

V.7: Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR

# ZELENÁ KNIHA

VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ V ČESKÉ REPUBLICE

**TEXTOVÁ ČÁST**

Karel Klusáček (vedoucí projektu), Zdeněk Kučera, Michal Pazour



Technologické centrum Akademie věd ČR  
Praha, březen 2008

# ZELENÁ KNIHA

VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ V ČESKÉ REPUBLICE  
TEXTOVÁ ČÁST

Karel Klusáček (vedoucí projektu), Zdeněk Kučera, Michal Pazour

Vladislav Čadil, Lenka Hebáková, Kristina Kadlečíková, Miroslav Kostič, Ondřej Pokorný, Ondřej Valenta, Jiří Vaněček, Věra Vorlíčková

## Recenzenti

Karel Aim (Akademie věd ČR), Michal Anděl (Univerzita Karlova), Věra Czesaná (Národní vzdělávací fond), Jaroslav Doležal (Honeywell), Rudolf Haňka (University of Cambridge), Václav Hanke (MŠMT), Miroslav Janeček (Rada pro výzkum a vývoj), Pavel Komárek (nezávislý expert), Lubomír Lízal (CERGE-EI), Martin Mana (Český statistický úřad), Vladimír Mařík (České vysoké učení technické), Jan Mühlfeit (Microsoft Corporation), Karel Müller (Univerzita Karlova), Jan Musil (ČKD Group), Ivan Pilný (Tuesday Business Network), Petr Porák (MPO), Pavel Šebek (Zentiva)



© Technologické centrum AV ČR, 2008

Příprava této publikace byla podpořena výzkumným záměrem MSM 6045654001 Strategické studie pro výzkum a vývoj.

## OBSAH:

<b>1. Úvod .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací a její hlavní cíle .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Jak číst Zelenou knihu výzkumu, vývoje a inovací .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Současné trendy v oblasti VaV a inovací .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Internacionalizace průmyslového VaV a inovací .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Evropská politika VaV a inovací .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 ERA a evropské trendy ve výzkumu .....	7
2.2.2 Transfer poznatků z výzkumu do praxe .....	9
2.2.3 Inovace v EU .....	11
<b>3. Současná pozice ČR v oblasti znalostí ekonomiky .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Makroekonomický rámec .....</b>	<b>14</b>
3.1.1 Makroekonomická výkonnost .....	14
3.1.2 Konkurenceschopnost .....	16
3.1.3 Inovační výkonnost .....	16
<b>3.2 Prostředí pro VaV a inovace .....</b>	<b>18</b>
3.2.1 Institucionální a legislativní prostředí .....	18
3.2.2 Infrastruktura a spolupráce .....	22
<b>3.3 Vstupy pro VaV a inovace .....</b>	<b>25</b>
3.3.1 Lidské zdroje pro VaV a inovace .....	25
3.3.2 Financování VaV a inovací .....	29
<b>3.4 Výstupy VaV a inovací .....</b>	<b>32</b>
3.4.1 Výsledky výzkumu a vývoje .....	32
3.4.2 Inovace v podnicích .....	35
<b>4. SWOT analýza VaV a inovací .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 SWOT analýza ve vazbě na fáze inovačního procesu .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 Celkové posouzení znalostní ekonomiky v ČR .....</b>	<b>42</b>
<b>5. Vize .....</b>	<b>47</b>
<b>6. Náměty k diskusi .....</b>	<b>51</b>
<b>7. Seznam zkratk .....</b>	<b>54</b>
<b>8. Literatura, dokumenty, internetové odkazy a další reference .....</b>	<b>55</b>

## 1. Úvod

### 1.1 Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací a její hlavní cíle

Politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky je v současné době vymezena Národní politikou výzkumu a vývoje ČR na léta 2004 – 2008 (NPVaV), Národní inovační politikou ČR na léta 2005 – 2010 (NIP), Dlouhodobými základními směry výzkumu (DZSV) a dále obecněji pojatými strategickými dokumenty, jako je Strategie hospodářského růstu či Národní program reforem ČR.

Od roku 2004, kdy byly vytvořeny základní koncepční dokumenty výzkumné a inovační politiky ČR (NPVaV a NIP), se Česká republika přiblížila k ekonomice založené na znalostech. Příležitostí pro další posun v transformaci ČR od pracovně náročné ke znalostně intenzivní ekonomice jsou také prostředky ze Strukturálních fondů EU na období 2007 – 2013, které mohou dále stimulovat výzkumnou a inovační aktivitu v ČR. Změněné podmínky ovlivní i aktualizaci politik výzkumu, vývoje a inovací, které budou vytvářet střednědobý strategický rámec pro orientaci výzkumu, vývoje a inovací v dalších letech.

V ČR existuje řada dílčích podkladových studií a analýz, které se problematice výzkumu, vývoje a inovací věnují. Dosud však nevznikla souhrnná analytická a koncepční práce, která by komplexně posoudila stav výzkumu, vývoje a inovací v ČR a se zapojením širší odborné veřejnosti vyústila do následného syntetického dokumentu identifikujícího potřebná opatření ke zvýšení konkurenceschopnosti ČR prostřednictvím intenzivního využívání znalostí získaných výzkumem a vývojem.

Hlavním cílem Zelené knihy je na základě uceleného zhodnocení situace ve výzkumu, vývoji a inovacích v České republice v mezinárodním kontextu iniciovat širokou národní odbornou diskuzi v klíčových tematických oblastech. Zelená kniha pro tuto diskuzi formuluje řadu otázek a témat a jejím vyústěním bude příprava Bílé knihy výzkumu, vývoje a inovací v ČR. Bílá kniha bude již obsahovat návrhy konkrétních opatření k odstranění bariér rozvoje inovačně založené konkurenceschopnosti České republiky a vytvoří věcné podklady pro rozhodování v rozhodovací sféře a formulaci strategických dokumentů výzkumu, vývoje a inovací včetně zmíněných politik.

### 1.2 Jak číst Zelenou knihu výzkumu, vývoje a inovací

Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR se skládá ze dvou samostatných dokumentů – vlastního textu Zelené knihy a podkladového analytického dokumentu, jehož cílem je posoudit situaci v ČR v oblasti znalostní ekonomiky v širších souvislostech.

Textová část Zelené knihy je rozčleněna do několika navazujících kapitol. Pro větší přehlednost a rychlejší orientaci je text ve všech kapitolách rozdělen na dvě úrovně. První úroveň, která je tvořena bloky textu v kurzivě v levé části stránky, lze využít pro rychlou orientaci v textu Zelené knihy. Tato „přehledná“ úroveň je formulována tak, aby sloužila jako vodítko a zároveň ji bylo možné procházet samostatně. Rozsáhlejší bloky v pravé části stránky potom podrobněji popisují (rozšiřují) stručnou informaci, která je uvedena kurzivou v levé části stránky.

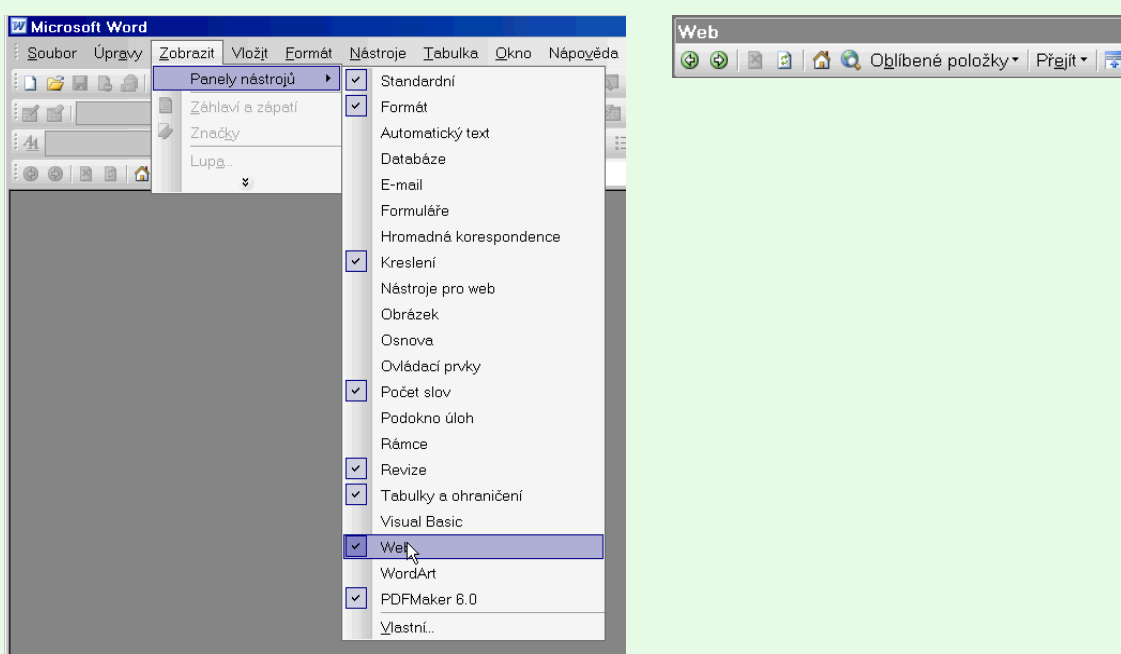
V následující kapitole jsou stručně popsány nejvýznamnější trendy ve výzkumu, vývoji a inovacích a základní směry politiky VaV a inovací v EU. Ve třetí kapitole je přehledně shrnuta stávající pozice ČR v oblasti znalostní ekonomiky, která vychází z analytické části Zelené knihy.

Ve čtvrté kapitole je uvedena SWOT analýza výzkumu, vývoje a inovací v ČR. Slabé a silné stránky, příležitosti a hrozby, které vyplývají z analytické části Zelené knihy, jsou zde přehledně rozděleny podle dvou kritérií – podle fáze inovačního procesu, kde se převážně projevují (tj. vznik znalostí, přenos znalostí a využívání znalostí), a podle oblastí znalostní ekonomiky (lidské zdroje, financování, infrastruktura a spolupráce, prostředí a systém).

Další kapitola Zelené knihy nastiňuje vizi ČR v oblasti znalostní ekonomiky ČR a strategie, jak tuto vizi realizovat. V závěrečné kapitole jsou přehledně shrnuty náměty, které by měly být diskutovány s širší odbornou veřejností a které budou využity k přípravě Bílé knihy výzkumu, vývoje a inovací v ČR.

V textu Zelené knihy jsou pod čarou uvedeny pouze některé vybrané dokumenty. Přehled všech informačních zdrojů, které byly využity při přípravě Zelené knihy, je uveden v závěrečné kapitole. V textu Zelené knihy se pro mezinárodní porovnání ČR také využívá celá řada ukazatelů. Přesná definice těchto ukazatelů je společně s použitou klasifikací přehledně shrnuta v přílohách analytické části Zelené knihy.

V elektronické verzi Zelené knihy je text provázán s analytickou částí Zelené knihy pomocí hypertextových odkazů. Hypertextové odkazy jsou v elektronické verzi vyznačeny podtrženým písmem (podobně jako v internetovém prohlížeči) a odkazují na odpovídající místo v druhém dokumentu. Pro správnou funkci odkazů je nutné mít oba soubory (tj. text Zelené knihy a analytickou přílohu) umístěny ve stejném adresáři libovolného názvu. Odkazy lze používat podobně jako v internetovém prohlížeči, pro „přesměrování“ je však nezbytné stisknout současně klávesu „Ctrl“ a levé tlačítko myši. Pro jednodušší přepínání mezi dokumenty je výhodné mít v MS Word otevřený panel nástrojů nazvaný „Web“<sup>1</sup>. Na tomto panelu nástrojů jsou umístěna tlačítka „Zpět“ a „Vpřed“ (zelené šipky v jeho levé části), která umožňují po přepnutí do druhého dokumentu návrat na místo v původním dokumentu (viz obr. 1).



**Obr. 1** Otevření panelu „Web“ a detail jeho vzhledu

<sup>1</sup> Pokud panel nástrojů „Web“ není otevřen, lze jej aktivovat v nabídce „Zobrazit“ - „Panely nástrojů“.

## 2. Současné trendy v oblasti VaV a inovací

### *V posledních letech jsou ve výzkumu a vývoji patrné nové trendy ...*

*... vyplývající z posílení vazby VaV na socioekonomický vývoj.*

Klíčovým faktorem současného socioekonomického rozvoje se stává výzkum a vývoj a systematické využívání jeho výsledků. Se sílící světovou propojeností, jež je jedním z hlavních projevů procesu globalizace, dochází k růstu konkurence na světových trzích a aplikace nových poznatků se stává stěžejním předpokladem trvale udržitelné konkurenční výhody. Výzkum a vývoj se proto dostává do popředí společenského rozvoje a významnou měrou přispívá k růstu hospodářské úrovně a kvality života společnosti.

*V podnikovém výzkumu se stále více projevuje vliv globalizace, ...*

Postupující globalizace světové ekonomiky a narůstající význam nadnárodních společností, které působí i na více kontinentech a vytvářejí vzájemně propojené sítě dodavatelů a prodejců, se projevuje i v oblasti VaV. Výzkum a vývoj, který byl původně realizován v centrálních společnostech, se postupně přesouvá do jejich poboček v jiných zemích a zároveň se postupně vytvářejí vazby nejen mezi jednotlivými pobočkami nadnárodních společností, ale i mezi dalšími klíčovými hráči, kteří v daném regionu či státě působí.

*... ve veřejném výzkumu se stává prioritou dosažení excellence a využívání poznatků v praxi.*

Ve veřejném VaV se do popředí stále více dostávají otázky využívání poznatků VaV a zajištění efektivních vazeb mezi jednotlivými fázemi inovačního procesu, tj. od vzniku znalostí (výzkumu a vývoje) po jejich realizaci v inovacích v podnikové sféře. Významnou prioritou se také stává zvýšení excellence veřejného VaV a dosažení kritické masy, která je nezbytná pro zajištění pokroku v hraničních oblastech současného poznání. Z tohoto důvodu jsou budovány nadnárodní výzkumné infrastruktury, ve kterých je (či spíše bude) realizován výzkum umožňující získat unikátní poznatky, které mohou zajistit pokrok poznání i udržitelný ekonomický rozvoj. Rostoucí pozornost je rovněž věnována hodnocení VaV a jeho výsledků.

### 2.1 Internacionalizace průmyslového VaV a inovací

#### *Internacionalizace a globalizace podnikového VaV a inovací ...*

*... je patrná prakticky ve všech vyspělých státech, transformujících se ekonomikách i v rozvojových zemích.*

Globalizace VaV se projevuje nejen ve vyspělých zemích, ale i v transformujících se ekonomikách a rozvojových zemích. Hlavním hybatelem jsou nadnárodní korporace, které s rozvojem svých globálních aktivit zakládají v jednotlivých zemích různě autonomní, specializovaná a vzájemně propojená VaV centra. Význam nadnárodních korporací ve VaV se zvyšuje především v nových členských zemích EU – v Maďarsku a ČR.

*Přítomnost silné nadnárodní společnosti s VaV aktivitami zpravidla pozitivně ovlivňuje rozvoj znalostní ekonomiky v regionu.*

Přítomnost silné nadnárodní společnosti s výzkumnými aktivitami působí zpravidla pozitivně na rozvoj regionu. Důležité je zejména vytváření vazeb na veřejný výzkum a vysoké školy v regionu, kde dochází nejen k intenzivní spolupráci na konkrétních výzkumných projektech, ale i k širším a dlouhodobějším aktivitám spočívajícím například v realizaci komplexních projektů nebo ve spolupráci v oblasti výchovy lidských zdrojů. Přínosné je i vytváření vazeb na podniky v daném regionu, které působí jako subdodavatelé a které se mohou postupně zapojovat do VaV aktivit nadnárodních společností (tzv. spillover efekt).

*O lokalizaci VaV nadnárodních spo-*

Na rozhodování společností lokalizovat v dané zemi VaV aktivity má vliv celá řada faktorů. Důležité jsou především faktory na straně nabídky, které cha-

<p><i>lečností rozhoduje celá řada faktorů. Klíčovým faktorem je zpravidla přítomnost kvalifikované pracovní síly, vyspělých technologií a příznivé prostředí.</i></p>	<p>rakterizují úroveň technologií v dané zemi. Pozitivně se projevuje zejména dostatek vysoce kvalifikované pracovní síly a její flexibilita. Dalšími významnými faktory jsou přítomnost jiných inovačně aktivních podniků s vlastními vyspělými technologiemi a kvalita místního VaV. Důležité jsou také některé politické faktory, jako je například kvalita inovačního prostředí a vhodná politika na podporu VaV a inovací. Nejvyšší podíl nadnárodních korporací ve VaV bývá proto v zemích s ucelenou strategií rozvoje, stabilním inovačním prostředím, excelentním místním VaV a kvalifikovanou pracovní silou.</p>
<p><i>V EU byly jako hlavní slabiny identifikovány nedostatečná kvalita vzdělávacího systému a některé problémy v podnikatelském prostředí.</i></p>	<p>Z průzkumu mezi manažery významných nadnárodních společností působících v EU vyplývá, že <u>slabinou EU</u> pro lokalizaci a rozvoj výzkumných aktivit nadnárodních společností je především nedostatečná kvalita vzdělávacího systému, nedostatečná příprava absolventů na zaměstnání a problémy ve spolupráci podniků s vysokými školami. Na rozvoj VaV aktivit nadnárodních společností působí negativně i vysoká míra zdanění a časté změny předpisů a směrnic EU. Ukazuje se také, že podpora VaV je spíše roztržštěná, což může bránit realizaci rozsáhlejších VaV záměrů.</p>
<p><i>Internacionalizace ovlivňuje i inovační proces a v poslední době se často hovoří o tzv. „otevřeném“ inovačním přístupu.</i></p>	<p>V posledních letech je také patrný značný posun ve strategiích nadnárodních společností od „uzavřeného“ inovačního přístupu (closed innovation), kdy společnost využívá výhradně vlastní znalosti a minimálně znalosti externí, k tzv. „otevřenému“ inovačnímu přístupu (open innovation), který spočívá v účelném toku informací mezi jednotlivými firmami a který vede k zefektivnění a zrychlení inovačního procesu. Podniky nespolehají pouze na vlastní výzkum, sdílí vlastní i externí poznatky (např. patenty jiných společností), a naopak nevyužívané znalosti jsou prodávány ve formě licencí nebo využívány pro vznik společných podniků či spin-off firem. Na úrovni EU je proto velká pozornost věnována podpoře VaV v malých a středních firmách, které jsou z hlediska zaměstnanosti nejvýznamnějším prvkem celého systému a sehrávají v modelu open innovation roli významného partnera nadnárodních firem.</p>

## 2.2 Evropská politika VaV a inovací

### 2.2.1 ERA a evropské trendy ve výzkumu

#### **Politika EU reaguje na současné trendy ve VaV, přičemž ...**

<p><i>... dlouhodobou prioritou je vytvoření Evropského výzkumného prostoru (ERA), kde však stále přetrvává řada problémů.</i></p>	<p>Vytvoření Evropského výzkumného prostoru ((European Research Area, ERA) bylo schváleno na zasedání Evropské rady v Lisabonu v roce 2000 a do současnosti byla realizována celá řada iniciativ na jeho podporu. Přesto však zůstávají některé nevyřešené problémy. Značným problémem je zejména roztržštěnost základny veřejného výzkumu, která brání růstu inovačního potenciálu EU a snižuje atraktivitu EU pro lokalizaci a rozvoj VaV aktivit podnikového sektoru. Na celoevropské úrovni představuje závažný problém často obtížná mezinárodní spolupráce ve výzkumu a nedostatečná koordinovanost financování výzkumu, jejímž důsledkem je rozptýlení zdrojů. Ukazuje se také, že reformy, které jsou prováděny na úrovni jednotlivých států EU, často postrádají evropskou perspektivu a nadnárodní soudržnost.</p>
<p><i>Evropská komise proto připravila Zelenou knihu, která stanovuje vizi ERA a</i></p>	<p>Evropská komise proto iniciovala vytvoření Zelené knihy nazvané Evropský výzkumný prostor: nové perspektivy<sup>2</sup>. Jejím cílem je iniciovat diskusi mezi odbornou veřejností o možnostech, jak prohloubit a rozšířit Evropský výzkumný prostor a přispět k prosazení obnovené Lisabonské strategie. Zelená kniha</p>

<sup>2</sup> Green Paper „The European Research Area: New Perspectives“, COM (2007) 161.

<p><i>navrhuje aktivity, které by měly být uskutečněny v zemích EU.</i></p>	<p>ERA hlouběji analyzuje problémy, jež jsou patrné na celoevropské úrovni, a stanovuje vizi ERA, která by měla být naplněna v časovém horizontu 10 až 15 let. V Zelené knize jsou také navrženy aktivity, které by měly jednotlivé členské země EU uskutečnit, a zároveň jsou nastoleny otázky pro celoevropskou diskuzi mezi širší odbornou veřejností. Na základě výsledků veřejné diskuze, diskuze na úrovni evropských institucí a práce řady expertních skupin budou v průběhu roku 2008 navrženy konkrétní iniciativy a aktivity, které by měly vést ke zlepšení výzkumu v EU. Tyto výsledky budou také jedním z podkladů pro tvorbu Bílé knihy.</p>
<p><i>Důraz je kladen především na realizaci jednotného trhu pro výzkumné pracovníky, ...</i></p>	<p>Klíčovou výzvou EU je vytvoření jednotného trhu práce pro výzkumné pracovníky, který bude umožňovat účinnou mobilitu výzkumných pracovníků mezi zeměmi EU, institucemi i jednotlivými odvětvími. Důležité je také zlepšení procesu vzdělávání a odborné přípravy mladých výzkumných pracovníků a zajištění kvalitních evropských programů doktorského studia, které budou naplňovat potřeby vysokých škol, výzkumných institucí i podnikového sektoru.</p>
<p><i>...rozvoj výzkumných infrastruktur světové úrovně, ...</i></p>	<p>Excelentní výzkum vyžaduje vybudování výzkumných infrastruktur, které budou sdíleny celou evropskou výzkumnou komunitou. Významným krokem je také realizace plánu Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury (ESFRI), jehož cílem je vytvoření celoevropské výzkumné infrastruktury, včetně mobilizace veřejných i soukromých finančních zdrojů potřebných na její vytvoření a zajištění právního rámce, který bude umožňovat její společné využívání.</p>
<p><i>... posílení úlohy výzkumných institucí, ...</i></p>	<p>Velký význam pro stimulaci investic soukromého sektoru do VaV může mít i posílení úlohy veřejných výzkumných institucí, které se musejí přizpůsobit náročnějšímu prostředí a konkurenci v získávání finančních prostředků a talentovaných odborníků. Důležitou roli může sehrát i vyšší specializace, která umožní vznik evropských center excelence konkurenceschopných v celosvětovém měřítku. Nezbytné je však propojení přidělování veřejných prostředků s hodnocením výsledků výzkumu a vytváření inovačních partnerství veřejného a soukromého sektoru. Snahou je i vytvářet virtuální centra excelence se zapojením průmyslu, která budou přesahovat rámec spolupráce na základě projektů.</p>
<p><i>... účinné sdílení znalostí, ...</i></p>	<p>Nezbytné je také účinné šíření a využívání znalostí a zajištění jejich dostupnosti na evropské úrovni. Klíčové je zlepšení předávání znalostí mezi veřejným výzkumem a podnikovým sektorem, včetně vyřešení ochrany duševního vlastnictví a přijetí patentu Společenství.</p>
<p><i>... optimalizaci výzkumných programů a priorit ...</i></p>	<p>Dalším základním cílem ERA je zajištění soudržnosti národních a regionálních výzkumných programů a priorit. Jedním z významných kroků by mělo být vzájemné otevírání národních programů účastníkům z jiných členských zemí, jejich vzájemná koordinace a společné vytváření evropských i národních výzkumných programů a priorit.</p>
<p><i>... a na mezinárodní spolupráci v oblasti vědy a technologií.</i></p>	<p>Důležité je také otevření ERA okolnímu světu a využití mezinárodní spolupráce ve vědě ke stabilitě a prosperitě ve světě. Cílem je proto zajištění lepší koordinace jak mezi EU a členskými státy, tak rozšíření Evropského výzkumného prostoru směrem k sousedním zemím EU (např. koordinací výzkumných programů, společnými infrastrukturami a mobilitou), včetně spolupráce s rozvojovými zeměmi, například v rámci globálních iniciativ.</p>
<p><i>Důležitým nástrojem výzkumné politiky EU je 7. rámcový program.</i></p>	<p>Důležitým nástrojem výzkumné politiky EU je 7. rámcový program výzkumu a technologického rozvoje (7. RP), který s rozpočtem 50,5 miliardy EUR představuje základní nástroj pro financování projektů evropského výzkumu v letech 2007 až 2013. 7. RP reaguje na potřeby Evropy v oblasti zaměstna-</p>



nosti a konkurenceschopnosti a realizuje podporu výzkumu ve vybraných prioritních oblastech.

