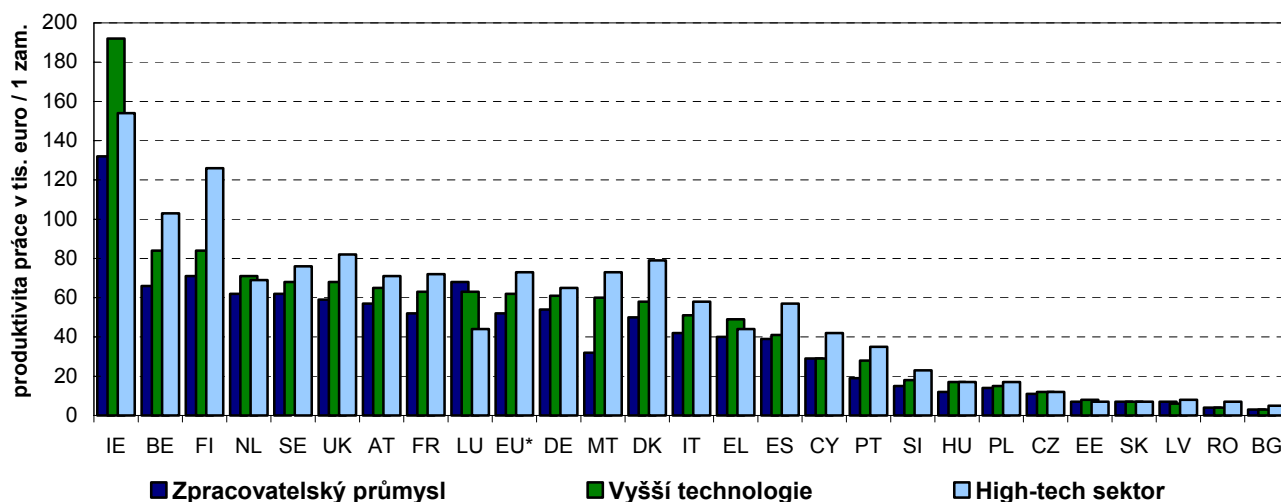
\*EU-15

Zdroj: Eurostat, *Statistic in focus* (Theme 9-2/2004)

Podíl přidané hodnoty v high-tech sektoru je sice nejvyšší na Maltě, ale toto číslo je ovlivněno, jak už bylo zmíněno výše, nízkou hodnotou přidané hodnoty ve zpracovatelském průmyslu. Vysoký podíl přidané hodnoty v této oblasti zaznamenalo Irsko (30 %) a Finsko (24 %). V této oblasti zaznamenalo nejnižší podíl Lotyšsko a Lucembursko (3 %). Podíl České republiky (6,5 %) je 2krát menší než podíl EU-15, ale také je nižší než podíl nových členských zemí EU (8,4 %).

**Graf č. 15-19:**

**Produktivita práce (v tisících EUR) ve zpracovatelském průmyslu v roce 2000**



\*EU-15

Zdroj: Eurostat, *Statistic in focus* (Theme 9-10/2003)

Neméně důležitým ukazatelem používaným při mezinárodních srovnáních je produktivita práce. Vyjadřuje podíl přidané hodnoty a počtu zaměstnanců. Velmi vysoká produktivita práce v oblasti vyšších technologií byla zaznamenána v Irsku (192 tis. euro / 1 zam.). Polovičních hodnot pak bylo zaznamenáno v Belgii a Finsku (84 tis.). S výjimkou Maltý (60 tis.) a Kypru (29 tis.) nedosahuje produktivita práce v kandidátských zemích 20 tis. eur/zam, což je 3krát méně průměr EU-15 (62 tis.).

V produktivitě práce high-tech sektoru je situace obdobná. Znovu je v čele Irsko (154 tis.) před Finskem (126 tis.) a Belgií (103 tis.). Z nových členských zemí EU, kromě Maltý a Kypru, dosáhlo nejvyšší, téměř třetinové úrovně EU-15 (73 tis.) pouze Slovinsko (23 tis.). Česká republika zaznamenala, stejně jako v případě oblasti vyšších technologií produktivity práce ve výši 12 tis. eur/zam.a nedosahuje průměru nových členských zemí EU (16. tis. eur).