## 2.2.2 Transfer poznatků z výzkumu do praxe

### ***Efektivní využívání poznatků VaV, které je klíčové pro rozvoj ekonomiky založené na znalostech, ...***

*... představuje jeden ze závažných nedostatků evropského prostředí ...*

Jedním ze závažných problémů EU je nedostatečné využívání znalostí vznikajících ve veřejném výzkumu. Předávání znalostí mezi vysokými školami (veřejnými výzkumnými institucemi) a podniky brání celá řada faktorů, jako jsou například kulturní rozdíly mezi oběma komunitami, nedostatek vhodných pobídek, právní překážky, zejména v oblasti ochrany duševního vlastnictví, i roztržičnost trhů znalostí a technologií.

*... a zlepšení spolupráce mezi (veřejným) výzkumem a podniky proto zůstává jednou z priorit EU.*

Z tohoto důvodu zůstává zlepšení spolupráce mezi vysokými školami (veřejnými výzkumnými institucemi) a podniky jednou z hlavních priorit<sup>3</sup> EU, a to zejména v kontextu obnovené Lisabonské strategie. Evropská komise proto ve své nově přijaté inovační strategii<sup>4</sup> (podrobněji je o této strategii pojednáno dále) stanovila za jednu z klíčových oblastí zlepšení předávání znalostí mezi veřejnými výzkumnými institucemi a třetími stranami, včetně průmyslových podniků. Zároveň byly připraveny pro vysoké školy a další výzkumné instituce nezávazné pokyny<sup>5</sup>, které mohou zlepšit jejich vazby na aplikační sféru.

*Klíčové je zejména sdílení znalostí mezi výzkumnými institucemi a aplikační sférou.*

Pro rozvoj znalostní ekonomiky je zajištění účinného sdílení znalostí mezi vysokými školami, veřejnými výzkumnými institucemi a podnikovým sektorem klíčové. I když řada podniků uplatňuje otevřený inovační přístup k VaV (open innovation), kombinující vnitřní i vnější zdroje VaV, a začíná vnímat veřejný výzkum jako strategického partnera, veřejné výzkumné instituce a vysoké školy musejí v tomto vztahu hrát daleko aktivnější roli (třetí role univerzit popsaná v dalším textu).

*Je proto nezbytné vytvořit podmínky pro úspěšné předávání znalostí, ...*

Předpokladem pro úspěšné předávání znalostí je nejenom zřízení center pro předávání znalostí, ale i dostatečná samostatnost a otevřenost vysokých škol a veřejných výzkumných institucí, přijetí zkušených pracovníků pro transfer znalostí a zvýšení mobility mezi veřejným a podnikovým sektorem. Jednou z možností je i zapojení zástupců podniků do řízení veřejných výzkumných institucí.

*... zlepšit podnikatelské myšlení ...*

Podpora podnikatelského ducha a příslušných dovedností ve výzkumné komunitě může přispět ke snížení kulturních rozdílů mezi veřejným výzkumem a podnikovou sférou. Je nutné zlepšit podnikatelské vzdělání, řízení duševního vlastnictví i vzdělávání zaměřené na založení a řízení podniku. Pozitivně se též může projevit horizontální mobilita mezi veřejným sektorem a podniky i systém hodnocení a finančního odměňování pracovníků.

*... a vyřešit otázky spojené s intenzivnějším využíváním nástrojů*

Každá instituce by měla mít také vypracovanou politiku, která bude řešit zajištění ochrany práv duševního vlastnictví a jeho využití, definovat způsob zainteresování pracovníků na realizaci výsledků VaV a eliminovat případné konflikty zájmů. Tato politika by měla řešit zásady vlastnictví výsledků VaV a na-

<sup>3</sup> Sdělení Komise "Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe: embracing open innovation", COM (2007) 182.

<sup>4</sup> Sdělení Komise „Putting Knowledge into Practice: A Broad-based Innovation Strategy“, COM (2006) 502.

<sup>5</sup> Voluntary guidelines for universities and other research institutions to improve their links with industry across Europe. SEC (2007) 449.

<p><i>ochrany duševního vlastnictví.</i></p>	<p>kládání s finančními a nefinančními výnosy z využití duševního vlastnictví, včetně otázek spojených s dělbou výnosů z prodeje licencí mezi jednotlivé podílníky (instituce, katedra/oddělení a vynálezce). Vysoké školy by se však neměly dívat na příjmy z licencí jako na zdroj finančních prostředků, ale jako na motivaci pro své pracovníky k aktivnímu zapojení do procesu technologického transferu. Neméně důležité jsou i aspekty týkající se vzniku technologicky orientovaných firem (včetně spin-off firem) z institucí VaV a vysokých škol.</p>
<p><i>Důležité je i vytvoření vhodných finančních nástrojů a důsledné hodnocení jejich účinnosti.</i></p>	<p>Členské státy a instituce by měly plně využít dostupné zdroje financování (rámcové programy EU, strukturální fondy EU, soukromé zdroje apod.), které tento proces předávání znalostí podpoří. Nezbytné je však zároveň vyjasnění pravidel pro veřejnou podporu VaV a inovací. Zvýšené úsilí by mělo být věnováno podpoře vzájemného působení výzkumných institucí a malých a středních podniků (MSP) a zlepšení hodnocení výzkumných institucí, které bude zohledňovat využití výsledků VaV v praxi a umožňovat jejich srovnání na vnitrostátní i evropské úrovni.</p>
<p><i>Významnou příležitost ke zlepšení transferu znalostí představují finanční prostředky ze SF, ...</i></p>	<p>Pro podporu transferu poznatků z veřejného výzkumu do praxe lze využít finanční prostředky Strukturálních fondů EU (SF) realizované v rámci politiky soudržnosti EU. Tyto finanční prostředky mohou účinně podpořit uvedení znalostí na trh a vytváření vazeb mezi veřejným výzkumem a malými a středními podniky. Také vytvořená inovační infrastruktura (např. inkubátory) a odpovídající služby mohou sloužit jako významný nástroj pro předávání zejména technologicky vyspělejších znalostí.</p>
<p><i>... které je nezbytné koordinovat se 7. rámcovým programem EU.</i></p>	<p>Klíčové pro rozvoj znalostní ekonomiky je i vytvoření strategie pro koordinaci finančních prostředků ze Strukturálních fondů se 7. rámcovým programem EU<sup>6</sup>. Potenciál SF a 7. RP by měl být využíván především k posílení a rozvoji výzkumné, vzdělávací a inovační infrastruktury, zvýšení excelence, rozvoji mezinárodní spolupráce a koordinace, posílení VaV v malých a středních podnicích a využívání výsledků VaV.</p>
<p><b>Evropská komise také zahájila diskuzi na téma úlohy vysokých škol, ...</b></p>	
<p><i>... která by měla vyústit v posílení jejich vazeb na podniky a další subjekty.</i></p>	<p>Jedním z významných celoevropských problémů je nedostatečná spolupráce mezi vysokými školami a aplikační sférou. Evropská komise proto zahájila diskuzi na téma role vysokých škol v Evropě svým komuniké Role univerzit v Evropě znalostí, které bylo zveřejněno počátkem roku 2003.<sup>7</sup> Diskuze k roli vysokých škol dále pokračuje, koncem roku 2006 Science-Business News Service uveřejnil na webových stránkách manifest nazvaný Devět nápadů k překonání mezery mezi aplikační a akademickou sférou,<sup>8</sup> který rozebírá stávající problémy týkající se technologického transferu, raného financování („seed investment“), fiskálních pobídek a patentů.</p>

<sup>6</sup> Směrnice ke koordinaci rámcového programu výzkumu a strukturálních fondů na podporu výzkumu a vývoje (duben 2007), EURAB, duben 2007.

<sup>7</sup> Sdělení Komise „The role of the universities in the Europe of knowledge“, COM (2003) 58.

<sup>8</sup> „Nine ideas to bridge industry-academia gap“, (on-line 14.1.2008):  
[http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=NEWS\\_ERA&ACTION=D&RCN=26473&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=4](http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=NEWS_ERA&ACTION=D&RCN=26473&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=4)

<p><i>Podporuje se tzv. třetí role univerzit, která spočívá především v jejich těsnější spolupráci s aplikační sférou.</i></p>	<p>V současné době se všeobecně podporuje uplatňování tzv. třetí role univerzit, která spočívá v těsnější spolupráci vysokých škol s aplikační sférou, i když základním posláním vysokých škol zůstávají nadále první dvě role - vzdělávací činnost a výzkum. Za dva hlavní mechanismy, kterými se znalosti a expertiza mohou šířit do aplikační sféry, se považují především licence na duševní vlastnictví a nově zakládané podniky (start-up).</p>
<p><i>Lepší zapojení vysokých škol do této spolupráce je stimulovalo nejčastěji přímými finančními nástroji.</i></p>	<p>Rešerše zaměřená na třetí roli univerzit prokázala<sup>9</sup>, že nejčastěji je využívána finanční podpora společných aktivit, jako jsou společné projekty a organizace, sítě nebo klastry tvořené vysokými školami a podnikatelskými subjekty. Dalším typickým přístupem je zakládání a podpora center služeb transferu technologií (znalostí) zřizovaných při vysokých školách. Další formou je zaměstnávání univerzitních výzkumných pracovníků v podnicích, kde se podílejí na konkrétních výzkumných úkolech, přičemž státní podpora je určena na pokrytí části mzdových nákladů výzkumného pracovníka.</p>
<p><i>Důležitý je však také aktivní přístup vysokých škol, ...</i></p>	<p>Nezbytný je rovněž aktivní přístup vysokých škol ke spolupráci s podniky, jako je například vytipování a vytvoření studijních oborů a kapacit, které by odpovídaly zájmu podniků, vytváření interdisciplinárních výzkumných týmů s ohledem na potřeby podniků, či přizpůsobení nabídky výzkumu cílům významných podniků v regionu.</p>
<p><i>... vyřešení systémových nedostatků, zejména ochrany duševního vlastnictví, ...</i></p>	<p>Kromě konkrétních programů na financování projektů nebo činností vedoucích ke spolupráci vysokých škol s aplikační sférou jsou také důležitá systémová opatření, která pomohou vytvořit příznivé podmínky. Klíčem k úspěchu může být rovněž legislativa, ať již nastavující podmínky fungování systému a podporující spolupráci, nebo řešící specifickou oblast (např. duševní vlastnictví).</p>
<p><i>... a zlepšení řízení vysokých škol.</i></p>	<p>Pro rozvíjení spolupráce s aplikační sférou je klíčové i zlepšení řízení vysokých škol. Pro zlepšení spolupráce je přínosné, aby se zástupci průmyslu (a dalších relevantních institucí) podíleli na řízení vysokých škol a strategickém rozhodování.</p>

### 2.2.3 Inovace v EU

#### **Význam inovační politiky EU roste v souvislosti se snahou o plnění cílů Lisabonské strategie, ...**

<p><i>... a proto Evropská komise formulovala strategii pro politiku v oblasti inovací, která se obecně zaměřuje na tři klíčové oblasti - ...</i></p>	<p>Směřování a cíle současné inovační politiky EU jsou zakotveny ve Sdělení Komise Převést znalosti do praxe – široce založená inovační strategie<sup>10</sup>, vydaném v září 2006. Klíčové výzvy inovační politiky EU se dotýkají tří základních dimenzí (regulace, financování a instituce), které jsou rozděleny do deseti dílčích oblastí. Tyto oblasti určují současné nasměrování úsilí Evropské komise při realizaci politiky posilující konkurenceschopnost EU. Současně Sdělení apeluje na členské státy, aby zvýšily důraz na odstraňování nedostatků v těchto oblastech pomocí národních politik v rámci plnění Národních programů reforem.</p>
<p><i>... regulaci, ...</i></p>	<p>V oblasti regulace patří mezi hlavní priority politiky EU vytvoření jednotného vnitřního trhu v oblasti služeb, vytvoření účinného patentového systému, zvý-</p>

<sup>9</sup> Spolupráce univerzit s aplikační sférou, tzv. třetí role univerzit – rešerše zahraničních praxí vypracovaná Technologickým centrem AV ČR pro MŠMT v září 2007.

<sup>10</sup> Sdělení Komise „Putting Knowledge into Practice: A Broad-based Innovation Strategy“, COM (2006) 502.

	<p>šení povědomí o možnostech využití veřejných zakázek k podpoře inovací a v neposlední řadě i dosažení atraktivního trhu práce pro výzkumné pracovníky (viz výše Zelená kniha o ERA). Klíčovým opatřením pro vytvoření jednotného vnitřního trhu v sektoru služeb je dokončení směrnice o službách, kde je v současné době kladen důraz především na monitoring dopadů legislativních opatření na oblast digitálních výrobků a služeb prostřednictvím iniciativy e-Business W@tch. Strategie vytvoření efektivního patentového systému<sup>11</sup> usiluje o dosažení konsensu o Patentu Společenství, včetně harmonizovaného právního systému pro řešení sporů v oblasti práv duševního vlastnictví. K posílení úlohy veřejných zakázek při podpoře inovací přispívá pracovní dokument Komise<sup>12</sup>, který prezentuje pravidla pro využívání veřejných zakázek ke stimulaci inovací.</p>
<p>... <i>financování</i> ...</p>	<p>V oblasti financování patří mezi nosná témata inovační politiky EU efektivní využití strukturálních fondů k financování inovací doplněné o podporu iniciativy Evropských vůdčích trhů a vytvoření pravidel pro státní pomoc poskytovanou na VaV a inovace. Podpora inovací na regionální úrovni je realizována prostřednictvím programů politiky soudržnosti, které navazující na Sdělení Komise Více výzkumu a inovací<sup>13</sup> a na Strategické obecné zásady Společenství pro soudržnost<sup>14</sup>. Strategie vytvoření iniciativy Evropských vůdčích trhů<sup>15</sup> stanovuje v první fázi šest trhů (eHealth, průmysl ochranných textilií, stavebnictví, recyklace, bio-produkty a obnovitelné zdroje), jimž bude věnována zvýšená pozornost v oblasti legislativy, veřejných zakázek, standardizace a dalších opatření zvyšujících efektivitu těchto trhů. Z hlediska pravidel pro poskytování státní pomoci v oblasti VaV a inovací je stěžejním dokumentem Rámcové Společenství pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2006/C 323/01). Pro účely zvýšení účinnosti nepřímých nástrojů podpory VaV a inovací vydala Komise Sdělení<sup>16</sup>, které shrnuje hlavní zásady pro uplatňování nepřímých nástrojů podpory VaV a inovací.</p>
<p>... <i>a instituce</i>.</p>	<p>V souvislosti se zvýšením efektivity institucionálního systému pro inovace klade Komise důraz především na podporu partnerství mezi vysokými školami a podniky (viz výše uvedené shrnutí) a vytvoření vzdělávacího systému pro inovace. Přístup k posílení vazeb mezi vysokými školami a aplikační sférou<sup>17</sup>, zahrnující opatření týkající se institucionálního prostředí pro účinný transfer znalostí, je doplněn úsilím o modernizaci vzdělávacího systému reflektujícího potřeby inovačního rozvoje podniků.<sup>18</sup> Významnou prioritou inovační politiky EU je rovněž založení Evropského inovačního a technologického institutu (EIT),<sup>19</sup> jehož úlohou má být především vytváření podmínek pro vznik efektivních vazeb mezi vzděláváním, výzkumem a inovacemi v EU (EIT jako vlajková loď spolupráce mezi těmito sektory).</p>

<sup>11</sup> Tato strategie vychází ze Sdělení Komise „Enhancing the patent system in Europe”, COM (2007) 165.

<sup>12</sup> Dokument „Guide on dealing with innovative solutions in public procurement”, SEC (2007) 280.

<sup>13</sup> Sdělení Komise “More research and innovation”, COM (2005) 488.

<sup>14</sup> Rozhodnutí Rady (2006/702/EC) „Community Strategic Guidelines on Cohesion“.

<sup>15</sup> Tato strategie vychází ze Sdělení Komise „A Lead Market Initiative for Europe“, COM (2007) 860.

<sup>16</sup> Sdělení Komise „Towards a more effective use of tax incentives in favour of R&D”, COM (2006) 728.

<sup>17</sup> Sdělení Komise “Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe: embracing open innovation”, COM (2007) 182.

<sup>18</sup> Sdělení Komise „Delivering on the Modernisation Agenda for Universities: Education, Research, Innovation” COM (2006) 0208.

<sup>19</sup> Návrhu Komise „European Institute of Technology”, COM (2006) 604.

*Důležitým nástrojem Evropské komise na podporu inovací v letech 2007 – 2013 je Rámcový program pro konkurenceschopnost a inovace.*

Novým a zároveň významným nástrojem na podporu zavádění inovací je Rámcový program pro konkurenceschopnost a inovace (Competitiveness and Innovation Framework Programme – CIP) pro roky 2007 – 2013, který navazuje na předchozí programy na podporu inovačního podnikání, ICT a využívání obnovitelných zdrojů energií, a sjednocuje jejich řízení. CIP je tvořen třemi programy: Program pro podnikání a inovace, Program na podporu informačních a komunikačních technologií a Program inteligentní energie – Evropa. CIP by měl vytvářet synergie se 7. RP a stát se tak jeho vhodným doplňkem. Mezi další iniciativy Evropské komise na podporu rozvoje inovací v EU patří projekt Europe-Innova zaměřený na vytvoření široké mezinárodní sítě pro komunikaci mezi výzkumným, podnikatelským a vládním sektorem. Neméně významnou iniciativou je projekt PRO INNO Europe, který usiluje o rozvoj inovační politiky prostřednictvím výměny zkušeností mezi jednotlivými zeměmi a zlepšení analyticko-koncepčních nástrojů tvorby politiky na podporu inovací.

### 3. Současná pozice ČR v oblasti znalostí ekonomiky

#### 3.1 Makroekonomický rámec

##### 3.1.1 Makroekonomická výkonnost

#### ČR se vyznačuje dobrou makroekonomickou výkonností a stabilitou, ale ...

*... hospodářský cyklus není sladěn s vývojem v EU, ...*

Hospodářský růst ČR dosahuje od roku 2005 velmi dobré dynamiky, když HDP meziročně roste tempy nad 6 %. V porovnání s dynamikou růstu evropské ekonomiky tak ČR roste nadprůměrně, což se pozitivně odráží v reálné konvergenci české ekonomiky k průměru EU-27. Z hlediska výrobních faktorů je zdrojem ekonomického růstu ČR stabilní růst zásoby kapitálu, která od roku 1995 do roku 2005 vzrostla o více než 20 %. Určitým rizikem pro budoucí makroekonomický vývoj je však nedostatečná sladěnost hospodářského cyklu v ČR a EU. Riziko negativních ekonomických dopadů v důsledku disharmonie hospodářského cyklu se bude zvyšovat s postupným opouštěním nástrojů měnové politiky v souvislosti s přistoupením ČR do eurozóny.

*... začíná se projevovat rychlý nárůst spotřeby, což je nepříznivé pro inflaci, ...*

Na poptávkové straně je tahounem hospodářského růstu ČR domácí absorpce. Nejvýznamnější podíl na růstu HDP měla v roce 2006, kdy se zasloužila o 5,5% meziroční růst HDP. Z jednotlivých složek domácí absorpce má na hospodářský růst nejvýznamnější vliv soukromá spotřeba a investice. Zatímco vysoká investiční aktivita představuje dobrý předpoklad pro udržení konkurenceschopnosti českých podniků a udržení stabilního makroekonomického vývoje, příliš rychlý růst soukromé spotřeby může vytvářet nadměrný tlak na růst cenové hladiny, což se následně může odrazit v narušení makroekonomické rovnováhy. Z pohledu vnějších vztahů zaznamenala ČR významný nárůst zahraničního obchodu související s rostoucí otevřeností české ekonomiky. Přestože ČR vykazuje záporné saldo zahraničního obchodu, vysoký podíl exportu na HDP indikuje, že podniky z ČR jsou schopny prosadit se na zahraničních trzích.

*... produktivita práce je vzhledem k průměru EU-15 na poloviční úrovni, ...*

Vysoká investiční aktivita, odrážející se v dynamickém růstu zásob kapitálu v ČR, má pozitivní vliv na růst produktivity práce. Přestože v letech 2000 – 2004 bylo tempo růstu produktivity práce v ČR vyšší než ve vyspělejších zemích EU, v porovnání s novými členskými zeměmi patří ČR k zemím s nižší dynamikou růstu produktivity. V současné době je produktivita práce ČR pouze na poloviční úrovni produktivity dosahované v EU-15. Z hlediska rozvoje znalostní ekonomiky je alarmující, že nízký růst (nebo dokonce pokles) produktivity práce byl zaznamenán v odvětvích služeb založených na znalostech, tj. ve službách v oblasti informačních technologií a v odvětví výzkumu a vývoje. V odvětví výzkumu a vývoje navíc za poklesem produktivity práce stojí zejména pokles přidané hodnoty.