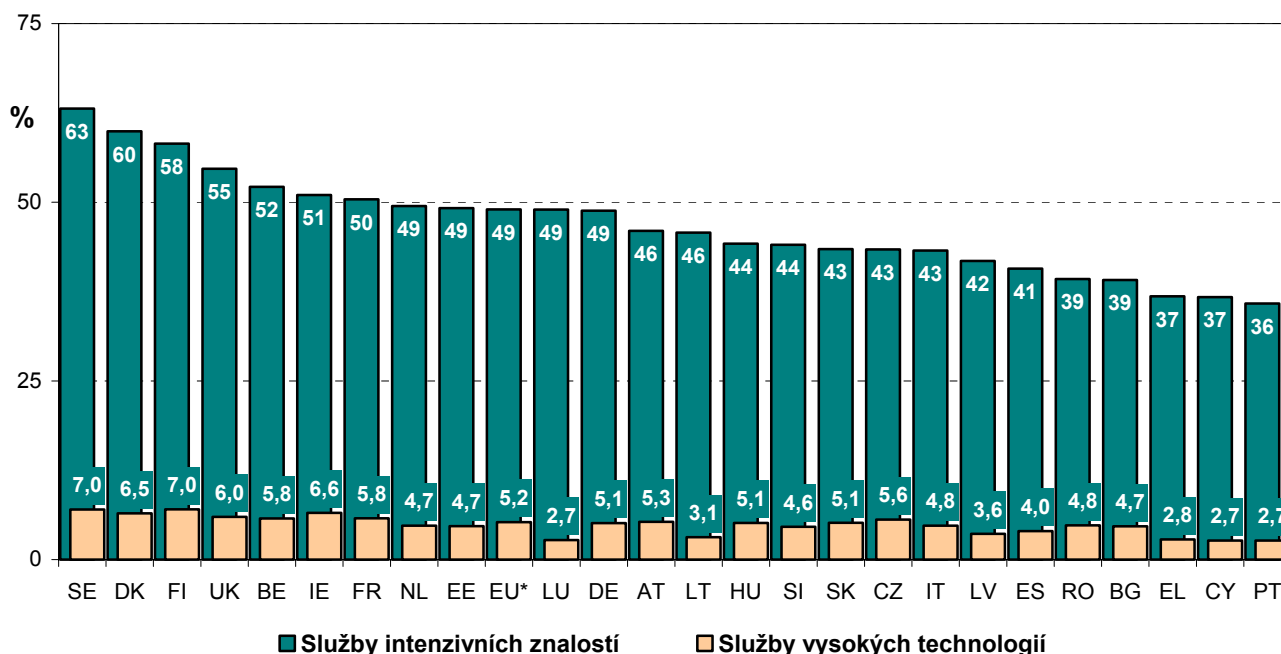
Ve všech sledovaných zemích je produktivita práce v high-tech sektoru větší, případně je rovna produktivitě práce zpracovatelského průmyslu. Jedinou výjimku tvoří Lucembursko, kde produktivita práce klesá s rostoucí technologickou náročností.

## 15.4.2 Služby náročné na znalosti

Služby náročné na znalosti představují oblast služeb s vysokými požadavky na vzdělání či kvalifikaci personálu. Celosvětově roste jejich význam a rychlý rozvoj v této oblasti, včetně výzkumu a vývoje přispívá ve vyspělých státech světa k mnohem dynamičtějšímu růstu HDP, než ze strany samotného tradičního zpracovatelského průmyslu.