*... strukturální změny probíhají pomaleji a stále převažují technologicky méně náročná odvětví ...*

Česká republika patří k zemím se stabilní strukturou ekonomiky, přičemž se vyznačuje relativně vysokým podílem zpracovatelského průmyslu na tvorbě přidané hodnoty a zaměstnanosti v ekonomice. Naopak podíl služeb na tvorbě přidané hodnoty a zaměstnanosti je v ČR podprůměrný. V oblasti zaměstnanosti stále přetrvává vysoký podíl primárního sektoru, což je pravděpodobně důsledkem pomalého strukturálního přizpůsobení zaměstnanosti ovlivněného rigiditami na českém trhu práce. V high-tech nebo medium-high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu, která se vyznačují relativně vyšší úrovní produktivity a vyšším stupněm inovační aktivity, je v ČR vytvářeno necelých 39 % celkové přidané hodnoty (oproti 43,5 % v EU-25). Vzhledem

	<p>k tomu, že dominantní podíl tvoří technologicky středně náročná odvětví, může být velkým rizikem postupná migrace těchto výrobních oblastí do oblastí s nižšími náklady, zejména do rozvojových zemí jihovýchodní Asie, případně do Jižní Ameriky. Vývoj však ukazuje, že v ČR již dochází k pozitivnímu přesunu výroby od méně technologicky náročných odvětví k odvětvím vyznačujícím se vysokou technologickou náročností. Také <u>růst podílu high-tech exportu</u> na celkovém českém exportu naznačuje, že podniky vyrábějící v ČR se dokáží prodat na zahraničních trzích technologicky náročnější produkci s relativně vyšší cenou. V sektoru služeb se ČR ve srovnání s evropským průměrem vyznačuje relativně nižším podílem znalostně náročných služeb (<u>knowledge intensive services – KIS</u>) na tvorbě přidané hodnoty.</p>
<p><i>... a charakter růstu je spíše extenzivní.</i></p>	<p>Pohled na <u>energetickou náročnost výroby</u> ukazuje, že ČR společně s dalšími postkomunistickými zeměmi vykazuje několikanásobně vyšší spotřebu energie na jednotku přidané hodnoty než starší členské země EU. Tyto výsledky odráží mimo jiné skutečnost, že růst české ekonomiky má stále extenzivní charakter, kdy dochází ke zvyšování objemu výroby založené na relativně vysoké spotřebě materiálových a energetických vstupů.</p>
<p><i>Významnou roli v rozvoji hospodářství ČR hraje příliv přímých zahraničních investic, který však může být nahrazen odlivem, ...</i></p>	<p>Významnou roli v hospodářském vývoji ČR sehrávají <u>přímé zahraniční investice</u> (PZI), přičemž dochází k postupnému přesunu od investic spojených s privatizací (zejména ve finančním a telekomunikačním sektoru) k investicím ve formě akvizic českých soukromých podniků či k investicím na zelené louce (zejm. automobilový průmysl). <u>V odvětvové struktuře PZI</u> mají dominantní zastoupení investice v sektoru služeb, které jsou z hlediska frekvence geografických přesunů spíše stabilní. Riziko možného odlivu je vyšší u investic ve zpracovatelském průmyslu (zpravidla motivovaných nižšími mzdovými náklady), kde k nejvýznamnějším patří investice do automobilového průmyslu. Příliv PZI se odráží v růstu <u>podílu podniků pod zahraniční kontrolou na přidané hodnotě</u>. Tyto podniky se vyznačují vyšší produktivitou práce, která se postupně přelévá do národních podniků. V odvětvích, kde k tomuto pozitivnímu přelévání nedochází, však existuje riziko vzniku duální ekonomiky spojené s vytěsňováním národních podniků (což lze pozorovat zejména v maloobchodě).</p>
<p><i>... pokud nebudou vytvořeny podmínky pro lokalizaci VaV a high-tech výroby.</i></p>	<p>Mezi nejvýznamnější <u>faktory lokalizace PZI v ČR</u> patří dobrá vzdělanostní úroveň pracovní síly spojená s nízkým rizikem fluktuace, relativně nízké pracovní náklady, dobrá infrastruktura a kulturní blízkost. Naopak malá spokojenost zahraničních investorů s odbornými znalostmi pracovníků naznačuje, že vzdělávací systém v ČR nereaguje dostatečně na měnící se požadavky na trhu práce. Klíčovým faktorem pro udržení atraktivity ČR pro PZI je vytvoření příznivých podmínek pro lokalizaci výzkumně-vývojových aktivit a technologicky špičkových výrobních.</p>
<p><i>Rozhodujícím faktorem pro lokalizaci VaV v ČR je dosud levná a současně kvalifikovaná pracovní síla, ...</i></p>	<p>Kromě levné a současně kvalifikované pracovní síly je v ČR hlavním lokalizačním faktorem pro VaV aktivity nadnárodních korporací také dobrá úroveň místního VaV, vysokých škol a tradice a zkušenosti ve VaV. Pozitivně se také projevuje geografická poloha v blízkosti Německa (resp. zemí EU-15), kulturní blízkost, dobrá technická infrastruktura a dopravní dostupnost. V neposlední řadě je významným faktorem členství ČR v EU.</p>
<p><i>...ale začíná se již projevovat nedostatek technicky vzdělaných pracovníků.</i></p>	<p>Přestože jedním z hlavních důvodů pro vybudování VaV kapacit nadnárodními společnostmi byla v ČR levná a kvalifikovaná pracovní síla, jako největší slabina je v současné době vnímán nedostatek lidských zdrojů, zejména technicky vzdělaných pracovníků. Rozvoj VaV aktivit nadnárodních korporací v ČR je dále limitován nedostatečnou spoluprací mezi veřejným výzkumem a firmami a absencí ucelené politiky VaV a vysokého školství.</p>

### 3.1.2 Konkurenceschopnost

#### ***Budoucí hospodářský rozvoj ČR je podmíněn udržením konkurenceschopnosti, kde ...***

*... došlo v roce 2007 ke zhoršení pozice ČR v mezinárodním srovnání.*

Konkurenceschopnost zemí je obecně chápána jako soubor faktorů, politik a institucí, které ovlivňují úroveň produktivity výrobních faktorů v ekonomice.<sup>20</sup> Výsledky mezinárodního srovnání konkurenceschopnosti ukazují, že ČR nepatří z hlediska těchto faktorů k zemím s vysokou úrovní konkurenceschopnosti, což představuje potenciální riziko pro udržitelnost současného vysokého tempa hospodářského růstu. Relativně nejlepší konkurenční pozici má ČR v oblasti inovací, na čemž se do značné míry podílí relativní dostupnost vědeckých pracovníků. Naopak nejslabším místem je institucionální prostředí.

*Předpokladem pro zvýšení konkurenční schopnosti ČR je vytvoření podmínek pro inovace ...*

Ekonomický rozvoj zemí doprovázený růstem produktivity (a tím i nákladů práce) je spjat se snižováním významu konkurenční výhody založené na nízkých pracovních nákladech. Pro udržitelnost konkurenceschopnosti domácí produkce na světových trzích proto nabývají v ekonomicky vyspělejších zemích na významu další faktory konkurenceschopnosti, které vytváří prostor pro zvyšování výkonnosti a zavádění inovací. ČR se podle relativní úrovně hrubého domácího produktu nachází v současné době ve fázi přechodu od ekonomiky, jejíž konkurenční výhoda je založena na zvyšování výkonnosti, k ekonomice prosazující se na světových trzích zaváděním inovací v oblasti produkce, technologií a firemních strategií. Vytvoření podmínek pro růst inovační výkonnosti v ČR je proto stěžejním předpokladem pro schopnost české produkce konkurovat na globálních trzích.

*... a odstranění hlavních nedostatků v oblasti podnikatelského prostředí.*

Mezi hlavní oblasti, které snižují konkurenceschopnost ČR v mezinárodním srovnání, patří institucionální prostředí spojené s nízkou efektivitou státní správy. Negativně je hodnocena především administrativní složitost výběru daní a procedurální složitost ukončení podnikání. Přetrvávajícím nedostatkem je rovněž restriktivní a nepružné pracovní právo. Naopak pozitivní vliv na růst konkurenceschopnosti mají přímé zahraniční investice, které se prostřednictvím transferu technologií odrážejí v dostatečné úrovni přejímání moderních technologií a udržování kroku se světovým technologickým vývojem.

### 3.1.3 Inovační výkonnost

#### ***ČR patří v hodnocení inovací mezi dohánějící země, ale ...***

*... stále zaostává za evropským průměrem, ...*

V mezinárodním srovnání úrovně inovační výkonnosti podle souhrnného inovačního indexu se ČR umístila v roce 2006 na 13. místě z 27 zemí EU. Společně s ostatními novými členskými zeměmi EU však stále zaostává za evropským průměrem. Z pohledu krátkodobé dynamiky růstu inovační výkonnosti zaujímá ČR sedmé místo mezi zeměmi EU-27, což vytváří potenciál pro další zlepšení pozice ČR v mezinárodním srovnání. Současné porovnání úrovně a dynamiky souhrnného inovačního indexu ukazuje, že se ČR od roku 2004 postupně posunula ze skupiny zaostávajících zemí do skupiny dohánějících zemí.

*... a to především pro nedostatek vy-*

Zevrubnější pohled na jednotlivé faktory inovační výkonnosti ČR v mezinárodním srovnání nám pomůže určit oblasti, kde ČR významně zao-

<sup>20</sup> Mezi nejrespektovanější indexy mezinárodního hodnocení konkurenceschopnosti zemí patří především Global Competitiveness Index (GCI), sestavovaný Světovým ekonomickým fórem a IMD Index, publikovaný každoročně v The World Competitiveness Yearbook.



<p><i>sokoškolsky vzdělaných lidí v populaci a nízký počet absolventů přírodních a technických vysokých škol.</i></p>	<p>stává za evropskou a světovou úrovní. V oblasti <u>hnacích sil inovací (innovation drivers)</u> zaostává ČR především v ukazateli penetrace širokopásmového připojení k internetu (broadbandu), kde dosahuje pouze 41 % průměru EU. Tuto oblast lze posuzovat jako jednu z překážek (i když pravděpodobně méně důležitých) při šíření znalostí a využívání internetových služeb (e-commerce, e-government apod.). Jako problematičtější se v této oblasti jeví nedostatečný podíl vysokoškolsky vzdělaných lidí v populaci a dále pak nízké procento absolventů přírodních a technických vysokých škol. V obou těchto ukazatelích se ČR pohybuje pod 60 % evropského průměru.</p>
<p><i>Překážkou rozvoje inovačních aktivit je také nedostatečná spolupráce vysokých škol s podnikovým sektorem ...</i></p>	<p>Přestože veřejné výdaje na VaV v ČR nedosahují žádoucího 1 % HDP, nepředstavuje objem prostředků na VaV hlavní nedostatek při <u>tvorbě znalostí</u> (ČR je v této oblasti přibližně na 70 % průměru EU). Významnější slabinou v této oblasti je slabá spolupráce vysokých škol a podniků v oblasti VaV, což indikuje nízký podíl podnikových zdrojů vynaložených na financování VaV realizovaného na vysokých školách. V porovnání s EU dosahuje ČR pouze 14 % evropské úrovně tohoto ukazatele<sup>21</sup>. Nedostatečná provázanost vysokých škol a podniků může být významným faktorem neefektivního financování VaV, kdy prostředky plynou do výzkumu, jehož výsledky nejsou v praxi využitelné. Slabé vazby vysokoškolského výzkumu a podnikového sektoru jsou rovněž možnou překážkou účinného transferu znalostí vznikajících na vysokých školách.</p>
<p><i>... a nedostupnost kapitálu pro začínající inovační podniky.</i></p>	<p>V oblasti <u>inovací a podnikatelství (innovation &amp; entrepreneurship)</u> je jednoznačně největší slabinou českého inovačního prostředí nedostatečné financování inovačních podniků ve fázi prvotního rozvoje prostřednictvím rizikového kapitálu. Podíl investic rizikového kapitálu do začínajících inovačních podniků na HDP se v ČR v roce 2005 blížil nule. Tuto mezeru na trhu kapitálu lze považovat za významnou překážku růstu inovační aktivity začínajících podniků, neboť inovující podnikatelé v této fázi rozvoje mají výrazně ztížen přístup k externímu financování prostřednictvím bankovních úvěrů.</p>
<p><i>Poměrně dobré výsledky v aplikaci znalostí jsou ovlivněny relativně vysokou zaměstnaností v automobilovém průmyslu, ...</i></p>	<p>V oblasti <u>aplikací znalostí (applications)</u> je pozice ČR poměrně uspokojivá. Významně k tomu přispívá především relativně vysoký podíl zaměstnanosti v technologicky středně náročných odvětvích zpracovatelského průmyslu (zejména v automobilovém průmyslu) a dále podíl tržeb z prodeje inovovaných výrobků. Za jeden z faktorů poměrně dobrých výsledků v těchto ukazatelích lze považovat dopad přímých zahraničních investic a existenci přímého transferu znalostí mezi zahraničními společnostmi a domácími podniky.</p>
<p><i>... naproti tomu využívání nástrojů ochrany průmyslového vlastnictví zůstává tradičně slabým místem inovační výkonnosti ČR.</i></p>	<p><u>Využívání nástrojů ochrany duševního (zejména průmyslového) vlastnictví</u> je tradičně slabým místem inovační výkonnosti ČR. V objemu patentů zaostává Česká republika za evropským průměrem jak z hlediska úrovně, tak z pohledu dynamiky vývoje, kdy ČR zaznamenala stagnující až klesající trend podílu udělených patentů na 1000 obyvatel. Jediným pozitivním trendem v oblasti inovačních výstupů ve formě průmyslového vlastnictví je zvýšení počtu udělených komunitárních ochranných známek, což lze do značné míry vysvětlit vstupem ČR na evropský vnitřní trh.</p>

<sup>21</sup> Údaje ze srovnání z roku 2005.

## 3.2 Prostředí pro VaV a inovace

### 3.2.1 Institucionální a legislativní prostředí

#### *Institucionální prostředí pro VaV a inovace v ČR ...*

*je dané právním rámcem, zejména kompetenčním zákonem a zákonem o podpoře VaV.*

Institucionálním prostředím jsou zde míněny formální instituce na úrovni státu, tedy právní rámec daný zákony, předpisy a organizacemi zajišťujícími jejich tvorbu a dodržování. Působnost jednotlivých ústředních úřadů státní správy je vymezena tzv. kompetenčním zákonem.<sup>22</sup> Hlavní působnosti ve výzkumu a vývoji jsou dány zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků.<sup>23</sup>

*V oblasti VaV mají hlavní působnost MŠMT ...*

Ústředním orgánem státní správy pro střední a vysoké školy, vědní politiku, výzkum a vývoj, včetně mezinárodní spolupráce v této oblasti, je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). MŠMT zabezpečuje zejména přípravu Národní politiky výzkumu a vývoje ČR a kontrolu její realizace, přípravu priorit formou Národního programu výzkumu, realizaci některých priorit výzkumu formou zabezpečení částí Národního programu výzkumu, přípravu právních předpisů výzkumu a vývoje a vyhodnocování dopadu ostatních právních předpisů na výzkum a vývoj a mezinárodní spolupráci ČR ve výzkumu a vývoji.<sup>24</sup>

*... a Rada pro výzkum a vývoj.*

Rada pro výzkum a vývoj (RVV) je odborným a poradním orgánem vlády pro oblast výzkumu a vývoje a dle zákona<sup>25</sup> zabezpečuje zejména zpracování dlouhodobých základních směrů výzkumu a vývoje ČR prostřednictvím svých poradních orgánů, zpracování pravidelných ročních analýz a hodnocení stavu výzkumu a vývoje v ČR, návrh výše celkových výdajů na výzkum a vývoj jednotlivých rozpočtových kapitol a návrh jejich rozdělení.

*Systém podpory však komplikuje věcná i administrativní koordinace.*

Celkem se na systému podpory VaV podílí různou měrou 22 poskytovatelů, což velmi komplikuje věcnou i administrativní koordinaci a způsobuje, že veřejná podpora je značně roztržštěná (viz kapitola níže: Současný systém veřejné podpory VaV a inovací).

*Pro oblast inovací není stanoven kompetentní orgán na úrovni státní správy, ...*

Pro oblast inovací není jednoznačně zákonem vymezena instituce (orgán), která by měla tuto oblast ve své kompetenci a která by měla připravovat a realizovat inovační politiku. I když kompetenční zákon explicitně nepřiděluje působnost pro konkurenceschopnost či inovační politiku žádnému z existujících ústředních správních úřadů, lze konstatovat, že minimálně tři úřady zabezpečují aktivity pro zvýšení konkurenceschopnosti české ekonomiky. V zahraničí tvorba a realizace inovační politiky zpravidla patří do působnosti ministerstev hospodářství, průmyslu či obchodu.

*... nejbliže se však*

V ČR se posláním a částečně i vnitřní organizací těmto ministerstvům nejvíce

<sup>22</sup> Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

<sup>23</sup> Další legislativa týkající se výzkumu a vývoje je přehledně uvedena na webových stránkách [www.vyzkum.cz](http://www.vyzkum.cz).

<sup>24</sup> Ustanovení § 33 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje).

<sup>25</sup> Ustanovení § 35 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje).

<p><i>tomuto poslání svým zaměřením blíží kompetence MPO.</i></p>	<p>blíží Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO). Podle kompetenčního zákona je, kromě jiných působností, MPO ústředním orgánem státní správy pro státní průmyslovou a obchodní politiku, věci malých a středních podniků a pro záležitosti živností, průmyslový výzkum, rozvoj techniky a technologií. Významné aktivity týkající se konkurenceschopnosti zabezpečují v zahraničí často i ministerstva pro záležitosti regionů. V ČR je tímto orgánem Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR). Jelikož s konkurenceschopností úzce souvisí výzkum a vývoj, je problematika inovací svázána i s MŠMT. Odpovědnost za rozvoj inovací mají i jednotlivé regiony, které však v této oblasti dosahují rozdílných výsledků.</p>
<p><i>Činnost ústředních orgánů dále doplňují aktivity na regionální úrovni a aktivity profesních sdružení.</i></p>	<p>Na střední a regionální úrovni působí další instituce a organizace, jako jsou krajské a okresní pobočky Hospodářské komory, informační a poradenské agentury, Asociace výzkumných organizací, Asociace inovačního podnikání, Společnost vědeckotechnických parků, Česká asociace rozvojových agentur a další sdružení a organizace. Za nedostatečně rozvinutá lze naopak považovat oborová sdružení malých a středních podniků.<sup>26</sup></p>
<p><i>O ustanovení odpovědnosti za inovační politiku novelizací kompetenčního zákona usiluje Národní inovační politika, avšak tato odpovědnost zatím stanovená nebyla.</i></p>	<p>Základními koncepčními dokumenty schvalovanými na úrovni vlády ČR pro oblast výzkumu, vývoje a inovací je Národní politika výzkumu a vývoje České republiky na léta 2004 – 2008 a Národní inovační politika České republiky na léta 2005 – 2010, na jejímž základě došlo k harmonizaci obou politik. Otázky institucionálního prostředí pojednávají obě politiky, Národní inovační politika stanovuje konkrétní termínovaná opatření, za jejichž plnění zodpovídají konkrétní orgány státní správy. Mnohé úkoly institucionálního charakteru dané Národní inovační politikou týkající se státní správy však zatím splněny nebyly. Jedná se především o novelizaci kompetenčního zákona a dalších zákonů za účelem zjednodušení systému podpory výzkumu a vývoje (zejména soustředění prostředků na výzkum a vývoj do podstatně menšího počtu rozpočtových kapitol<sup>27</sup>) a o pověření jednoho z rezortů odpovědností za oblast inovací<sup>28</sup>.</p>
<p><i>Posunem kupředu je změna statutu veřejných výzkumných institucí ...</i></p>	<p>K významnému posunu při vytváření příznivějších institucionálních podmínek pro intenzivnější a efektivnější rozvíjení výzkumu a vývoje přispěl zákon o veřejných výzkumných institucích<sup>29</sup>, jehož cílem je transformovat neuspokojivou právní formu příspěvkových organizací na veřejné výzkumné instituce (VVI).<sup>30</sup> Tato nová právní úprava má za účel zajistit především jasnou specifikaci statutu VVI, regulaci jejich zřizování a likvidace, větší samostatnost VVI v rozhodování o výzkumu, rozvíjení různých forem spolupráce VVI s vysokými školami a podnikatelským sektorem i větší transparentnost při využívání veřejných finančních prostředků.</p>
<p><i>... a na svou reformu čeká také vysoké školství. Diskuse na toto téma byla zahájena tezemi pro přípravu Bílé knihy.</i></p>	<p>České vysoké školy potřebují reformu, jejímž cílem bude především: rozlišení a rozvrstvení VŠ podle úrovně jejich zapojení do VaV, větší otevřenost, větší zprůchodnění akademických kariér, reforma řízení a samosprávy, dělba rolí, autonomie, odpovědnost, reforma financování VŠ a podpory studentů, otevření zdrojů a příležitostí, otevření vysokých škol spolupráci s regiony a zaměstnavateli. V současné době je připravována Bílá kniha, která bude základem</p>

<sup>26</sup> viz Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR, studie Technologického centra AV ČR, kap. 4.3.5

<sup>27</sup> Národní inovační politika České republiky na léta 2005-2010, opatření č. 41

<sup>28</sup> Národní inovační politika České republiky na léta 2005-2010, opatření č. 42

<sup>29</sup> Zákon č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, a zákon č. 342/2005 Sb., o změnách některých zákonů v souvislosti s přijetím zákona o veřejných výzkumných institucích

<sup>30</sup> Národní inovační politika České republiky na léta 2005-2010, opatření č. 21

dem pro tvorbu věcného záměru nového zákona o terciárním vzdělávání a v jejichž výchozích tezích jsou specifikovány výše uvedené cíle.<sup>31</sup>

### **Současný systém veřejné podpory VaV a inovací v ČR ...**

*...se vyznačuje značnou roztržitostí ...*

Veřejná podpora výzkumu, vývoje a inovací je v ČR poskytována z prostředků státního rozpočtu a od roku 2004 také ze zdrojů Strukturálních fondů EU. Prostředky ze státního rozpočtu určené na VaV jsou rozdělovány prostřednictvím 22 rozpočtových kapitol, což má za následek nadměrné roztržitění veřejné podpory VaV ztěžující podporu komplexních výzkumných projektů interdisciplinárního charakteru. Roztržitěnost systému veřejné podpory VaV se rovněž negativně odráží v nadměrném administrativním zatížení procesu implementace.

*... a přetrvávající převahou institucionální podpory nad účelovou.*

Veřejná podpora na VaV je stále v nadpoloviční výši poskytována formou institucionálních prostředků. Částečný podíl na tom mají prostředky rozpočtu vyčleněné na spolufinancování programů na podporu VaV a inovací využívající prostředků ze Strukturálních fondů EU. Nejvýznamnějšími poskytovateli institucionální podpory na VaV jsou Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Akademie věd ČR, které společně rozdělují přes 86 % institucionálních prostředků na VaV. Podporu, která je účelově vázána na vybrané projekty VaV, zprostředkovávají v nejvyšší míře Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Grantová agentura ČR, Akademie věd ČR a Ministerstvo zdravotnictví.

*Strukturální fondy EU přispějí k rozšíření infrastruktury pro VaV a inovace, výzvou však zůstává její udržitelnost ...*

Nejvýznamnějšími poskytovateli podpory VaV a inovací ze Strukturálních fondů EU jsou MŠMT a MPO. MŠMT bude v tomto období implementovat programy v rámci Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl) s rozpočtem přibližně 2,4 mld. EUR a Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost (OP VpK) s rozpočtem ve výši 2,1 mld. EUR, MPO Operační program Podnikání a inovace (OP PI) s celkovými prostředky ve výši přibližně 3,5 mld. EUR na období 2007 – 2013 (přestože část těchto prostředků je vyčleněna na aktivity související s VaV jen okrajově). Tyto tři programy se navzájem doplňují a tvoří tak významný nástroj podpory rozvoje znalostní ekonomiky ČR. Oproti programovacímu období 2004 – 2006 byl výrazný posun zaznamenán především v zaměření na rozšíření výzkumné infrastruktury vysokých škol a veřejných výzkumných institucí (OP VaVpl). V oblasti podpory inovací ze Strukturálních fondů (OP PI) byl zvýšen důraz na oblast ICT, výzkumný potenciál podniků a ochranu práv průmyslového vlastnictví. Vzhledem k tomu, že prostředky v rámci OP PI a OP VaVpl budou investovány především do výstavby, rozšíření a modernizace výzkumné a inovační infrastruktury, bude muset být kromě samotného uvedení této infrastruktury do provozu zvažován též potenciál pro udržitelnost jejího fungování i po skončení financování z veřejných zdrojů. Nevyřešena také zůstává otázka podpory rozvoje výzkumné a inovační infrastruktury v Praze, která není zařazena do Cíle Konvergence SF EU. Výše podpory na rozvoj inovační infrastruktury a inovačních aktivit v Praze, poskytovaná z OP Praha Konkurenceschopnost, je v porovnání s prostředky výše uvedených tematických OP výrazně nižší.

*... a vytvoření nástrojů pro podporu*

Z hlediska pokrytí jednotlivých fází inovačního procesu nástroji veřejné podpory na VaV a inovace lze konstatovat, že jednotlivé nástroje pokrývají celý

<sup>31</sup> Výchozí teze pro přípravu Bílé knihy terciárního vzdělávání (Podkladový materiál pro 12. zasedání předsednictva Rady vysokých škol 21. června 2007)

<p><i>inovačního procesu ve fázi přechodu od vývoje k poloprovozu.</i></p>	<p>inovační proces s výjimkou fáze přechodu od vývoje do zahájení poloprovozu, neboli fáze, kdy je na základě prototypu vytvářena zkušební série inovovaných produktů. Tato etapa inovačního procesu vyznačující se testováním a zkoušením prototypu je zpravidla spojena s nemalými náklady a zároveň ještě se značnou mírou rizika neúspěchu. Z tohoto důvodu nejsou projekty v této fázi inovačního procesu atraktivní pro externí zdroje soukromého financování a riziko i náklady zpravidla plně nese inovující subjekt. Tato mezera v oblasti veřejné podpory by však měla být pokryta OP VaVpl. Z odvětvového hlediska není také kladen dostatečný důraz na podporu znalostně náročných služeb. Pokrokem v této oblasti je podpora poskytovaná z OP PI zaměřená na ICT.</p>
<p><i>Přínosné by bylo také lepší využití systému investičních pobídek pro rozvoj VaV a inovací v podnikovém sektoru ...</i></p>	<p>V oblasti podpory soukromých investic do VaV a inovací bylo pokrokem rozšíření investičních pobídek i na budování technologických center a center strategických služeb. Ukazuje se však, že dominuje budování center VaV, jejichž výsledky se realizují v zahraničí, nebo jde o přizpůsobování originálních poznatků pro trh v ČR. Žádoucí případy, kdy nadnárodní firma vybuduje v ČR výzkumné kapacity a vytvořené výsledky VaV následně využívá nejen v pobočce v ČR, ale i pro potřeby celého koncernu, jsou zatím spíše výjimkou.</p>
<p><i>... a rozšíření nepřímé podpory VaV a inovací, která je v ČR dosud uplatňována jen v omezené míře.</i></p>	<p>Mezi tradiční nepřímé nástroje veřejné podpory VaV a inovací patří daňové pobídky a veřejné zakázky. V ČR jsou od roku 2005 uplatňovány daňové stimuly VaV ve formě odčitatelné položky nákladů na VaV od základu daně.<sup>32</sup> Přes pozitivní stimulační efekt této daňové pobídky však existuje riziko posílení vlastního VaV (zpravidla velkých) firem na úkor spolupráce s výzkumnými institucemi, vysokými školami a malými výzkumnými podniky, což je v rozporu se snahou o užší navázání veřejného výzkumu na požadavky průmyslu. Daňová pobídka má rovněž méně významný stimulační efekt u začínajících (start-up) inovačních podniků, které v počátečním období vysokých investic do VaV vykazují zpravidla ztrátu.<sup>33</sup> Kromě odčitatelné položky platí v ČR daňová úleva na dary poskytnuté pro VaV, účinnost tohoto nástroje je však relativně malá. Druhý nástroj nepřímé podpory (veřejné zakázky) není v ČR v oblasti VaV a inovací dosud v širší míře uplatňován.</p>
<p><i>Systematické hodnocení výzkumu financovaného z veřejných zdrojů je prováděno již od roku 2004...</i></p>	<p>Pravidelné hodnocení výzkumu podporovaného z veřejných prostředků je prováděno na základě usnesení vlády č. 644 ze dne 23. června 2004. Metodika tohoto hodnocení je každoročně aktualizována Meziřezortní pracovní skupinou složenou ze zástupců RVV, MŠMT, poskytovatelů podpor VaV, vysokých škol, průmyslové sféry a Akademie věd ČR. Pro hodnocení prováděné v roce 2007 byla vypracována Metodika hodnocení výzkumu a vývoje a jeho výsledků v roce 2007, kterou RVV schválila dne 14. září 2007.</p>
<p><i>... s cílem promítnout toto hodnocení do nového systému rozdělování veřejných prostředků na VaV.</i></p>	<p>Meziřezortní pracovní skupina se rovněž zabývá otázkou úzce související s hodnocením, a to rozdělováním prostředků na institucionální podporu VaV po připravované novele zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje. Novela má zásadním způsobem změnit systém poskytování institucionální podpory. Ten bude nově záviset výhradně na hodnocení dosažených výsledků VaV ve vazbě na výši poskytnutých podpor na jejich dosažení.</p>
<p><i>V současné době existující právní stav však neumožňuje novou metodiku</i></p>	<p>S ohledem na stávající stav právních předpisů však v současné době nelze novou metodiku pro rozdělování institucionální podpory VaV v dostatečné míře aplikovat, a to až do nabytí účinnosti novely zákona č. 130/2002 Sb., neboť RVV nemá legislativní oprávnění omezovat předcházející závazky resortů.</p>

<sup>32</sup> Viz § 34 odst. 4 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu, v platném znění.

<sup>33</sup> U start-up inovačních podniků tento nedostatek zpravidla neodstraňuje ani možnost uplatnění odpočtu ve třech zdaňovacích obdobích následujících po období vzniku nároku na odpočet.

rozdělování aplikovat.

Z tohoto důvodu není vytvářen dostatečný tlak na zlepšování výsledků, ať již jde o vědecké publikace nebo o prakticky využitelné výsledky, včetně patentů, a tím i o získání vyššího přínosu pro českou ekonomiku.

### **Soukromé prostředky představují klíčový zdroj financování VaV a inovací, přičemž ...**

*...pro vznik a počáteční rozvoj inovačních podniků je významná úloha investic do vlastního kapitálu, ...*

Základními skupinami soukromých zdrojů pro financování VaV a inovací jsou dluhové financování (bankovní úvěry, leasing apod.) a financování formou vstupu do základního kapitálu (business angels, rizikový kapitál apod.). Zátlámco dluhové financování představuje vhodný zdroj financování v rozvojové, resp. růstové fázi inovačních podniků, v počátečních fázích není tento nástroj financování zpravidla dostupný. V počátečních fázích rozvoje firmy je proto velmi významná dostupnost investic do vlastního kapitálu.

*...které však v ČR téměř neexistují.*

Česká republika patří v ukazatelích investic rizikového kapitálu mezi země na konci žebříčku evropských zemí. Z hlediska potenciálu rizikového kapitálu pro překlenutí finanční potřeby v rozvojové fázi podniku je situace v ČR tristní, neboť investice „early stage“ rizikového kapitálu jsou od roku 2004 téměř zanedbatelné.

*Příčinou jsou jak daňové a regulatorní překážky, tak také nedostatečná poptávka pro investicích do vlastního kapitálu na straně podnikatelů.*

Příčiny nedostatečných investic rizikového kapitálu lze spatřovat jak v oblasti legislativního a daňového prostředí, tak také na straně poptávky po tomto typu financování. Z hlediska prostředí je v ČR nejvýznamnějším nedostatkem existence několikanásobného zdanění a přísná regulace penzijních fondů a pojišťoven nedovolující těmto institucím investovat do vlastního kapitálu firm. V ČR rovněž neexistují žádné fiskální pobídky pro investory rizikového kapitálu. Na straně poptávky brání růstu investic rizikového kapitálu převažující obava podnikatelů ze ztráty nezávislosti. Také aktivní přístup státu v této oblasti (podpora seed a pre-seed kapitálu) je nedostatečný.

## **3.2.2 Infrastruktura a spolupráce**

### **Účinná spolupráce veřejných výzkumných a vzdělávacích institucí s podnikatelskou sférou je klíčovým předpokladem znalostní ekonomiky, ...**

*... avšak z analýz zaměřených na systémové otázky VaV a inovací vyplývá, že tato spolupráce je v ČR omezoována celou řadou překážek.*

Analýzy a průzkumy, které byly provedeny v posledních letech v ČR, zcela jednoznačně potvrdily, že spolupráce podniků s veřejnými výzkumnými a vzdělávacími institucemi je stále nedostatečná. Z výsledků průzkumů<sup>34</sup> mj. vyplývá, že významnou překážkou v této oblasti je nedostatečná poptávka firm po výsledcích VaV, která je pravděpodobně způsobena nejen nedostatkem finančních prostředků v menších firmách, ale také orientací firm na využití dosud poměrně levné pracovní síly a na výrobky s nižší přidanou hodnotou. Významnou brzdou spolupráce je i malá motivace pracovníků VaV k aplikačně orientovanému výzkumu. Právě zde se zřetelně odráží nedokonalosti v systému hodnocení VaV, v němž dosud není dostatečně propojeno přidělování veřejných prostředků na výzkum s jeho výsledky. Nepříznivě působí i chybějící agentury pro transfer výzkumných poznatků z VŠ a výzkumných ústavů a zároveň se negativně projevuje nízká motivace pracovníků veřejných VŠ a VVI k transferu poznatků. Překážkou jsou i časté požadavky podniků, které požadují od veřejného výzkumu nové poznatky dotažené až do stadia prototypu nebo poloproduktu. Také nejsou vytvářeny podmínky pro vznik spin-off firem. Dosud nedocenenou aktivitou je cílené vyhledávání námětů na nově realizovatelné technologie ve výzkumu (tzv. technology scouting).

<sup>34</sup> viz Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR, studie Technologického centra AV ČR

<p><i>Nedostatečnou spolupráci veřejného výzkumu s podniky potvrzují i statistická data.</i></p>	<p>Nedostatečnou spolupráci veřejného výzkumu s podniky potvrzují i některá statistická data. ČR patří mezi země s nízkým podílem soukromých finančních prostředků ve výdajích na VaV ve veřejném sektoru. Velmi nízký podíl soukromých finančních prostředků je patrný především <u>v sektoru vysokého a vyššího odborného školství</u>, kde v roce 2005 soukromé zdroje tvořily necelé 1 % celkových výdajů na VaV.</p>
<p><i>Spolupráce podniků v klastrech se začíná rozvíjet, ...</i></p>	<p>Také spolupráce mezi podniky v rámci odvětvově-regionálních uskupení (klastřů) není v ČR dostatečně rozvinuta. Studie Berman Group<sup>35</sup> identifikovala v ČR významná <u>klastrová uskupení</u> v několika odvětvích - automobily a jejich komponenty, elektrotechnika, strojírenství, chemie a pivo, která jsou často součástí nadregionálních uskupení napojených do světového obchodu. Zároveň byly identifikovány některé okruhy průřezových činností, které mají dlouhodobý potenciál přispět k mezinárodní konkurenční výhodě ČR (např. biologie s elektronikou a strojírenstvím, environmentální technologie a energetika alternativních zdrojů, informační a komunikační technologie, inteligentní systémy řízení a součástky).</p>
<p><i>... ale význam klastřů není ve veřejném ani soukromém sektoru zatím dostatečně doceněn.</i></p>	<p>I když spolupráce podniků formou klastřů byla podporována v letech 2004 až 2006 ze Strukturálních fondů EU, terénní šetření provedené v této studii prokázalo, že koncept klastřů a jejich význam pro regionální ekonomický rozvoj není zatím ve veřejném ani soukromém sektoru dostatečně doceněn a klastry prozatím nejsou ani rozhodující prioritou veřejných politik na nižší než národní úrovni.</p>
<p><i>Také principy partnerství mezi soukromým a veřejným sektorem nejsou dostatečně využívány.</i></p>	<p>V ČR nejsou také dostatečně využívány principy partnerství mezi soukromým a veřejným sektorem (PPP). Zkušenosti evropských zemí ukazují, že vhodnou oblastí spolupráce na bázi PPP je vytváření fondů rizikového kapitálu pro investice do začínajících inovačních firem. Význam této spolupráce spočívá ve stimulaci soukromých investic do vlastního kapitálu začínajících inovačních firem prostřednictvím sdílení rizika mezi soukromými investory a veřejným sektorem. Tato forma spolupráce je vhodná na národní i regionální úrovni.</p>
<p><i>Výzkumná infrastruktura je regionálně koncentrovaná, přístrojově a kapacitně je však poddimenzovaná.</i></p>	<p><u>Infrastruktura pro VaV</u> se v ČR vyznačuje především silnou koncentrací výzkumných pracovišť v Praze. Významný vliv na tuto situaci má lokalizace ústavů Akademie věd ČR, z nichž 70 % má sídlo v Praze. Vývojové trendy však ukazují, že postupně dochází k dekoncentraci infrastruktury VaV a její difúzi do dalších regionů ČR. Mezi hlavní problémy výzkumné infrastruktury patří nedostatečná úroveň přístrojového vybavení, což se negativně odráží v atraktivitě výzkumných pracovišť pro kvalitní vědce (vliv na odliv mozků) a v nižším zapojení českých vědeckých týmů do mezinárodních výzkumných projektů. Z hlediska velikosti chybí v ČR výzkumná infrastruktura, jejíž přístrojová, finanční a lidská kapacita by umožňovala realizaci velkých výzkumných projektů. V této souvislosti je pozitivní, že problematika výzkumné infrastruktury, diskutované v rámci ESFRI, je jedním z prioritních témat českého předsednictví pro oblast VaV.</p>
<p><i>Inovační infrastruktura sice v ČR existuje, ale zpravidla neposkytuje dostatek podnikatelských služeb.</i></p>	<p>Důležitou složkou prostředí pro inovační aktivity podniků tvoří fungující <u>inovační infrastruktura</u> ve formě vědeckotechnických parků, podnikatelských inkubátorů a center pro transfer technologií. V ČR existuje v současné době 28 parků (údaj Společnosti vědeckotechnických parků ČR) s průměrnou obsazeností okolo 60 %. Vědeckotechnické parky a podnikatelské inkubátory působící v ČR se však stále převážně orientují na pronájem podnikatelských prostor bez poskytování dalších podnikatelských služeb, a proto nejsou pro</p>

<sup>35</sup> Projekt identifikace klastřů, Národní Zpráva – shrnutí poznatků, studie BermanGroup.

	<p>inovační podniky dostatečně přitažlivé. Inovační podniky by v této souvislosti uvítaly především služby v oblasti transferu technologií, zprostředkování kontaktů a poradenství v oblasti duševního vlastnictví.</p>
<p><i>Příležitost pro zlepšení v této oblasti představují finanční prostředky ze SF.</i></p>	<p>Jedinečnou příležitostí pro další zlepšení spolupráce podniků s výzkumnými a vzdělávacími institucemi i rozvoj výzkumné a inovační infrastruktury představují finanční prostředky ze Strukturálních fondů 2007 – 2013. Možným ohrožením je ovšem nedostatek lidských i finančních zdrojů pro provoz nově budovaných zařízení.</p>
<p><b>Zapojení ČR do ERA a mezinárodní spolupráce ve VaV není dosud dostatečné, ...</b></p>	
<p><i>... což se projevuje v nízké účasti českých týmů v rámcových programech EU.</i></p>	<p><u>Účast českých týmů v 6. rámcovém programu EU</u> (6. RP) byla sice poněkud vyšší než v předcházejícím rámcovém programu, ale přesto v přepočtu na 1 milion obyvatel se ČR zařadila až na 22. místo v EU-27. Z vyhodnocení účasti v 6. RP také vyplývá, že ČR má ze všech zemí EU-27 nejnižší počet koordinátorů projektů. Slabá účast českých výzkumných týmů v mezinárodních výzkumných projektech může být do určité míry ovlivněna i nedostatečnou motivací vyplývající ze snadné dostupnosti veřejné podpory VaV z národních zdrojů.</p>
<p><i>Také celková výše získané podpory je nižší než v zemích EU-15.</i></p>	<p>Podle celkové <u>výše získané podpory</u> připadá ČR 17. místo mezi státy EU-27. Z analýzy vyplývá, že účast ČR bude v 6. RP vyšší, než byla její účast v 5. RP. Jestliže v 5. RP (tj. během období 1999 – 2002) kontrahovaly české týmy celkovou podporu na úrovni přibližně 68 mil. €, vše naznačuje, že v 6. RP (tj. za období 2003 – 2006) podpora českých týmů přesáhne 125 mil. €. Z hlediska finančního objemu projektů tak jde téměř o zdvojnásobení aktivit.</p>
<p><i>Účast není dostatečná zejména v tematických prioritách, ve kterých byla v 6. RP alokována většina rozpočtu.</i></p>	<p>Přestože počet účastí českých týmů i získaná podpora v kontrahovaných projektech v letech 2003 – 2006 zřetelně stoupá, přece jen se ukazuje, že v prvních třech <u>tematických prioritách</u> (Vědy o živé přírodě, genomika a biotechnologie, Technologie informační společnosti a Nanotechnologie, nanovědy, multifunkční materiály), na které jsou alokovány přibližně 3/4 souhrnného rozpočtu tematických priorit 6. RP, by účast měla být vyšší. Stejně jako v 5. RP se i v 6. RP potvrzuje, že české týmy se úspěšně účastní projektů v oblasti trvale udržitelného rozvoje a v programu EURATOM. Dosavadní průběh také naznačuje, že ve srovnání s 5. RP se zlepšilo využití programů podporujících mobilitu výzkumných pracovníků.</p>
<p><i>ČR se však poměrně dobře zapojuje do náročných projektů, ...</i></p>	<p>Na rozdíl od ostatních nových členských států, které se často účastní pomocných či přípravných projektů, se české týmy účastní i <u>náročných výzkumných projektů</u> (integrovaných projektů, projektů STREP a sítí excelence), a to s přibližně stejným podílem, v jakém se jich účastní týmy z EU-15.</p>
<p><i>... a také účast českého průmyslu je relativně vysoká.</i></p>	<p>Jestliže <u>účast českých vysokých škol</u> je nižší, než je tomu v EU-15 či v ostatních nových členských státech, je naopak <u>účast českého průmyslu</u> poměrně vysoká. Podle souhrnného <u>rozpočtu průmyslových partnerů</u> zaujímá ČR se značným náskokem první místo mezi novými členskými státy a celkově 13. místo v EU-27. Mimořádně úspěšná je především účast českého průmyslu v leteckém výzkumu a v oblasti globálních změn klimatu.</p>
<p><i>ČR se poměrně dobře zapojuje do programu Eureka.</i></p>	<p>V rámci mezinárodní iniciativy <u>EUREKA</u> je Česká republika jednou z nejméně úspěšných zemí. Program mezinárodní spolupráce se vyznačuje orientací na projekty VaV blízké trhu a účastní se ho značné procento malých a středních podniků. Jednou z příčin úspěšného postavení ČR je skutečnost, že zde existují vyčleněné prostředky na jeho podporu, což v jiných zemích není (ani) zdaleka samozřejmostí.</p>



### 3.3 Vstupy pro VaV a inovace

#### 3.3.1 Lidské zdroje pro VaV a inovace

**Lidské zdroje pro VaV představují jeden z klíčových faktorů pro rozvoj ekonomiky založené na znalostech a je tedy pozitivní, ...**

*... že počet zaměstnanců VaV i výzkumných pracovníků rychle roste.*

Počet zaměstnanců VaV i počet výzkumných pracovníků stoupá v ČR nepřetržitě již od roku 1995 a v posledních dvou letech<sup>36</sup> (tj. mezi roky 2006 a 2005) vzrostl počet výzkumných pracovníků v přepočtu na plný pracovní úvazek (FTE) o více než 7 %.

*Přesto však ČR stále nedosahuje úrovně, která je běžná v zemích EU-15.*

I když tempo růstu zaměstnanců ve VaV i výzkumných pracovníků je výrazně vyšší než ve většině evropských zemí, z hlediska mezinárodního srovnání je ČR stále pod průměrem EU-25. V roce 2005 celkový počet výzkumných pracovníků v přepočtu na plný pracovní úvazek dosáhl necelých 80 % průměru zemí EU-25. Rozdíl je nejmarkantnější především ve srovnání s inovačně vyspělými zeměmi EU-15, neboť ve srovnání s Finskem či Švédskem působí v ČR pouze 30 %, resp. 40 %, výzkumných pracovníků v přepočtu na 1000 pracovních sil.

*Ukazuje se, že pracovníci VaV jsou často zaměstnáváni na částečné úvazky ...*

Porovnání přepočtených (FTE) a nepřepočtených (Head Count, HC) zaměstnanců ve VaV také naznačuje, že v ČR pracovníci VaV nevěnují celou svou pracovní kapacitu VaV činnosti. To může mít několik příčin, přičemž za jednu z hlavních lze považovat finanční a společenské postavení zaměstnanců VaV v ČR ve srovnání s atraktivitou jiných pracovních příležitostí pro vysoce kvalifikované pracovní síly.

*... a také podíl výzkumných pracovníků na zaměstnancích VaV je stále pod průměrem EU.*

Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnancích VaV se v ČR pohybuje dlouhodobě pod průměrem evropských zemí. Zatímco v EU-25 podíl výzkumných pracovníků na zaměstnancích ve VaV přesahuje 62 %, v ČR tvoří výzkumní pracovníci pouze 55 % všech zaměstnanců VaV. Toto srovnání naznačuje, že v ČR se na výzkumu podílí relativně vyšší počet odborně-technických pracovníků, kteří ve VaV realizují podpůrné služby.

*Zejména v podnikatelském sektoru působí ve srovnání se zeměmi EU-15 nízký počet výzkumných pracovníků.*

Nejvyšší podíl výzkumných pracovníků působí v podnikatelském sektoru (43 % v roce 2006) a také jejich počet stále roste. Přesto však v ČR v roce 2005 dosáhl počet výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru na 1000 pracovních sil pouze necelých 65 % průměru zemí EU-15, což je ještě méně než v případě celkového počtu výzkumných pracovníků. To ukazuje, že podnikový sektor je z pohledu lidských zdrojů pro VaV poddimenzován více než sektor veřejný.