Graf č. 15-20:

Podíl zaměstnanců v KIS na zaměstnancích ve službách v roce 2002 (v %)



\*EU-15

Zdroj: Eurostat, *Statistic in focus* (Theme 9-10/2003)

Graf č.15-20 představuje podíl zaměstnanců v oblasti služeb intenzivních znalostí na celkovém počtu zaměstnanců ve službách v roce 2002. Nejvyššího podílu je dosahováno v severských zemích (Švédsko, Dánsko, Finsko) nejnižších v jihoevropských zemích (Španělsko, Kypr, Portugalsko). I když se nových členských zemí EU nacházejí v dolní polovině, má v případě služeb menší význam ekonomická úroveň sledovaných zemí, jako tomu bylo v případě zpracovatelského průmyslu, ale spíše geografická poloha a tím jiné zaměření služeb v těchto regionech. K nejvyššímu nárůstu v oblasti služeb intenzivních znalostí došlo v Irsku, kde mezi lety 1997-2002 došlo k průměrnému ročnímu růstu 7,8 %. Významného růstu dosáhl také Kypr (8,0 %) a Španělsko (5,7 %). Česká republika, jež se sledovaným podílem nachází v dolní polovině sledovaných zemí, zaznamenala v letech 1997-2002 průměrný roční růst 0,3 %. Nižší hodnotu ročního průměrného růstu zaznamenalo pouze Slovensko (-0,5 %), Rumunsko (-0,9 %) a Litva (-1,0 %).

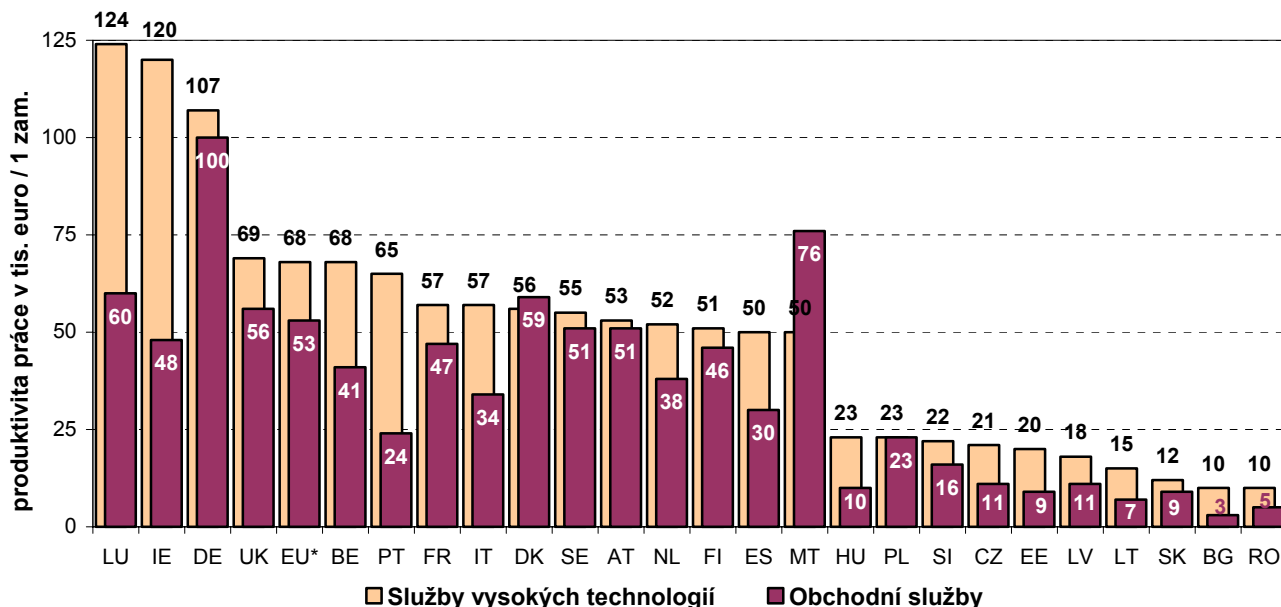
Ve všech sledovaných zemích zaznamenávaly v roce 2002 služby vysokých technologií podíl zaměstnanců v intervalu mezi 2,7- 7 %. Nejvyšší podíl zaznamenaly opět severské země (Švédsko, Finsko, Irsko a Dánsko), a nejnižší nejen jihoevropské (Španělsko, Kypr a Portugalsko), ale také Lucembursko. Česká republika zaznamenala v roce 2002 podíl vyšší nejen než všechny ostatní nových členských zemí EU, ale také vyšší než činí průměr EU-15. Na druhou stranu je nutno poznamenat, že v absolutním počtu došlo k poklesu (průměrný roční růst v letech 1997-2002 činil -2,4 %). Ze sledovaných zemí došlo k podobnému vývoji také v Estonsku (-0,1 %), Rumunsku (-3,2 %) a Litvě (-11,2 %). Nejvyšší průměrný roční růst naopak zaznamenaly, stejně jako v případě služeb vysokých technologií, Irsko (18,2 %), Kypr (14,6 %) a Španělsko (12,3 %).