*Nejrychleji se zvyšuje podíl výzkumných pracovníků na vysokých školách.*

Vládní sektor zaznamenal v období 1995 až 2006 pokles podílu výzkumných pracovníků (z 36 % v roce 1995 na 25 % v roce 2006), což bylo spojeno s postupným posílením ostatních sektorů na úkor dříve dominantní Akademie věd ČR. Jednoznačně nejvyšší nárůst podílu výzkumných pracovníků vykazuje sektor vysokého a vyššího odborného školství, kde v roce 2006 působilo téměř 32 % celkového počtu výzkumných pracovníků v ČR. Přesto je však počet výzkumných pracovníků v sektoru vysokého a vyššího odborného školství pouze

<sup>36</sup> Srovnání údajů z roku 2005 s předcházejícími lety v osobách přepočtených na plný pracovní úvazek (FTE) není možné, neboť od roku 2005 ČSÚ změnil metodiku výpočtu ukazatele FTE, což mezi lety 2004 a 2005 zapříčinilo neúměrně vysoký nárůst zaměstnanců VaV i výzkumných pracovníků. Zároveň však jsou od roku 2005 data ČSÚ v souladu s metodikou Eurostatu, a tedy srovnatelná s daty statistických úřadů členských zemí EU.

	na úrovni necelých 70 % průměru zemí EU-15. Nedostatečné zapojení akademických pracovníků na VŠ do výzkumných činností se může negativně odrážet v přípravě absolventů škol, zejména budoucích výzkumných pracovníků a špičkových odborníků pro náročné pozice v průmyslových odvětvích.
<i>Největší podíl výzkumných pracovníků je v technických a přírodních vědách, avšak podíl těchto oborů se postupně snižuje.</i>	V rozdělení do <u>vědních oblastí</u> jsou nejvíce zastoupeni výzkumní pracovníci v technických vědách (43 % v roce 2006). Druhou nejvíce početnou vědní oblastí jsou přírodní vědy (27 %), skupina sociálních a humanitních věd dosahuje 14 %, lékařské vědy 10 % a v zemědělských vědách působí pouze 6 % z celkového počtu výzkumných pracovníků. V období 2001 až 2006 narůstal podíl sociálních a humanitních a lékařských věd, zatímco celkový podíl technických a přírodních věd naopak v tomto období poklesl o několik procentních bodů. Ukazuje se, že podíl výzkumných pracovníků v technických vědách dlouhodobě klesá ve všech sektorech provádění.
<i>V podnikatelském sektoru pracuje vysoký počet výzkumných pracovníků v ICT a ve výrobě motorových vozidel.</i>	Z <u>odvětvového hlediska</u> je nejvíce výzkumných pracovníků zaměstnáno v high-tech odvětvích – výzkum a vývoj (OKEČ 72) a v oblasti výpočetní techniky (OKEČ 73). Z medium-high-tech odvětví vykazuje nejvyšší počet výzkumných pracovníků výroba motorových vozidel (OKEČ 34) a výroba a opravy strojů a zařízení (OKEČ 29). Nejprudší nárůst výzkumných pracovníků od roku 2001 byl zaznamenán v oblasti výpočetní techniky. Více než trojnásobný nárůst výzkumných pracovníků v tomto období vykazuje také výroba elektrických strojů a zařízení (OKEČ 31) a výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů (OKEČ 33).
<i>Rozložení výzkumných pracovníků na úrovni krajů je velice nerovnoměrné.</i>	<u>Zaměstnanci VaV jsou značně koncentrováni</u> do několika krajů v čele s Prahou, Středočeským a Jihomoravským krajem. Zatímco v <u>podnikatelském sektoru VaV</u> činí podíl těchto krajů necelých 65 %, ve <u>vládním sektoru</u> je jejich podíl téměř 90 %. Nejnižší počet zaměstnanců VaV se nachází v krajích s nejnižšími výdaji na VaV – v krajích Karlovarském, Ústeckém a Vysočina.
<b>Počty studentů a absolventů jsou stále vyšší, ale ...</b>	
<i>... absolventů VŠ včetně doktorandů je v mezinárodním srovnání stále málo.</i>	V celkovém <u>počtu absolventů VŠ</u> se sice ČR pohybuje hluboko pod průměrem EU-25, nicméně počet studentů i absolventů VŠ v ČR v posledních letech kontinuálně stoupá. Také <u>počet absolventů doktorského studia</u> roste rychleji než v průměru EU-25. Přesto však ČR, stejně jako většina evropských zemí, zatím nedosahuje žádoucí hodnoty 1 absolventa doktorského studia na 1000 obyvatel ve věku 25-34 let.
<i>Studenti v přírodovědných a technických oborech tvoří jen třetinu všech VŠ studentů, ...</i>	V ČR tvoří studenti přírodovědných a technických oborů VŠ (ISCED 5-6) zhruba 30 % všech studentů na terciárním stupni, což je přibližně stejný podíl jako průměr zemí EU-25. V letech 2004 až 2005 byl největší počet studentů zaregistrován na vysokých školách nabízejících magisterské studium, přičemž největší zájem byl především o technické směry, architekturu a obory informatiky a výpočetní techniky. Pokud jde o doktorské studium, pak jednoznačně nejvyšší zájem je o technické, fyzikální a chemické vědy. <sup>37</sup>
<i>... v absolventech převažují sociálně-vědní obory, ekonomie a právo ....</i>	V <u>počtu absolventů</u> byly v roce 2005 v ČR, podobně jako ve většině evropských zemí, nejvíce zastoupeny sociálně-vědní obory, ekonomie a právo (celkem 32 % absolventů), pedagogické obory (17 %) a technické obory (15 %). V podílu absolventů přírodovědných a technických oborů ve věku 20-29 let na 1000 obyvatel této věkové skupiny je však ČR hluboko pod průměrem EU-25 (v ČR v roce 2005 bylo 8,2 absolventů na 1000 obyvatel, v průměru EU-25 více než

<sup>37</sup> Analýza lidských zdrojů pro návrh Národního programu výzkumu III, 2006.

	13 absolventů). Pozitivní však je, že ČR v letech 2001 až 2005 zaznamenala v této oblasti trojnásobně vyšší průměrný roční nárůst než EU-25.
<i>... a patrný je také nepoměr mezi podílem studentů a absolventů technických oborů.</i>	Porovnání podílu studentů a absolventů ve vědeckých a technických oborech v roce 2005 ukazuje, že ačkoliv byl podíl studentů vědeckých a technických oborů zhruba 30%, podíl absolventů činil pouze 23 %. To svědčí o tom, že studenti vysoké školy tohoto zaměření v průběhu studia opouštějí, například pro náročnost studia ve srovnání s jinými obory nebo proto, že studium zcela neuspokojuje jejich původní představy.
<i>Pozitivní je vysoký podíl absolventů technických oborů v celkové populaci ČR.</i>	ČR má poměrně vysoký podíl absolventů technických oborů VŠ v celkové populaci. Podíl celkového počtu absolventů technických oborů ve věku 25-64 let na celkovém počtu absolventů VŠ v této věkové skupině činí přibližně 35 %, což je výrazně více než v průměru EU-25, kde je to méně než 20 % absolventů technických oborů. Vzhledem k současné struktuře absolventů to však znamená, že se jedná spíše o starší ročníky, neboť v současné době je podíl absolventů těchto oborů nižší. Posunu v této oblasti zatím nebylo dosaženo, a to navzdory tomu, že úkoly realizovat opatření pro zvýšení motivace ke studiu těchto oborů vyplývají z hospodářsko-politických dokumentů (např. Národní inovační politiky).
<i>Naopak negativní je relativně malý zájem absolventů doktorského studia o výzkumnou kariéru.</i>	Přestože doktorské studium lze považovat za přípravu na výzkumnou práci, výzkumu se v ČR věnuje jen přibližně třetina <u>absolventů doktorského studia</u> . Hlavním <u>důvodem pro volbu výzkumné kariéry</u> je v případě absolventů doktorského studia tvůrčí povaha a inovační potenciál práce. Naopak za povšimnutí stojí, že pouze nízké procento výzkumných pracovníků s dokončeným doktorským studiem se vydalo na výzkumnou dráhu z důvodu dobrých pracovních podmínek (méně než 10 %) a dobře placené práce (jen necelá 3 %).
<b>Počty zaměstnanců v high-tech a medium high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu v ČR výrazně narůstají ...</b>	
<i>... a jejich podíl na pracovní síle je téměř dvakrát vyšší než v EU.</i>	Podíl <u>zaměstnanců v high- a mid-tech odvětvích</u> zpracovatelského průmyslu v roce 2006 přesáhl 10 %, což je podstatně více než v průměru EU-25 (6,7 %). Také v samotných <u>high-tech</u> odvětvích je podíl zaměstnanců v ČR vyšší (ČR 1,7 %, v EU-25 1,1 % pracovní síly), přičemž podíl zaměstnanců v high-tech odvětvích stále roste. V odvětvích medium high-tech průmyslu pracuje v ČR téměř 9 % pracovní síly a nárůst v letech 2002 až 2006 dosahoval v průměru 5 % ročně, což je jeden z nejvyšších procentuálních nárůstů mezi evropskými zeměmi. Tento pozitivní trend je však nutné brát s určitou rezervou, neboť zaměstnanci ve výše zmíněných high a medium high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu nejsou ve statistikách dělení podle nejvyšší dosažené kvalifikace, a nemusí se tudíž jednat o vysoce kvalifikovanou pracovní sílu.
<i>Situace ve službách náročných na znalosti je však poněkud horší.</i>	V počtu <u>zaměstnanců ve službách náročných na znalosti</u> je ČR naopak mírně pod průměrem států EU-25, navíc podíl zaměstnanců v těchto odvětvích v ČR od roku 2006 klesá o necelá 2 % ročně. Naproti tomu podíl zaměstnanců v těchto odvětvích zemích v EU-15 i EU-25 je poměrně stabilní.
<i>Odvětvová struktura zaměstnanců je z regionálního hlediska nerovnoměrná.</i>	Nadprůměrný <u>podíl zaměstnanců v high-tech</u> odvětvích zpracovatelského průmyslu i v high-tech službách mají v rámci ČR Praha a Pardubický kraj. <u>Zaměstnanost v medium high-tech odvětvích</u> zpracovatelského průmyslu je nejvyšší ve Středočeském, Plzeňském, Ústeckém a Pardubickém kraji. Nejnižší zaměstnanost v medium high-tech průmyslu je v Praze, což má příčinu ve vytlačování výroby náročných na prostor, pracovní síly i materiály z metropole a jejich nahrazování vyspělejšími odvětvími průmyslu a služeb.

## V ČR je také stále nedostatečná mobilita pracovní síly, ...

*...přičemž nízká je geografická i horizontální mobilita kvalifikovaných lidských zdrojů.*

Mobilita pracovní síly v ČR je v porovnání s ostatními evropskými zeměmi na nízké úrovni, ale v rámci postkomunistických zemí patří česká populace z hlediska mobility k neaktivnějším. Také pracovní mobilita kvalifikovaných lidských zdrojů je v České republice spíše nižší. Vedle mobility meziregionální a mezinárodní je v ČR rovněž nízká tzv. horizontální mobilita (tj. výměna pracovníků mezi jednotlivými sektory, zejména veřejným VaV a aplikační sférou). Jednou z příčin je i absence programů na podporu horizontální mobility.

*Nízká je také mezinárodní mobilita VŠ studentů.*

Z analýzy mezinárodní mobility vysokoškolských studentů vyplývá, že v roce 2005 studovalo 1,8 % českých studentů v zemích EU-27 nebo v asociovaných a kandidátských zemích EU, což je v porovnání s ostatními evropskými zeměmi podprůměrná hodnota. Podíl zahraničních studentů v ČR, který naznačuje atraktivitu českého vysokého školství pro zahraniční studenty, v roce 2005 dosáhl výše 5,5 %. Hodnoty obou ukazatelů měly od roku 2000 stoupající tendenci. Významný podíl (přibližně 2/3) na celkovém počtu zahraničních studentů na českých vysokých školách tvoří studenti ze Slovenska, což je ovlivněno zejména jazykovou příbuzností, možností skládat zkoušky ve svém rodném jazyce a bezplatností studia.

*Migrace studentů za vysokoškolským studiem je spojena s rizikem odlivu mozků z regionů.*

Na všech VŠ stejně jako u velké většiny fakult je největší podíl studentů bydlících v kraji sídla vysoké školy nebo v sousedních krajích. Charakter migrace studentů za vysokoškolským studiem je dále zásadní měrou ovlivněn nabídkou studijních oborů v jednotlivých regionech ČR. Největší příliv vysokoškolských studentů je registrován do Prahy a Jihomoravského kraje, a to jak z důvodu centrální polohy uvnitř ČR, tak i vlivem široké nabídky studijních oborů. Z hlediska vyváženého rozvoje regionů je však rizikem, že studenti se po dokončení studia nevrátí zpět do regionů. Tento „interní brain drain“ je jednou z vážných příčin zaostávání regionů v porovnání s Prahou.

## I když je celoživotní vzdělávání jednou z priorit EU, ...

*... účast obyvatel ČR na celoživotním vzdělávání je spíše podprůměrná.*

Potřeba celoživotního vzdělávání vystupuje do popředí zejména v souvislosti se stále větší orientací ekonomiky na tvorbu znalostí. V mezinárodním srovnání účasti obyvatel ve vzdělávacích aktivitách si však ČR vede spíše podprůměrně, a to i v rámci skupiny postkomunistických zemí. Důvodem je především nedostatečná rozvinutost systému celoživotního vzdělávání.

*Účast osob ve vzdělávacích aktivitách roste s úrovní vzdělání, ...*

V rámci ČR přispívá míra účasti obyvatel na vzdělávacích aktivitách k dalšímu prohlubování socioekonomických rozdílů ve společnosti. Účast na dalším vzdělávání je totiž nejvyšší u obyvatel s vysokoškolským stupněm vzdělání (v roce 2003 se téměř 25 % osob s vysokoškolským vzděláním účastnilo celoživotního vzdělávání). U osob se středním vzděláním s maturitou je tento podíl zhruba 15 %, středoškoláci bez maturity se účastní ze 7,7 % a osoby se základním vzděláním pak jen ze 4,9 %. Účast na dalších vzdělávacích aktivitách je navíc podstatně vyšší u zaměstnaných než u nezaměstnaných nebo u ekonomicky neaktivního obyvatelstva.

*... přičemž nejčastější vzdělávací aktivitou je výuka jazyků ...*

Podle oborové specializace vzdělávacích aktivit je účast obyvatel ČR nejvyšší v humanitních vědách (48,5 % všech účastníků), dále v obchodu a správě (8,4 %), informatice (7,1 %) a bezpečnostních službách (5,3 %). Při podrobnějším dělení oborů jednoznačně převažuje výuka jazyků, dále užití počítačů a přepravní služby a spoje (zejména řídičské kurzy).

... a nejvyšší účast na vzdělávacích aktivitách je v Praze.

Na úrovni krajů je nejvyšší účast obyvatel na vzdělávacích aktivitách v Praze. Rozdíly mezi Prahou a ostatními kraji vyplývají především z odlišné vzdělanostní struktury obyvatelstva kraje, profesní skladby pracujících a významně odlišných podmínek pro další vzdělávání.

Ukazuje se také, že účast na vzdělávacích aktivitách s věkem klesá.

Účast na vzdělávacích aktivitách v české populaci je nejvyšší ve skupině mezi 15 – 24 rokem, kdy však tyto vzdělávací aktivity tvoří převážně počáteční (středoškolské nebo vysokoškolské) vzdělávání. Od věku 25 let již převažuje podíl občanů, kteří se nezúčastnili žádné formy vzdělávání a tento podíl se vzrůstajícím věkem nadále roste.

### 3.3.2 Financování VaV a inovací

#### Celkové výdaje na výzkum a vývoj v ČR sice stále rostou, ale ...

... splnění cílů Lisabonské strategie je dosud vzdálené.

Intenzita výzkumu a vývoje (tj. podíl celkových výdajů na výzkum a vývoj na celkovém hrubém domácím produktu) sice v roce 2006 vzrostla na 1,55 % oproti 1,41 % v roce 2005, ale splnění jednoho z hlavních cílů Lisabonské strategie, podle kterého by celkové výdaje na VaV měly v roce 2010 dosáhnout výše 3 % HDP, je stále vzdálené. I při současném poměrně vysokém nárůstu výdajů na VaV nelze očekávat, že by ČR tento cíl splnila.

Celkové výdaje na výzkum a vývoj nejsou dosud dostatečné ...

I když celkové vnitřní výdaje na VaV (GERD) v ČR v roce 2006 v porovnání s rokem 2005 vzrostly přibližně o 18 % a blíží se 50 mld. Kč, jejich výše vztažená na počet obyvatel je stále nedostatečná. V paritě kupní síly (Purchasing Power Standards, PPS) na 1 obyvatele byly v ČR v roce 2005 celkové výdaje na VaV zhruba na úrovni 60 % průměru zemí EU-25 a necelých 30 % výdajů na VaV ve Finsku nebo Švédsku, které lze považovat za země s intenzivním výzkumem. Ve výdajích na VaV v EUR na 1 obyvatele je ČR pouze na třetině průměrných výdajů na VaV v EU-25 a pod úrovní 15 % výdajů na VaV ve Švédsku nebo Finsku. Nízké výdaje na VaV odpovídají nízkému počtu výzkumných pracovníků, v přepočtu výdajů na jednoho výzkumného pracovníka a paritu kupní síly je ČR přibližně na úrovni 85 % průměru zemí EU-25.

... a v těchto výdajích je stále nižší podíl soukromých finančních prostředků.

Soukromé finanční prostředky (finanční zdroje z podnikového sektoru) se v roce 2006 na celkových výdajích na VaV podílely téměř 57 % (zhruba 0,9 % HDP). Přestože podíl soukromých zdrojů v posledních letech roste, je stále nižší, než požaduje Lisabonská strategie (2/3 celkových prostředků na VaV). Podíl veřejných výdajů na celkových výdajích na VaV se sice v roce 2006 oproti roku 2005 částečně snížil, ale stále převyšuje průměr zemí EU-25 a zejména některých rozvinutých zemí EU-15.

Ve srovnání se zeměmi EU-15 jsou ve výdajích na VaV nízké výdaje na lidské zdroje.

Ve výdajích na VaV je patrný nízký podíl mzdových nákladů, čemuž odpovídají nízké mzdy výzkumných pracovníků, které se pohybují pouze na úrovni 30 % zemí EU-15. V důsledku nízkých mezd ztrácí vědecká práce společenskou prestiž a dochází k odchodu kvalitních výzkumných pracovníků do zahraničí (tzv. brain drain). Zároveň jsou tím vytvářeny bariéry nejen pro příchod výzkumných pracovníků z jiných zemí, ale i pro návrat špičkových českých vědců z pobytů v zahraničí.

Také struktura celkových výdajů na VaV příliš nepodporuje rozvoj znalostní ekonomiky v ČR.

V celkových výdajích na VaV je poměrně vysoký podíl základního výzkumu. Podíl základního výzkumu na celkových výdajích na VaV v posledních letech roste na úkor aplikovaného výzkumu, jehož podíl v GERD je ve srovnání se zeměmi EU-15 poněkud nižší. Převaha základního výzkumu (na úkor aplikovaného) může mít za důsledek nedostatek výsledků vhodných ke komercializaci. Nižší podíl aplikovaného výzkumu a převaha experimentálního vývoje v podnikové sféře (viz dále) může vytvářet další bariéru pro komercializaci vý-

zkumu v inovacích, neboť z výsledků průzkumů mj. vyplývá, že podniky při zavádění inovací dávají přednost řešením, která jsou dotažená ke stadiu prototypu nebo poloprovozu. Také se ukazuje, že české podniky často nakupují know-how v zahraničí.

### **Výdaje na VaV v podnikovém sektoru rostou rychleji než celkové výdaje na VaV, ale ...**

*... stále nedosahují úrovně, která je v rozvinutých zemích EU-15.*

Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru vzrostly v roce 2006 oproti předcházejícímu roku o více než 20 %, přesto stále nedosahují úrovně, která je běžná v rozvinutých zemích EU. V roce 2005 byly podnikové výdaje na VaV v EUR na 1 obyvatele na úrovni třetiny průměru EU-15 a ve srovnání s těmito zeměmi je v ČR v podnikových výdajích na VaV vyšší podíl veřejných finančních prostředků. Ukazuje se také, že největší podíl veřejných zdrojů je v mikropodnicích do 10 zaměstnanců, kde veřejné prostředky tvoří více než 40 % celkových výdajů na VaV, a překvapivě i ve středně velkých podnicích, kde z veřejných zdrojů pochází více než čtvrtina celkových výdajů na VaV.

*Struktura výdajů na VaV v podnikovém sektoru není stále optimální ...*

V ČR je nejenom nízký počet výzkumných pracovníků a nízké výdaje na VaV v podnikatelském sektoru, ale ani struktura výdajů na VaV není optimální. V českých podnicích převládá experimentální vývoj, zatímco podniky v EU-15 věnují větší podíl výdajů na aplikovaný i základní výzkum. České podniky se soustředí spíše na adaptace výrobků a technologií pro místní trh, a nikoli na vytváření nových poznatků, což se mj. může odrážet i ve velmi nízké patentové aktivitě podniků v ČR. Ve srovnání se zeměmi EU-15, kde je silný výzkum především v odvětvích s vysokou technologickou náročností, je v ČR vyšší podíl VaV realizován v průmyslových odvětvích se středně vysokou nebo i nižší technologickou náročností. Pozitivní však je, že v posledních letech podíl výzkumu v high-tech sektorech narůstá.

*... a české podniky investují do VaV menší podíl obrátu než podniky ve vyspělých zemích.*

České podniky věnují na VaV přibližně 0,5 % svého obrátu, zatímco podniky v zemích EU-15 vydávají na výzkum přes 1 % obrátu. V některých zemích, jako je například Finsko, Velká Británie, Německo a Rakousko, přesahují výdaje na VaV 2 % obrátu, a ve Švédsku se dokonce blíží 4 %. Nejmarkantnější rozdíl mezi ČR a zeměmi EU-15 je patrný v odvětvích s vysokou technologickou náročností, a to přesto, že v ČR je intenzita výzkumu v high-tech odvětvích poněkud vyšší než odvětvích s nižší technologickou náročností. Rozdíly mezi ČR a EU-15 v intenzitě VaV v odvětvích s vysokou technologickou náročností naznačují, že v ČR hrají i v high-tech odvětvích významnou roli podniky zaměřené na montáž výrobků s minimálním příspěvkem vlastního VaV. Nízká intenzita výzkumu v podnikovém sektoru může souviset rovněž s nižší kapitálovou silou českých podniků a jejím důsledkem může být i nízká produktivita práce (resp. vytvářená hrubá přidaná hodnota), která je v ČR ve srovnání se zeměmi EU-15 patrná.

### **Ve VaV v ČR hrají rozhodující úlohu nadnárodní korporace, ...**

*... které realizují většinu výdajů na VaV v podnikovém sektoru.*

ČR patří mezi země s nejvíce globalizovaným podnikovým výzkumem. V současné době se podíl výdajů na VaV, který je realizován v nadnárodních společnostech nebo pobočkách zahraničních firem, blíží 60 % a stále roste. Tento vysoký podíl na jednu stranu znamená, že podnikový VaV v ČR je silně zapojen do mezinárodního VaV v nadnárodních korporacích, má přístup k nejnovějším poznatkům a technologiím a může úspěšně rozvíjet spolupráci s dalšími pracovišti VaV v rámci korporace. Na druhou stranu to ale znamená, že domácí podnikový VaV je velmi slabý. Vzhledem k tomu, že při vyšším podílu výdajů na VaV pracuje v zahraničních firmách méně výzkumných pracovníků je zřejmé, že VaV v pobočkách nadnárodních firem je efektivnější a dochází zde i k velkým investičním aktivitám a modernizaci kapacit VaV.

*VaV realizovaný nadnárodními korporacemi v ČR je odvětvově výrazně koncentrovaný.*

Ve zpracovatelském průmyslu podíl zahraničních firem na výdajích na VaV již přesahuje 70 % a v některých odvětvích, jako je automobilový průmysl a chemický a farmaceutický průmysl, je podíl zahraničních společností na VaV 80% až 90%. Výzkumné aktivity nadnárodních korporací se tedy realizují zejména v návaznosti na jejich výrobní aktivity v ČR a jejich investice zacílené ryze na využívání místního VaV jsou zatím omezené. Ačkoliv nadnárodní korporace ovládají VaV spíše v technologicky a znalostně středně a výše vyspělých odvětvích, významné jsou i v technologicky málo vyspělých odvětvích. Z rozhovorů s manažery nadnárodních společností, které proběhly v ČR v rámci mezinárodního projektu LocoMotive<sup>38</sup> v průběhu roku 2006, však vyplývá, že společnosti ze svých centrál v zahraničí přesouvají do ČR spíše vývoj (adaptace produktů), nikoli výzkum (získávání nových poznatků).

### ***Ve veřejném výzkumu podíl sektoru vysokého a vyššího odborného školství sice roste, ale ...***

*... stále převládá výzkum ve vládním sektoru.*

V sektoru vysokého a vyššího odborného školství je, podobně jako v dalších postkomunistických zemích, realizován podstatně menší podíl výzkumu než v zemích EU-15, což je důsledkem tradičně silné pozice Akademie věd. Nedostatečný podíl výzkumu na vysokých školách může negativně ovlivňovat rozvoj lidských zdrojů pro VaV a snižovat kvalitu absolventů (zejména absolventů doktorského studia) a jejich uplatnění v praxi, a to nejen ve výzkumu, ale i na náročných pozicích v podnikové sféře.

*Výdaje na VaV v přepočtu na 1 obyvatele jsou v sektoru vysokého školství výrazně pod průměrem zemí EU-15.*

I když výdaje na VaV ve veřejném sektoru v posledních letech rostou, jsou stále pod průměrem zemí EU-15. Propastný rozdíl je především v sektoru vysokého a vyššího odborného školství, kde jsou v přepočtu na EUR a 1 obyvatele výdaje na VaV na úrovni 20 % „průměrných“ zemí EU-15 (např. Německo, Francie či Belgie) a pouze na úrovni přibližně 10 % výdajů na VaV v tomto sektoru ve Švédsku, Finsku, Dánsku nebo Rakousku.

*Ve financování VaV z veřejných zdrojů stále převažuje institucionální financování ...*

V ČR dosud převládá institucionální financování výzkumu, podíl institucionální podpory stále přesahuje 50 % a během posledních let se příliš nemění. Výše přidělovaných finančních prostředků také není dostatečně spojena s ex-post hodnocením výsledků výzkumné práce, což snižuje efektivitu přidělování veřejných finančních prostředků, neboť kromě vynikajících pracovišť jsou podporována i pracoviště průměrná nebo dokonce podprůměrná. Důsledkem této nedostatečné diferenciací je nižší motivace výzkumných pracovníků k vědecké práci, snížení kvality českého výzkumu (excelence), ale i nedostatek nových poznatků uplatnitelných v inovacích v podnikové sféře.

*... a ve výdajích na VaV ve veřejném sektoru je poměrně nízký podíl soukromých finančních prostředků.*

V ČR je stále nízký podíl soukromých finančních prostředků ve výdajích vládního sektoru a sektoru vysokého a vyššího odborného školství na VaV. Zejména v sektoru vysokého a vyššího odborného výzkumu je situace zcela neuspokojivá, podíl soukromých finančních zdrojů se zde dlouhodobě pohybuje pod 1 %, zatímco v průměru zemí EU-25 tvoří soukromé zdroje 6 % výdajů na VaV a v některých zemích, jako je například Německo, Slovinsko a Maďarsko, dokonce přesahují 10 %. Nízká účast soukromých finančních prostředků ve veřejném výzkumu svědčí o nedostatečné spolupráci podniků

<sup>38</sup> „LocoMotive - Dissemination of knowledge concerning current R&D localisation motives of large regionally important private sector organisations”, EC Contract No.: KNOW-REG-2-CT-2005-030089, <http://www.locomotive-project.org>.

s výzkumnými institucemi a vysokými školami. Neuspokojivá situace ve spolupráci podniků s veřejným výzkumem je patrná i z průzkumů<sup>39</sup>, které se uskutečnily v poslední době v ČR.

### Z hlediska výdajů na VaV existují i značné rozdíly mezi kraji, ...

... některé kraje mají důležitou pozici ve VaV, některé kraje mají ve VaV naopak okrajový význam ...

Stejně jako zaměstnanci výzkumu a vývoje, také výdaje na VaV jsou silně koncentrovány do Prahy, Středočeského a Jihomoravského kraje, ve kterých je investováno téměř 70 % všech výdajů na VaV v ČR. Tato koncentrace je nejvyšší ve vládním sektoru, ve kterém mají uvedené kraje téměř 90% podíl na investovaných prostředcích. V podnikatelském sektoru je významnější část prostředků soustředěna do Prahy a Středočeského kraje (celkem 55 %). Výdaje v sektoru vyššího odborného a vysokého školství mají významnější podíl na celorepublikových výdajích v tomto sektoru v Praze a Jihomoravském kraji. Podíl ostatních krajů na celkových výdajích na VaV i výdajích v rámci jednotlivých sektorů je výrazně nižší. Nejnižší výdaje na VaV jsou ve strukturálně postižených krajích Karlovarském a Ústeckém, kde je zároveň růst výdajů na VaV nejpomalejší.

...a většina krajů je velmi vzdálena hranici 3% podílu výdajů na VaV na HDP, která je jedním z cílů Lisabonské strategie.

Intenzita výzkumu a vývoje (podíl celkových výdajů na VaV k HDP) většiny krajů ČR se nachází hluboko pod průměrem EU-25. Dosažení 3% podílu výdajů na VaV na regionálním HDP, které je jedním z hlavních cílů stanovených Lisabonskou strategií, je v případě těchto krajů nereálné. Výjimku představuje pouze Praha a Středočeský kraj, kde se podíl výdajů na HDP k takto stanovené hranici přibližuje. Mezi kraji zároveň existují značné rozdíly v podílu HDP investovaném do VaV – v případě prvního, Středočeského, a posledního, Karlovarského kraje je tento rozdíl více než dvacetinásobný.

## 3.4 Výstupy VaV a inovací

### 3.4.1 Výsledky výzkumu a vývoje

#### Počet publikací českých autorů sice každoročně roste, ale...

... ČR je v počtu publikací na obyvatele stále na jednom z posledních míst v EU.

V počtu vědeckých publikací na 1 obyvatele je ČR výrazně horší než státy EU-15. Během sledovaných dvanácti let počet českých publikací každoročně stoupal a za celé období vzrostl o více než 50 %. Počet publikací však rostl i v ostatních zemích a je zřejmé, že ČR vyspělé státy EU nejen nedohání, ale že se rozdíly spíše zvětšují.

Zaostávání je do značné míry způsobeno nízkým počtem pracovníků ve VaV ...

Po přepočtu na počet zaměstnanců VaV se ČR v produkci publikací dostane na průměr EU. V ČR tedy vyprodukuje zaměstnanec VaV v průměru přibližně stejný počet publikací jako v ostatních zemích EU. Zaostávání ČR v počtu publikací přepočtených na obyvatele je tedy zřejmě důsledkem nízkého počtu pracovníků VaV.

... a nízkými výdaji na VaV, zejména výdaji na lidské zdroje.

Po přepočtu na celkové výdaje na VaV (GERD) se ČR dostává dokonce před vyspělé země EU-15, ale některé nové členské státy EU jsou na tom ještě lépe. Je tedy zřejmé, že levná produkce publikací v nových členských zemích EU je způsobena nižší cenovou hladinou, hlavně nižšími platy zaměstnanců VaV.

<sup>39</sup> Např. studie Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR (<http://www.strukturalni-fondy.cz/evaluace/bariery-rustu-konkurenceschopnosti-cr>).



*Průměrná citovanost českých publikací je ze srovnávaných zemí vůbec nejnižší.*

Pro posouzení kvality publikací je rozhodující porovnání jejich citovanosti. České práce byly za sledované období citovány v průměru 5,45krát a průměrná citovanost publikací byla nejnižší ze všech srovnávaných zemí EU. V počtu citací připadajících na zaměstnance VaV na tom ČR není o mnoho lépe. Zaměstnanec VaV v ČR tedy sice vytvoří stejný počet publikací za rok jako jeho kolega ve „vyspělých“ státech EU, ale tyto publikace jsou o třetinu méně citované a mají tedy nižší impakt (dopad). Po přepočtu počtu citací na celkové náklady na VaV (GERD) se ČR sice dostává před některé státy EU-15, ale zaostává za ostatními postkomunistickými státy.

*Inženýrské obory a matematické vědy jsou však v ČR na dobré úrovni, a ani počítačové vědy, ekologické obory či molekulárně biologické obory si nevedou špatně.*

V mezinárodním srovnání výkonnosti výzkumu v různých vědních oborech v počtu publikací na obyvatele se ČR nejlépe umístila v zemědělských a chemických vědách a poměrně dobře i v materiálových vědách, mikrobiologii, fyzikálních vědách a vědách o rostlinách a živočiších. V porovnání citovanosti prací dopadla ČR relativně nejlépe v inženýrských oborech, ekologických oborech a v matematických vědách. Průměrná citovanost českých publikací z počítačových věd a molekulárně biologických oborů byla rovněž poměrně vysoká. Ve farmaceutických oborech, chemických vědách a v oborech klinické medicíny však byla citovanost českých publikací nižší a v ostatních oborech ČR zcela propadla.

### **Počet patentových přihlášek českých vynálezců sice každoročně pozvolna stoupá, ale...**

*... stále produkujeme velmi málo patentů u EPO i USPTO.*

Podle údajů Eurostatu bylo v období od roku 1994 do 2003 zaregistrováno u Evropského patentového úřadu (EPO) 829 přihlášek patentů českých autorů. V počtu EPO žádostí na 1 milion obyvatel skončila ČR daleko za vyspělými státy EU-15 a předstihlo nás i Maďarsko. Americký patentový úřad (USPTO) udělil v období od roku 1994 do 2005 celkem 222 patentů autorům z ČR a dalších 84 patentů autorům z Československa. Pokud je započtena i poměrná část z těchto československých patentů (tj. 2/3), udělil USPTO autorům z ČR celkem 278 patentů. V počtu patentů USPTO na 1 milion obyvatel skončila ČR rovněž na jednom z posledních míst.

*Jejich nízký počet nelze vysvětlit malým počtem pracovníků VaV, ani nízkým financováním.*

Přestože má ČR v porovnání s vyspělými zeměmi EU nižší počet zaměstnanců VaV, umístění se nezlepšilo ani při srovnávání počtu patentů připadajících na 1000 zaměstnanců VaV. Špatné výsledky českého VaV v oblasti patentů se ještě více projeví po přepočtu na vynaložené finanční prostředky. Na 1 mld. EUR celkových výdajů na VaV (GERD) vznikl u nás po Řecku a Polsku<sup>40</sup> třetí nejnižší počet patentů EPO i USPTO.

*Počet patentů neodpovídá ani výši investic vložených do VaV soukromým sektorem.*

Protože 89 % všech patentů registrovaných u EPO je přihlašováno a vlastněno soukromými firmami, promítají se zřejmě náklady na vznik patentů do značné míry do výdajů soukromého sektoru na VaV (BERD). Po přepočtu na BERD skončila ČR v patencích EPO na posledním místě a v patencích USPTO předposlední. Pokud je skutečně pravidlem, že naprostá většina patentů je přihlašována firmami a že tedy vzniká na jejich popud a alespoň částečně za jejich prostředky, tato zjištění nasvědčují, že podnikatelský sektor v ČR nemá o patenty velký zájem, nesměruje své prostředky na tvorbu patentů a nemotivuje dostatečně k produkci patentů ani své zaměstnance ve VaV.

*České firmy příliš o zahraniční ani české*

Pouze 56 % všech českých patentových žádostí u EPO je přihlašováno, a tedy i vlastněno, soukromými firmami, což je významně méně než u vyspělých zemí EU. Rovněž u patentů USPTO jsou v ČR mezi vlastníky zastoupeny

<sup>40</sup> Pro mezinárodní porovnání publikační a patentové aktivity bylo zvoleno sedm zemí – ČR, Maďarsko, Polsko, Rakousko, Irsko, Finsko a Řecko (blíže je výběr zemí specifikován v Analytické části Zelené knihy).

<p><i>patenty neusilují,...</i></p>	<p>soukromé firmy v menším procentu než ve vyspělých zemích EU. U českých patentů jsou naopak ve významně vyšším procentu uvedeni jako <u>přihlašovatel a vlastník</u> samotní autoři patentu. Nízký podíl českých patentů ve vlastnictví českých firem a naopak poměrně velký podíl ve vlastnictví samotných vynálezců zřetelně ukazují na obecně malý zájem českých firem o patenty.</p>
<p><i>... což se projevuje tím, že značný podíl patentů českých vynálezců vlastní zahraniční firmy.</i></p>	<p>Relativně velký podíl patentů pocházejících od českých vynálezců je vlastněn <u>zahraničními firmami</u>. Poměrně vysoký podíl patentů pocházejících od domácích vynálezců ve vlastnictví zahraničních firem má i Irsko, ale tamní firmy zase vlastní více než dvojnásobný podíl zahraničních patentů než je tomu v případě ČR. České firmy tedy zjevně příliš nestojí ani o to málo, co v ČR vzniká, a nejeví velký zájem ani o patenty vzniklé v zahraničí.</p>
<p><i>Mezi příčinami zřejmě hraje důležitou roli zrušení rezortních výzkumných ústavů a reorganizace AV ČR.</i></p>	<p>Před rokem 1990 patřily mezi nejvýznamnější přihlašovatele a vlastníky českých patentů u USPTO <u>rezortní ústavy</u>. Tyto ústavy však byly po roce 1990 zrušeny či prodány a dnes většinou provozují vedle výzkumu na zakázku i další odvozené aktivity. Po roce 1995 v podstatě zmizely i patenty přihlašované AV ČR, což zřejmě souvisí se zrušením některých akademických ústavů a se změnou systému hodnocení pracovišť, kdy hlavní důraz byl kladen na publikace v impaktovaných časopisech. Po roce 1990 klesal ale i počet patentů přihlašovaných firmami a vysokými školami. Stoupal pouze počet patentů přihlašovaných individuálními vlastníky. Je nutné si uvědomit, že počet patentů přihlašovaných všemi významnými subjekty klesal nepřetržitě již od roku 1975, ale po roce 1990 došlo k prohloubení tohoto poklesu.</p>
<p><i>V mezinárodním srovnání počtu patentů dopadly relativně nejlépe ekologické obory a materiálové vědy.</i></p>	<p>Relativně největší <u>počty českých patentů u obou patentových úřadů oborově</u> patřily do inženýrských věd, materiálových věd, farmaceutických oborů a chemických věd a v případě USPTO i do počítačových věd. Ve většině těchto oborů však mají nejvyšší počty patentů také ostatní státy. V mezinárodním srovnání počtu patentových přihlášek se ČR umístila nejlépe v patentech vycházejících z ekologických oborů a z materiálových věd. I v těchto oborech jsou však počty českých patentů výrazně nižší než u vyspělých států EU-15.</p>
<p><i>Rozložení výsledků VaV je v jednotlivých krajích nerovnoměrné, což odpovídá nerovnoměrnému rozložení kapacit a zdrojů VaV.</i></p>	<p>Nejvíce <u>patentů</u> udělených Úřadem průmyslového vlastnictví ČR připadá v absolutních hodnotách na přihlašovatele z krajů s největší průmyslovou i výzkumnou základnou. Ke krajům s výrazně nejvyšším podílem na výdajích i na zaměstnanosti ve VaV – Praze (30% podíl na všech patentech udělených ÚPV v letech 1994-2005), Středočeskému a Jihomoravskému kraji – se tak řadí populačně a hospodářsky významný Moravskoslezský kraj. V počtu <u>patentů udělených na milion obyvatel</u> regionu dosahoval v posledních letech vedle Prahy nejlepších výsledků Liberecký kraj. Nejnižší patentovou aktivitu vykazovaly kraje s velmi slabou výzkumnou základnou (kraje Karlovarský, Ústecký, Vysočina), ale také kraj Jihočeský.</p>
<p><b>Využívání výsledků VaV průmyslem je v ČR na velmi nízké úrovni, ...</b></p>	
<p><i>... ČR má velmi nízký prodej licencí do zahraničí ...</i></p>	<p>V <u>prodeji licencí</u> v rámci mezinárodního obchodu je ČR poměrně slabá, z vybraných států EU je situace horší pouze v Polsku a Řecku. To svědčí o velmi malé výkonnosti českého VaV v oblasti chráněných výsledků duševního vlastnictví.</p>
<p><i>...a platby za nákup licencí jsou 2,5x vyšší než tržby za jejich prodej.</i></p>	<p>Platby českých subjektů za <u>nákup licencí</u> a ochranných známek ze zahraničí každoročně stoupají a od r. 1996 vzrostly tyto platby v EUR asi na dvojnásobek. Po vyjádření v procentech HDP se však hodnota nakoupených licencí od r. 1996 nemění a stagnuje přibližně na 0,16 % HDP. Příjmy za export licencí rovněž od roku 1996 stagnují na hodnotě asi 0,055 % HDP. Platby do zahraničí za nakoupené licence více než 2,5x přesahovaly příjmy z prodeje licencí do zahraničí.</p>

*Nízký nákup licencí ze zahraničí svědčí o tom, že české firmy nové výsledky VaV příliš nepoptávají.*

České podniky nakupují pro své inovace poměrně málo výsledků VaV ze zahraničí (tj. licence na patenty, ochranné známky a know-how). Import licencí českými podniky byl ve srovnání s dalšími státy EU jeden z nejnižších. Propastný rozdíl vynikne nejen ve srovnání s Irskem, ale i se sousedním Maďarskem. České podniky tedy výsledky VaV zřejmě příliš nepotřebují, a to ani zahraniční, ani domácí.

### 3.4.2 Inovace v podnicích

#### **Inovační aktivita českých podniků roste, přičemž ...**

*... významnou roli zde hrají přímé zahraniční investice, ...*

Přestože podíl inovačních podniků je v ČR pod průměrem zemí EU-15, vývoj počtu inovačních podniků naznačuje, že inovace hrají v podnikovém sektoru stále významnější úlohu. Významný vliv na tento vývoj lze spatřovat v přílivu přímých zahraničních investic do zpracovatelského průmyslu, prostřednictvím kterých dochází k difúzi nových technologií a inovačních postupů do podniků v ČR. Z hlediska typu inovací se v ČR prosazuje trend zavádění procesních inovací společně s inovacemi produktu. Zároveň dochází k postupnému růstu významu netechnických (zejm. organizačních) inovací.

*... které na jedné straně stimulují mezinárodní spolupráce v oblasti inovací, ...*

Vliv lokalizace aktivit VaV v ČR, související se světovým trendem internacionalizace podnikového VaV, se projevuje také v rostoucí mezinárodní spolupráci podniků ve sféře inovací a VaV. Do této spolupráce jsou nejvíce zapojeny firmy sídlící v malých zemích s relativně vyspělým místním VaV (Dánsko, Lucembursko, Finsko). Míra mezinárodní spolupráce podniků sídlících v ČR je relativně vysoká a převyšovala i tak inovačně silné země jako jsou Nizozemsko či Francie.

*... zároveň však determinují charakter inovačního procesu českých podniků založeného spíše na přejímání vyspělých technologií.*

Intenzita inovací (podíl nákladů na inovace na celkových tržbách inovačních podniků) v ČR v posledních letech výrazně vzrostla a v současné době mírně převyšuje průměrnou intenzitu inovací v EU-15. Růst intenzity inovací ukazuje, že české podniky si začaly uvědomovat význam inovací pro udržení konkurenceschopnosti a zvýšily objem investic do inovačních aktivit. Struktura nákladů na inovace ukazuje, že dominantní nákladovou složku tvoří nákup strojů a zařízení (47 % v roce 2005). Naproti tomu na vlastní VaV aktivity bylo ve stejném roce vynaloženo jen 22 % celkových výdajů na inovace. Tato struktura naznačuje, že inovační proces českých podniků je obecně charakterizován spíše přejímáním vyspělých technologií, procesů a jiných metod spojených s produkcí. V souvislosti s přílivem zahraničních investic lze usuzovat, že tento transfer probíhá po linii od zahraničních mateřských společností k dceřiným společnostem lokalizovaným v ČR.

*Pozitivní je, že inovacím v podnikové praxi se přikládá stále větší význam, ...*

O růstu významu inovací v podnikatelském sektoru ČR vypovídá také zvýšení podílu tržeb z inovovaných produktů na celkových tržbách inovačních podniků. Pozitivní je, že roste nejen podíl tržeb z inovací nových pro firmu, ale také z inovací nových pro trh. Za nejvýznamnější efekt zaváděných inovací je inovačními podniky považováno zvýšení kvality a rozšíření sortimentu výrobků a služeb. Skutečnost, že obecně stoupá povědomí o významnosti výsledků inovací v podnikovém sektoru, svědčí o lepším pochopení důležitosti inovací pro udržení konkurenceschopnosti podniků v ČR.