Ve sledovaných zemích byla v roce 2000 zaznamenána produktivita práce ve službách vysokých technologií vyšší než 100 tis. euro / zam. v Lucembursku, Irsku a Německu. U ostatních zemí EU-15 se hodnota tohoto ukazatele pohybuje v rozmezí mezi 50-70 tis. euro. Průměrná produktivita práce nových členských zemí EU (21 tis.), stejné hodnoty dosahuje i Česká republika, je více než 3krát menší než průměr zemí EU-15 (68 tis. euro). Z nově přistoupených zemí pouze Malta (50 tis. euro) se mírou produktivity práce řadí spíše k zemím EU-15.

Porovnáme-li produktivitu práce ve službách vysokých technologií a obchodních službách, graf č. 15-21, je na první pohled zřejmá vyšší produktivita práce v prvně jmenované skupině odvětví služeb. Existují však výjimky. V Dánsku a především na Maltě je produktivita práce v obchodních službách vyšší. Opačná situace je v Lucembursku, Irsku či v Portugalsku je rozdíl mezi oběma skupinami odvětví více než dvojnásobný.

Graf č. 15-21:

Produktivita práce (v tisících EUR) ve službách intenzivních znalostí v roce 2000



\*EU-15

Zdroj: Eurostat, Statistic in focus (Theme 9-10/2003)

## Závěr

Je třeba statisticky sledovat rozvoj vědy a technologií spojených především s produkty s vysokou náročností na výsledky výzkumu a vývoje (informační technologie, biotechnologie a nanotechnologie atd.), tj. produkty, které jsou potenciálně vysoce konkurenceschopné. Právě tyto produkty, resp. jejich výroba mohou být zdrojem vyšší přidané hodnoty, zisku a tím přispět k dalšímu ekonomickému rozvoji společnosti.

Vedle výrobků náročných na výzkum a vývoj (high technology products) mají v ekonomii čím dál větší vliv i služby, a to především ty, které vyžadují při jejich poskytování zaměstnance s vyšším vzděláním, kvalifikací a dovednostmi.

Rozvoj odvětví, které na jedné straně vyrábějí technologicky vyspělé výrobky a poskytují služby náročné na znalosti a na druhé straně samy používající vyspělé technologie má vliv nejen na růst konkurenceschopnosti, ale i zaměstnanosti. Obecně rozvoj výroby spojených s vyspělými technologiemi a služeb náročných na znalosti přináší pozitivní efekty umožňující udržitelný rozvoj společnosti a přispívají k růstu zaměstnanosti a životního standardu.

Oblasti s vyšší technologickou náročností, resp. služby intenzivních znalostí, vykazují vyšší růst všech sledovaných ukazatelů než oblasti s nižší technologickou náročností, resp. služby méně intenzivních znalostí. Také produktivita práce, ukazatel který nám poskytuje lepší představu o skutečném vývoji v jednotlivých skupinách odvětví zpracovatelského průmyslu i služeb v kontextu vývoje zaměstnanosti, je v těchto odvětvích vyšší. Dalším zjištěním je, že produktivita práce služeb je vyšší než ve zpracovatelském průmyslu. A také má rychlejší růst. Mezi lety 1995-2002 se zvýšila dvojnásobně, zatímco ve zpracovatelském průmyslu narostla pouze 1,7krát. V mezinárodním srovnání se Česká republika lépe umísťuje v hodnocení zpracovatelského průmyslu než ve službách.