*... naopak negativní je, že nejvýznamnější překážky inovací mají ekonomickou povahu.*

Rozvoj inovačních aktivit v českém podnikatelském sektoru brzdí především ekonomické faktory spojené s nedostatečnou dostupností finančních zdrojů pro inovace, vysokými ekonomickými riziky doprovázejícími realizaci inovačních aktivit a nutností řešit existenční problémy. Inovační podniky rovněž intenzivně vnímají nedostatek kvalifikovaných pracovníků a negativní úlohu sehrává často i nedostatečná poptávka po inovovaných produktech na trhu (ne-

	<p>jistá či neexistující poptávka). Posledně uvedené překážky poukazují na nedostatečně rozvinutou inovační kulturu v českém prostředí.</p>
<p><i>Z výsledků průzkumů také vyplývá, že veřejná podpora inovací v podnicích není stále dostatečná.</i></p>	<p>V roce 2004 obdrželo <u>veřejnou podporu na inovace</u> přibližně 16 % inovujících podniků, což je podstatně méně než například v Nizozemsku, Itálii, Finsku či Rakousku, kde veřejnou podporu obdrželo více než 30 % inovujících společností. Také v některých nových členských zemích, jako je například Maďarsko, je podíl společností, které obdržely veřejnou podporu, vyšší. Největší procento podniků v ČR obdrželo podporu z vládních nebo regionálních zdrojů, naopak nejméně společností se zapojilo do rámcových programů EU. Ze statistických dat také vyplývá, že byly podporovány jak podniky působící v technologicky náročných odvětvích, tak i podniky, které působí v odvětvích se střední nebo nižší technologickou náročností. Ukazuje se také, že podpora inovací na regionální úrovni je dosud nedostatečná.</p>

## 4. SWOT analýza VaV a inovací

### 4.1 SWOT analýza ve vazbě na fáze inovačního procesu

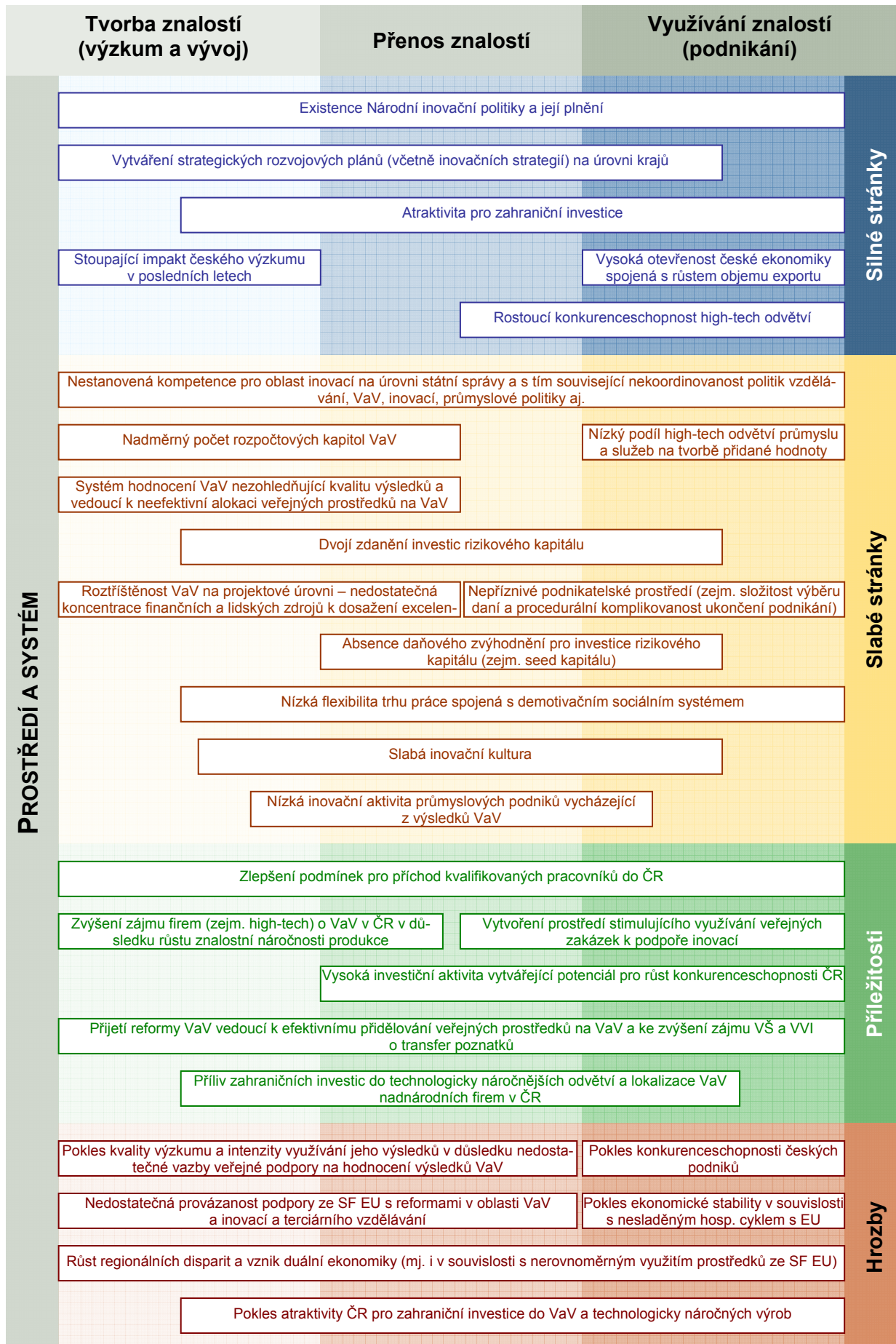
**Následující SWOT analýza výzkumu, vývoje a inovací, kde jsou uvedeny slabé a silné stránky, příležitosti a hrozby vyplývající z posouzení pozice ČR, ...**

*... je rozdělena do čtyř samostatných bloků ...*

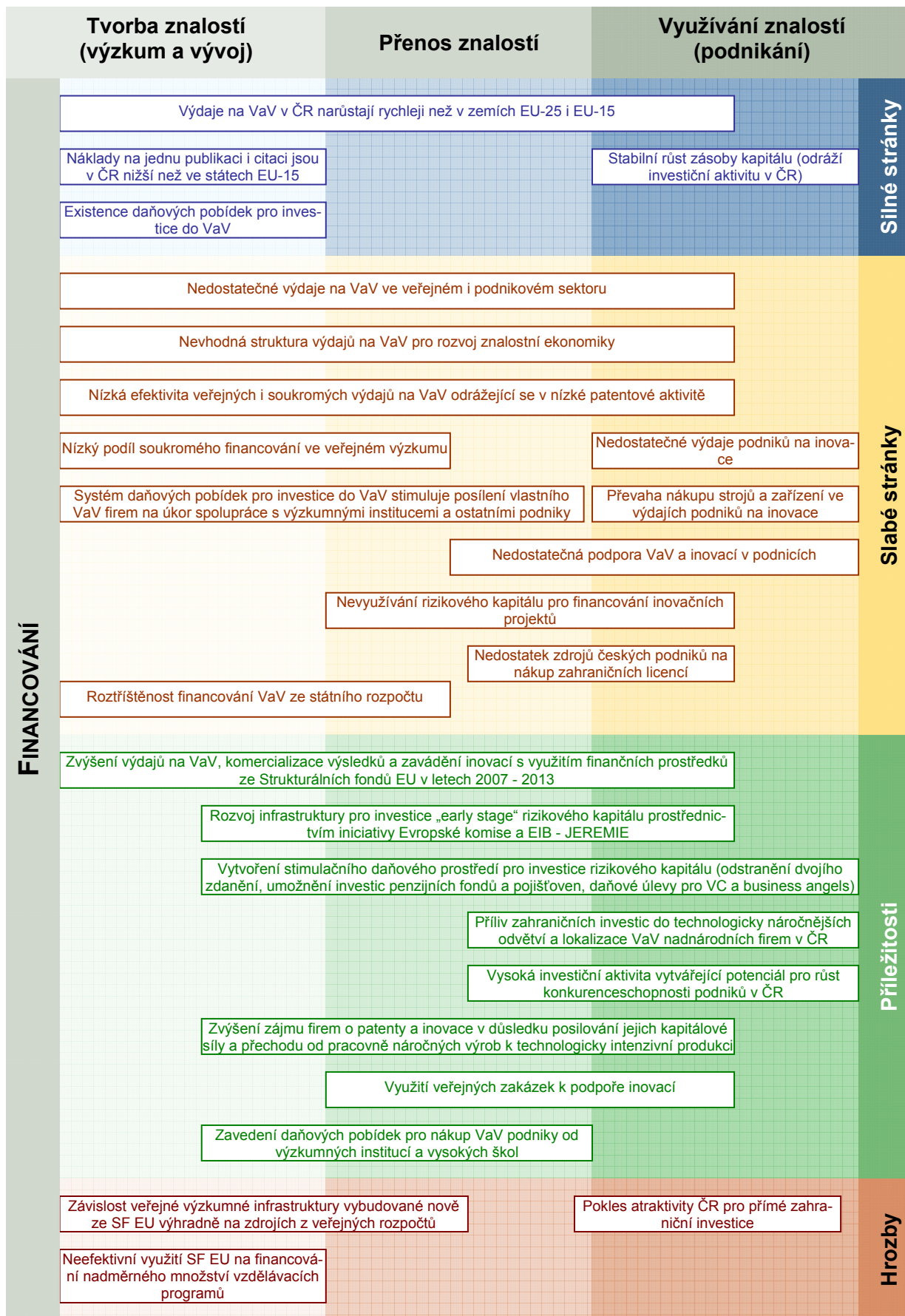
Na následujících stránkách jsou přehledně shrnuty slabé stránky, silné stránky, příležitosti a hrozby výzkumu, vývoje a inovací, které jsou patrné z posouzení situace v ČR. Tato SWOT analýza je pro větší přehlednost rozdělena do čtyř samostatných bloků – prostředí a systém výzkumu, vývoje a inovací, oblast lidské zdroje pro výzkum, vývoj a inovace, financování výzkumu, vývoje a inovací a infrastruktura a spolupráce.

*... a její jednotlivé položky jsou zařazeny podle fází inovačního procesu.*

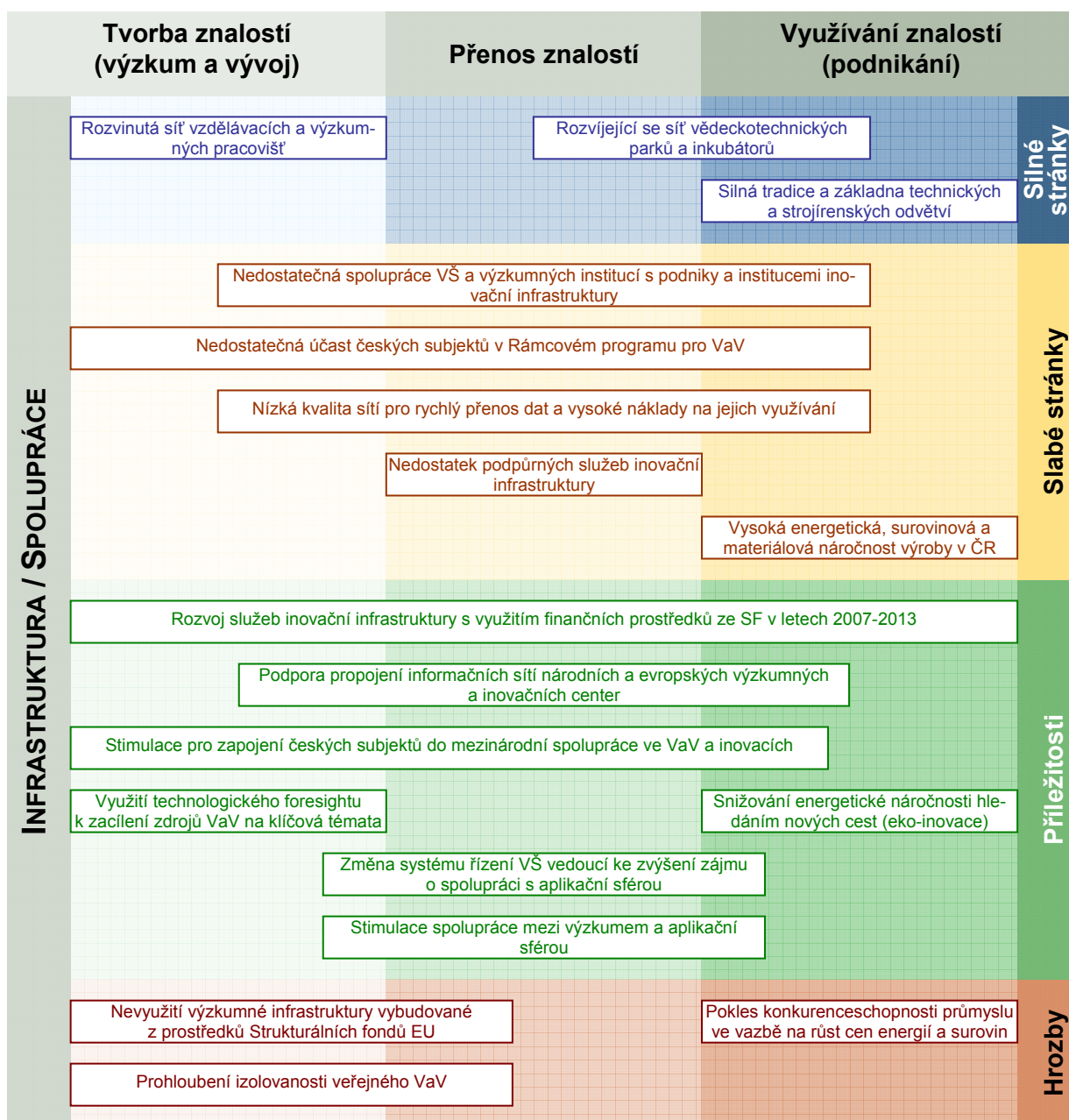
Identifikované slabé a silné stránky, příležitosti a hrozby jsou v každém bloku zařazeny podle fáze inovačního procesu, ve které se nejvýznamněji odrážejí - ve fázi vzniku znalostí (tj. ve výzkumu a vývoji), v přenosu znalostí nebo ve využívání znalostí (podnikání). Jednotlivé položky jsou vymezeny bloky a délka bloku odpovídá fázi, v níž daná položka převážně působí. Pokud blok zasahuje do poloviny pole vyznačujícího fázi inovačního procesu, znamená to, že daná položka zde působí (tj. ovlivňuje danou fázi inovačního procesu) pouze částečně.



	Tvorba znalostí (výzkum a vývoj)	Přenos znalostí	Využívání znalostí (podnikání)	
<b>LIDSKÉ ZDROJE</b>	Počet výzkumných pracovníků roste daleko rychleji než v zemích EU-25 i EU-15		Vysoká zaměstnanost v medium high-tech a high-tech odvětvích	<b>Silné stránky</b>
	V počtu publikací odpovídá produktivita českých výzkumníků průměru EU-15			
	Srovnatelná úroveň některých výzkumných týmů se světovou špičkou			
	Tradice vzdělávání v technických oborech			
	Nízký počet a nevyhovující oborová struktura absolventů terciárního vzdělávání včetně doktorského studia			<b>Slabé stránky</b>
	Nízký počet výzkumných pracovníků v přepočtu na pracovní sílu			
	Nízká regionální a odvětvová mobilita výzkumníků i dalších odborných a technických pracovníků a nedostatečná mobilita mezi akademickou a podnikovou sférou			
	Malá schopnost a motivace výzkumníků k vytváření výsledků pro praktické využití a patentovou ochranu		Nedostatečná znalost a využívání moderních metod řízení	
	Nízká produkce kvalitních publikací českými výzkumníky (malá citovanost)		Pomalé strukturální přizpůsobování zaměstnanosti	
	Nevyhovující věková struktura výzkumných a pedagog. pracovníků		Nízká účast na celoživotním vzdělávání	
Nedostatečné průmyslově právní povědomí				
Nízká mezinárodní mobilita studentů VŠ				
Využití prostředků ze SF 2007-2013 pro rozvoj lidských zdrojů ve VaV, inovacích a podnikání, mj. podporou horizontální mobility			<b>Příležitosti</b>	
Zvýšení motivace mladých výzkumných pracovníků	Posílení „podnikatelského ducha“ ve výzkumných institucích a na vysokých školách			
Zvýšení atraktivit ČR pro příchod pracovníků VaV ze zahraničí v důsledku relativního zvýšení mezd	Vytvoření podmínek pro příchod kvalifikovaných pracovníků do ČR			
	Rozvoj podnikatelských dovedností studentů			
	Zvýšení průmyslově právního povědomí			
	Přijetí reformy terciárního vzdělávání			
Kritický nedostatek výzkumných pracovníků ve veřejném sektoru ve vazbě na rozšiřování VaV kapacit z prostředků Strukturálních fondů EU v letech 2007 – 2013		Kritický nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podnicích v souvislosti s rozvojem výroby a služeb	<b>Hrozby</b>	
Odchod výzkumníků do zahraničí a bariéra pro příchod zahraničních výzkumníků z důvodu nízkých mezd		Úbytek kvalifikovaných pracovníků v důsledku otevření pracovního trhu v EU		
Demotivovanost kvalitních výzkumníků a jejich odchod mimo výzkumnou sféru		Rigidní vzdělávací systém a jeho odtržení od potřeb inovačních podniků		







## 4.2 Celkové posouzení znalostní ekonomiky v ČR

**Zřejmě největší slabinou znalostní ekonomiky ČR je nedostatečné propojení výzkumu, vývoje a inovací, ...**

*... které negativně ovlivňuje především úspěšné využívání výsledků VaV v praxi.*

Vzájemná neprovázanost procesu vzniku, přenosu a využívání nových poznatků se projevuje především nižší inovační výkonností a odráží se i v nedostatečném růstu konkurenceschopnosti ČR. Nejvýznamněji je tento problém pocíťován ve slabé propojenosti výzkumné a podnikové sféry, avšak také v dalších oblastech společenského života (zdravotnictví, státní správa apod.) a jiných než technologických procesech (služby, řízení apod.) je tato neprovázanost důležitou překážkou rozvoje konkurenceschopnosti ČR. Zároveň není vytvářeno proinovační prostředí, což se může projevit i ztrátou konkurenceschopnosti českých podniků v souvislosti s růstem ceny práce a snižováním této největší komparativní výhody v minulosti.

*Veřejná podpora VaV je značně roztržštěná, ...*

Podpora výzkumu a vývoje z veřejných zdrojů je značně fragmentovaná, v současné době existuje celkem 22 rozpočtových kapitol, které mají vlastní administrativu. Systém veřejné podpory je komplikovaný a podpora je rozdělována prostřednictvím mnoha malých a středních programů výzkumu. Díky této roztržštěnosti jsou podporovány převážně projekty menšího rozsahu, což neumožňuje dosažení kritické masy pro řešení náročného výzkumu a dosažení excelence českého výzkumu na mezinárodní úrovni. Zároveň tento systém nedokáže zaručit, aby tentýž výzkumný projekt byl financován pouze z jednoho veřejného zdroje. Příležitostí pro zlepšení v této oblasti je kromě snížení počtu rozpočtových kapitol také jasná prioritizace výzkumných směrů na základě zavedených metodik (typu foresight), jež vyžadují průběžné zpracovávání strategických analytických studií.

*... převažuje institucionální podpora a rozdělování finančních prostředků není propojeno s hodnocením VaV.*

Negativně se projevuje i převaha institucionální podpory na úkor podpory účelové. Rozdělování finančních prostředků formou institucionální podpory dosud není dostatečně spojeno s hodnocením výsledků vědecké práce, kromě kvalitních týmů jsou stále podporovány vědecké týmy průměrné či podprůměrné. Důsledkem je nejen nedostatečná kvalita výstupů výzkumné práce, která se odráží v nižší citovanosti českých vědeckých publikací z většiny vědních disciplín, ale i nižší motivace výzkumných pracovníků ke kvalitní vědecké práci.

*Také struktura výzkumu nepodporuje vazbu mezi jednotlivými fázemi inovačního procesu.*

Ve financování výzkumu z veřejných zdrojů převládají výdaje na základní výzkum, přičemž podíl základního výzkumu v celkových výdajích na VaV v posledních letech roste. V podnikovém sektoru naopak převažuje experimentální vývoj a podíl aplikovaného výzkumu stále klesá. Vazby mezi veřejným výzkumem a podnikovou sférou nejsou uspokojivé, ve veřejném výzkumu je mizivá spoluúčast podnikových zdrojů a patentová ochrana nových poznatků výzkumu je využívána naprosto nedostatečně. VŠ a VVI nejsou v potřebné míře motivovány k transferu znalostí, k realizaci výsledků VaV v podobě patentů a k zakládání nových technologicky orientovaných firem.

**Velkou slabinou v oblasti vzniku znalostí ...**

*... je nízký počet výzkumných pracovníků ...*

V ČR je ve srovnání s evropskými zeměmi podstatně nižší počet výzkumných pracovníků, který je patrný ve všech sektorech provádění. Chybí zejména mladší výzkumní pracovníci, a to prakticky ve všech oborech. Stále přetrvává nízká mobilita výzkumných pracovníků, a to nejen mezi veřejným a podnikovým sektorem, ale i mobilita meziregionální.

<p><i>... a jednou z hlavních příčin je i jejich nedostatečné platové ohodnocení.</i></p>	<p>Jednou z hlavních příčin nedostatku výzkumných pracovníků je i jejich nízké platové ohodnocení. Platy nejsou dostatečně diferencovány podle kvality vědecké práce, což vede k demotivaci výzkumných pracovníků a snižuje prestiž vědecké profese. Důsledkem je nezájem mladých lidí o vědeckou kariéru a odchod kvalitních výzkumných pracovníků do zahraničí nebo z výzkumu na jiné pozice. Nízké platy ve výzkumu také značně omezují příchod výzkumných pracovníků ze zahraničí a nestimulují české vědce k případnému návratu ze zahraničních pracovišť.</p>
<p><i>Nedostatek výzkumníků se může kriticky projevit při realizaci operačních programů.</i></p>	<p>Kriticky se nedostatek výzkumných pracovníků může projevit zejména v souvislosti připravovanými operačními programy, které budou využívány mj. pro budování či rozšiřování výzkumných kapacit v ČR a které budou financovány prostředky ze Strukturálních fondů EU v období 2007 až 2013 (Operační program Výzkum a vývoj pro inovace).</p>
<p><i>Také počet absolventů vysokých škol není dostatečný, ...</i></p>	<p>Počet studentů a absolventů vysokých škol je ve srovnání s většinou evropských zemí nízký. Nízký je také počet absolventů doktorského studia. V celkovém počtu absolventů vysokých škol je ve srovnání se zeměmi EU-15 podprůměrný podíl absolventů technických a přírodovědných oborů, což může negativně ovlivnit další rozvoj znalostní ekonomiky v ČR. Opatření ke změně tohoto trendu dosud nebyla přijata.</p>
<p><i>... vzdělávací systém je stále rigidní a struktura absolventů neodpovídá požadavkům trhu práce.</i></p>	<p>Vzdělávací systém je stále rigidní a také struktura absolventů vysokých škol neodpovídá požadavkům trhu práce. Profily absolventů škol často neodpovídají očekávání podniků, absolventi postrádají samostatnost pro řešení problémů a potřebnou míru flexibility. V oblasti základního a středního vzdělávání je kladen stále malý důraz na rozvíjení schopností vlastního uvažování a kreativity. Vysokým školám chybí manažerské řízení a ani věková struktura pedagogů a výzkumných pracovníků není optimální. Nízká je však i mezinárodní mobilita vysokoškolských studentů. Účast obyvatel na celoživotním vzdělávání je nedostatečná a s věkem významně klesá.</p>
<p><i>Také výdaje na VaV nejsou v ČR dosud dostatečné.</i></p>	<p>I když výdaje na VaV v ČR rostou výrazně rychleji než v ostatních evropských zemích, nejsou stále dostatečné a nelze také očekávat, že by ČR splnila do roku 2010 hlavní cíl Lisabonské strategie, podle kterého by výdaje na VaV měly dosáhnout výše 3 % HDP. V celkových výdajích na VaV je dosud také poměrně nízký podíl soukromých finančních zdrojů.</p>
<p><i>Veřejný výzkum nepřináší očekávané výsledky ...</i></p>	<p>Výsledky veřejného výzkumu jsou stále nedostatečné. Počet publikací produkováných jedním výzkumným pracovníkem v ČR je sice na průměru EU, ale s výjimkou některých oborů je jejich citovanost hluboko pod průměrem zemí EU-15. Zapojování výzkumných týmů do mezinárodního výzkumu je dosud nedostatečné, což může do určité míry odrážet jistou „spokojenost“ českých týmů s relativně snadno dostupnými finančními prostředky veřejné podpory z národních zdrojů. Ukazuje se rovněž, že český výzkum není schopen saturovat potřeby podniků, ve kterých převažuje nákup licencí a know-how ze zahraničí. Ve veřejném výzkumu je ve srovnání s většinou evropských zemí nízký podíl soukromých finančních prostředků, což ukazuje na nedostatečnou spolupráci veřejného sektoru s podnikovou sférou. Veřejná podpora VaV je vedle toho poskytována širokému spektru oborů, čímž se oslabuje potenciál pro vznik excelence ve vybraných vědních oborech. Specifickým rysem českého veřejného VaV je vysoký podíl výzkumu realizovaného ve státních výzkumných institucích. Z tohoto důvodu je potřebné na tento sektor klást nároky na kvalitu a využitelnost výstupů stejně jako u vysokých škol.</p>
<p><i>... a také podnikový výzkum se dostateč-</i></p>	<p>Soukromý výzkum je soustředěn převážně do podniků se zahraniční majetkovou účastí. České podniky investují do VaV nižší podíl obrátu než podniky v zahraničí a soustředí se spíše na adaptace produktů pro místní trh. Ve vý-</p>

<p><i>ně nerozvíjí.</i></p>	<p>dajích na inovace převládá nákup technologického zařízení a know-how, často ze zahraničí. Na rozdíl od rozvinutých zemí EU-15 i některých nových členských zemí je převážná část výdajů na VaV realizována v průmyslových odvětvích se střední nebo nižší technologickou náročností.</p>
<p><i>Pozitivní však je, že výdaje na VaV i počet výzkumníků a absolventů VŠ roste vysokým tempem.</i></p>	<p>Důležité však je, že výdaje na VaV i počet výzkumných pracovníků ve všech sektorech provádění v posledních letech narůstá rychleji než ve většině evropských zemí. Vzrůstá také počet absolventů vysokých škol i doktorského studia, nezbytné je však lépe motivovat studenty ke studiu přírodovědeckých a technických oborů, vědecké práci i dalším činnostem vyžadujícím vysoké odborné znalosti. Proto by také neměl být opomenut význam lékařských fakult a lékařského výzkumu pro zdraví populace a kvalitu života.</p>
<p><i>V blízké budoucnosti mohou ke zlepšení situace výrazně přispět finanční prostředky ze strukturálních fondů EU ...</i></p>	<p>Významnou příležitostí pro zlepšení situace v oblasti znalostní ekonomiky ČR v nadcházejících letech představují finanční prostředky z evropských Strukturálních fondů 2007 – 2013, které mohou pozitivně přispět jak k rozvoji lidských zdrojů pro VaV a inovace a rozšiřování výzkumné a inovační infrastruktury, tak ke zlepšení spolupráce veřejného výzkumu s podnikovou sférou a zefektivnění komercializace nových poznatků výzkumu. Klíčovou otázkou je však efektivní využití těchto finančních prostředků pro úspěšný rozvoj znalostní ekonomiky. Rizikem může být zejména neuvážený růst kapacit financovaný z OP VaVpl, pro které by následně chyběly zdroje financování. Nebezpečí narušení prostředí pro rozvoj VaV v ČR představuje rovněž nedostatečná provázanost strategického řízení VaV (DZSV, Národní programy výzkumu a vývoje apod.) právě s nástroji ve formě finančních prostředků ze Strukturálních fondů EU</p>
<p><i>... a pozitivně se může také projevit ekonomický vzestup ČR, který je patrný v posledních letech.</i></p>	<p>K rozvoji znalostní ekonomiky může pozitivně přispět také hospodářský rozvoj ČR a růst ekonomické výkonnosti podniků. Zájem podnikového sektoru o VaV a inovace se bude zároveň zvyšovat ve vazbě na růst ceny práce a s ním spojený pokles cenové konkurenceschopnosti podniků. V souvislosti s ekonomickým rozvojem lze očekávat i postupné zvyšování mezd v znalostně náročných profesích, což povede mj. ke zvýšení prestiže vědecké práce, motivace studentů pro vědecko-technické obory i k příchodu výzkumných pracovníků a kvalifikovaných odborníků ze zahraničí. Nezbytnou podmínkou je však vytvoření vhodného prostředí, které bude stimulovat nejenom podniky k rozvoji výzkumných aktivit, ale i veřejný výzkum ke spolupráci s podnikovou sférou a komercializaci nových poznatků VaV v praxi.</p>
<p><b><i>Prostředí pro přenos znalostí, který je alfou a omegou inovačního procesu, ...</i></b></p>	
<p><i>... není v ČR zatím příznivé a výzkumná a podniková sféra funguje do značné míry odděleně.</i></p>	<p>Jednou ze silných stránek ČR je na jedné straně rozvinutá síť vzdělávacích a výzkumných pracovišť a na straně druhé tradice a silná základna průmyslově-technických odvětví. Přesto jsou inovace realizované v podnikatelském sektoru založeny převážně na přebírání existujících technologií ze zahraničí a nikoliv na využívání znalostí vznikajících ve výzkumném sektoru. Výzkumná a podniková sféra funguje v ČR do značné míry odděleně a ke kooperaci mezi těmito sektory dochází spíše výjimečně a v omezeném rozsahu. Také transfer výsledků VaV do zahraničí, který by stimuloval intenzitu a kvalitu českého výzkumu, není v ČR uspokojivý. Příčiny nedostatečné spolupráce mezi výzkumem a podniky, jež by vedla k účinnému přenosu znalostí, lze spatřovat v oblasti infrastruktury, lidských zdrojů, průmyslově právního povědomí i systému hodnocení výzkumu a vývoje.</p>
<p><i>Důvodem jsou především nedostatečné služby inovační infrastruktury, ...</i></p>	<p>Přestože se v posledních letech začala v jednotlivých regionech postupně rozvíjet inovační infrastruktura, efektivně fungující infrastruktury pro přenos znalostí je stále nedostatek. Tuto úlohu tradičně plní na jedné straně centra transferu technologií, která zpravidla vznikají na vysokých školách, a na stra-</p>

	<p>ně druhé podnikatelské inkubátory vytvářející prostředí pro začínající firmy. V ČR chybí pro centra transferu technologií kvalifikovaní pracovníci, kteří znají jak výzkumné prostředí, tak také potřeby průmyslové praxe a vývojové trendy na trzích. Existující podnikatelské inkubátory se pak často omezují jen na zvýhodněný pronájem prostor a rozsah služeb usnadňujících transfer znalostí zůstává nedostatečný. Příležitostí pro rozvoj funkční infrastruktury pro transfer znalostí jsou prostředky ze Strukturálních fondů EU, které by měly být investovány do zefektivnění služeb přenosu znalostí mezi výzkumnou a podnikovou sférou, čímž by byla posílena spolupráce mezi těmito sektory.</p>
<p><i>... nedostatečné průmyslově právní povědomí, ...</i></p>	<p>Důležitou podmínkou pro spolupráci ve VaV a přenos znalostí je rovněž smluvní úprava průmyslových práv. V ČR dosud existuje nízké průmyslově-právní povědomí, což se odráží na jedné straně v nedostatečném využívání nástrojů ochrany průmyslových práv a na straně druhé ve značné izolovanosti výzkumných aktivit. Motivační opatření upravující vlastnictví průmyslových práv vznikajících na vysokých školách a ve výzkumných institucích představují současně důležitý předpoklad pro zvýšení intenzity výzkumných aktivit směřujících k průmyslově využitelným výsledkům. V této souvislosti by měl být veřejný VaV považován za nástroj pro rozvoj společnosti založené na znalostech se všemi důsledky pro odpovědnost za nakládání s prostředky na podporu VaV získanými z veřejných rozpočtů.</p>
<p><i>... chybějící výchova k podnikatelství na vysokých školách technických a přírodovědných směrů ...</i></p>	<p>K odtržení výzkumného a podnikatelského sektoru v ČR přispívá rovněž nedocněná úloha podnikatelství ve vzdělávání vědeckých pracovníků. Výuka základních principů podnikání a rozvíjení podnikatelského ducha na vysokých školách přírodovědných a technických oborů představuje příležitost pro intenzivnější transfer znalostí mezi výzkumem a podniky a zároveň ke zvýšení mezisektorové mobility výzkumných pracovníků. Právě mobilita výzkumníků a lidských zdrojů představuje další důležitý kanál přenosu znalostí mezi jednotlivými subjekty inovačního procesu.</p>
<p><i>... a systém hodnocení výsledků VaV nedostatečně motivující k tvorbě průmyslově využitelných znalostí.</i></p>	<p>Významnou motivační úlohu pro posílení vazeb mezi výzkumem a aplikační sférou sehraává v neposlední řadě systém hodnocení výsledků VaV financovaného z veřejných zdrojů. Příležitostí pro stimulaci přenosu znalostí je tudíž změna systému hodnocení VaV financovaného z veřejných zdrojů, který by ve větší míře zohledňoval průmyslovou využitelnost (tedy potenciál pro komercializaci) výsledků aplikovaného výzkumu a vývoje, resp. potenciální impakt výsledků základního výzkumu.</p>
<p><b>Využívání znalostí v inovacích ...</b></p>	
<p><i>... začíná nabývat na významu především v high-tech a medium high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu, ...</i></p>	<p>ČR je ekonomikou se silnou základnou a tradicí technických a strojírenských oborů, což se odráží v relativně vysokém příspěvku high-tech a medium-high-tech odvětví k tvorbě přidané hodnoty českého hospodářství. Důležitou charakteristikou je rovněž značná otevřenost české ekonomiky, která stimuluje domácí podniky k vyšší efektivnosti výroby. Přestože významným faktorem konkurenceschopnosti českých podniků zůstávají nižší výrobní (zejm. mzdové) náklady, poslední průzkumy ukazují, že domácí podniky si začínají uvědomovat význam necenových faktorů konkurenceschopnosti a zvyšují své investice do inovací.</p>
<p><i>... kde jsou však využívány znalosti především zahraničních (mateřských) společností a inovační proces je spíše s adaptací</i></p>	<p>Inovační proces českých podniků je však stále charakterizován především nákupem zahraničních strojů a zařízení, které adaptují na vlastní výrobní proces či tento proces novými technologiemi kompletně nahrazují. Inovace jsou zde tedy založeny zejména na přejímání znalostí vyvinutých v zahraničí. Významnou úlohu při difúzi vyspělých technologií do českých podniků hrají investice zahraničních společností v ČR, jejichž prostřednictvím dochází k transferu poznatků a know-how a ke zvyšování efektivnosti výroby domá-</p>

<p><i>nových technologií.</i></p>	<p>cích podniků. Inovace založené na využívání vlastních výsledků VaV či výsledků VaV vytvořených domácími výzkumnými institucemi jsou v ČR realizovány pouze v omezeném rozsahu.</p>
<p><i>Překážky ve využívání znalostí existují v oblasti lidských i finančních zdrojů ...</i></p>	<p>Příčiny nedostatečné výzkumné aktivity českých podniků lze spatřovat především v oblasti lidských zdrojů, kde přetrvává nízký počet absolventů přírodních a technických věd a v oblasti finančních zdrojů, kde v zásadě neexistují soukromé investice do vlastního kapitálu na pokrytí nákladů na VaV podnikového sektoru. Svoji úlohu zde sehrává i struktura a řízení podniků. Příležitostí pro zvýšení vlastní výzkumné aktivity podnikového sektoru je vytvoření vhodných podmínek pro příchod kvalifikovaných pracovníků ze zahraničí a odstranění legislativních překážek pro investice rizikového kapitálu. V dlouhodobějším horizontu je pak potřebné zvýšit atraktivitu přírodovědných a technických studijních oborů a podporovat horizontální mobilitu.</p>
<p><i>... a spolupráci ve VaV brání především nedostatečně fungující infrastruktura pro přenos znalostí.</i></p>	<p>Skutečnost, že české podniky v inovačním procesu nedostatečně využívají kapacit výzkumných institucí, je důsledkem nedostatečné spolupráce mezi výzkumnou a podnikovou sférou. Důležitým předpokladem pro intenzivnější spolupráci mezi těmito sektory, která by vedla k implementaci výsledků VaV v inovacích, je vytvoření funkční infrastruktury pro přenos znalostí včetně jejího zajištění kvalifikovanými pracovníky pro technologický transfer. Kromě vytvoření prostředí pro užší spolupráci výzkumného a podnikového sektoru za pomoci Strukturálních fondů EU by stimulací mohlo být i případné rozšíření daňového zvýhodnění nákladů na VaV nakupovaný podniky od výzkumných institucí.</p>
<p><i>Nedoceneným nástrojem pro stimulaci inovační aktivity podniků jsou veřejné zakázky.</i></p>	<p>Klíčovou výzvou pro podnikatelský sektor z hlediska zachování konkurenceschopnosti v prostředí rostoucích nákladů práce je zvýšení důrazu kladeného na vlastní inovační aktivitu, jež ústí v zavedení nových produktů či výrobních procesů. Jedním z osvědčených, avšak v ČR dosud nedocenených hospodářsko-politických nástrojů, kterým lze vlastní inovační aktivitu podniků stimulovat, jsou veřejné zakázky na vývoj inovačních řešení pro potřeby veřejného sektoru. Úspěšné uplatnění tohoto nástroje však závisí na schopnosti veřejného sektoru formulovat kvalifikovanou poptávku, na vytvoření kvalitního legislativního prostředí a neméně významně také na morální vyspělosti společnosti.</p>

## 5. Vize

***V následující části je popsána vize ČR v oblasti výzkumu, vývoje a inovací formulovaná na základě hypotetické pozice ČR v této oblasti. Přestože je tato vize na první pohled „růžová“ její naplnění není při realizaci vhodných opatření nereálné.***

### Zpráva o VaV a inovacích v ČR v roce 20XX

***V oblasti VaV se Česká republika stala místem, ...***

*... kde vznikají excelentní znalosti srovnatelné se světovou špičkou, ...*

Česká republika se stala místem, kde vznikají excelentní znalosti srovnatelné se světovou špičkou. Proslulost českého výzkumu ve vybraných vědních oborech přitahuje zahraniční výzkumné pracovníky, kteří přijíždějí do ČR načerpat poznatky a zkušenosti a zároveň s sebou přináší know-how, které je ve spolupráci s českými výzkumnými pracovníky rozvíjeno na vyšší úroveň poznání. Výsledky základního výzkumu prováděného v těchto oborech špičkovými týmy jsou publikovány v zahraničních časopisech s vysokým impaktem, což zvyšuje renomé českého výzkumu. Do ČR se vracejí přední vědci, kteří zde završují svoji kariéru a budují nová výzkumná pracoviště.

*... a české výzkumné týmy jsou vyhledávaným partnerem pro mezinárodní projekty.*

Výzkumné týmy z ČR jsou vyhledávaným partnerem pro mezinárodní projekty ve výzkumu a tyto týmy zároveň některé projekty koordinují. Účast českých výzkumných týmů v mezinárodních projektech je usnadněna efektivní informační sítí fungující na národní i regionální úrovni. K vysoké kvalitě českých výzkumných pracovníků přispívá rovněž jejich mezinárodní mobilita a aktivní účast na vědeckých sympoziích, kde dochází k navazování nových partnerství pro spolupráci ve výzkumu a k přenosu poznatků. Ve vedoucích funkcích v českých institucích VaV se běžně vyskytují významní zahraniční odborníci.

*Vzdělávací systém produkuje kvalitní absolventy, ...*

Významným faktorem kvalitního českého výzkumu je efektivní vzdělávací systém, který dokáže produkovat dovednostmi mimořádně vybavené absolventy vysokých škol. Za nespornou výhodu lze považovat skutečnost, že studenti mají během studia široké možnosti pro nabytí zkušeností ze studia v zahraničí, kde se zároveň zapojují do mezinárodní spolupráce ve výzkumu a navazují kontakty s významnými zahraničními odborníky.

*... kteří jsou motivováni k provádění výzkumné činnosti v ČR.*

Absolventi domácích i zahraničních vysokých škol jsou motivováni k provádění výzkumné činnosti v ČR, neboť zdejší prostředí nabízí vysoce konkurenceschopné podmínky pro výzkum, a to jak z hlediska špičkového vybavení výzkumných center ve vybraných (prioritních) oborech, tak také z pohledu společenské prestiže, která se odráží v mzdovém ohodnocení jejich práce. Silnou motivací je rovněž excelence v základním výzkumu realizovaném v ČR.

***Aplikovaný výzkum, který dosahuje v praxi využitelných výsledků, ...***

*... se vyznačuje úzkou vazbou na sektor využití ...*

Zatímco excelence je hlavním atributem českého základního výzkumu, charakteristikou aplikovaného výzkumu realizovaného v ČR je úzká vazba na podnikový sektor zabezpečující bezprostřední využitelnost výsledků VaV. Trvalý kontakt výzkumu s aplikační sférou je zabezpečován intenzivní mobilitou výzkumníků mezi podniky a výzkumnými organizacemi, která na jedné straně napomáhá k chápání potřeb podniků výzkumnou sférou a na straně druhé posiluje transfer znalostí a nových technologií do podniků. Výměna poznatků, zkušeností a informací o nových trendech ve vývoji oboru je dále posilována vytvářením společných výzkumně-konstrukčních týmů, což zajišťuje dostatečný technologický pokrok a trvalou konkurenceschopnost podniků.

<p><i>... a spoluprací usnadněnou důslednou ochranou práv k duševnímu vlastnictví.</i></p>	<p>Spolupráci mezi výzkumnou a podnikovou sférou nebrání ani obava z nejasností či dokonce zneužití v oblasti průmyslových práv, neboť v ČR existuje velmi silné průmyslově právní povědomí a ochrana průmyslových práv je samozřejmým krokem před realizací výsledků VaV. Také díky tomu je z ČR exportován stále vyšší počet licencí.</p>
<p><i>Vysoké školy a VVI získávají finanční prostředky z různých zdrojů.</i></p>	<p>Veřejné vysoké školy a veřejné výzkumné instituce usilují o to, aby významnou část finančních prostředků získávaly ze soukromých zdrojů a z programů mezinárodní spolupráce. Významným prvkem jejich řízení je odpovědnost vůči společnosti.</p>
<p><i>Realizaci výsledků VaV napomáhají centra transferu znalostí ...</i></p>	<p>Rozhodování výzkumných pracovníků, jak naložit s výsledky VaV, usnadňuje vysoce efektivní infrastruktura pro transfer technologií, zejména v podobě center fungujících při vysokých školách a výzkumných institucích, kde jim jsou poskytovány veškeré služby na profesionální úrovni. Tato centra vznikají v rámci politiky pro transfer znalostí, kterou mají vytvořenu všechny vysoké školy a veřejné výzkumné instituce a jejíž dopady pravidelně monitorují.</p>
<p><i>... a vzniká také řada spin-off firem z výzkumných a vzdělávacích institucí.</i></p>	<p>Výsledky VaV však nejsou aplikačně využívány jen díky účinné spolupráci výzkumné a podnikové sféry. V ČR vzniká rovněž řada nových firem odtržením od výzkumných institucí a vysokých škol (spin-off), které usilují o proniknutí na trh s inovacemi založenými na výsledcích vlastního VaV. Tento způsob komercializace výsledků VaV podporují dostatečné podnikatelské schopnosti výzkumníků, jež si výzkumníci osvojili během studia na vysokých školách. Vzniku nových technologicky orientovaných firem (včetně spin-off firem) zároveň napomáhá efektivní řízení výzkumných institucí a vysokých škol, které vytváří pro tento způsob komercializace výsledků VaV vhodné podmínky.</p>
<p><i>Rozvoji těchto firem napomáhá odpovídající infrastruktura a dostupné zdroje financování.</i></p>	<p>V počátečním rozvoji firmám napomáhají fungující podnikatelské inkubátory, které kromě zvýhodněného nájmu poskytují profesionální poradenské služby, včetně pomoci při získávání externích zdrojů financování. Po úspěšném startu se řada firem přesouvá do technologických parků, kde jsou díky blízkosti high-tech firem ideální podmínky pro jejich další rozvoj.</p>
<p><b>Nepřetržitě se zvyšuje také inovační výkonnost českých podniků, ...</b></p>	
<p><i>... které díky využití výsledků VaV dokáží obstát v silné konkurenci.</i></p>	<p>Z toho, že v ČR existuje špičkový základní i aplikovaný výzkum, významnou měrou profitují také domácí podniky, které díky využívání výsledků výzkumu dokáží obstát v silné konkurenci evropských i světových firem. Konkurenceschopnost podniků již není založena na nízké ceně pracovní síly, ale na VaV a důsledném uplatňování inovací, včetně moderních metod řízení.</p>
<p><i>ČR je rovněž atraktivním místem pro investice zahraničních firem a lokalizaci jejich VaV.</i></p>	<p>ČR si zároveň udržela pozici atraktivní země pro investice zahraničních firem. Na rozdíl od přelomu století jsou však v ČR umisťovány technologicky náročné výroby a výzkumné aktivity zahraničních firem, které těží z blízkosti excelentního výzkumu a dostupnosti vysoce kvalifikované pracovní síly (přestože již zdaleka není levná). Vysoké školy a výzkumné instituce spolupracují s těmito společnostmi na komplexních projektech a do výzkumných aktivit se postupně zapojují také domácí podniky, které působí jako subdodavatelé.</p>
<p><i>Podniky se také aktivně zapojují do vzdělávacího procesu.</i></p>	<p>Kvalita pracovníků a zejména jejich uplatnitelnost v podnikatelské praxi je do značné míry ovlivněna tím, že podniky se aktivně zapojují do sestavování studijních programů a řízení vysokých škol. Dovednosti absolventů odpovídají potřebám podniků, čemuž výraznou měrou napomáhá horizontální mobilita lidských zdrojů mezi vzdělávací, výzkumnou a podnikovou sférou.</p>



## Co je hlavní příčinou tohoto úspěchu?

<p><i>Efektivní institucionální prostředí, ...</i></p>	<p>V České republice existuje efektivní institucionální prostředí, které stimuluje k vytváření špičkových výsledků základního a aplikovaného výzkumu a k jejich přenosu do praxe. Základem institucionálního prostředí je jednoznačná odpovědnost za tvorbu výzkumné a inovační politiky. Tyto politiky jsou navíc propojeny se vzdělávací a průmyslovou politikou a díky úzké spolupráci všech jejich tvůrců je vymezení a realizace jednotlivých opatření účinně koordinována, čímž dochází k pozitivním synergickým.</p>
<p><i>... příznivé podnikatelské prostředí, ...</i></p>	<p>Kvalitní zázemí pro podnikání v ČR je vytvářeno příznivým podnikatelským prostředím, které není zatíženo nejistotou a zdlouhavostí v oblasti vymahatelnosti práva a administrativní náročností, která podnikání v ČR dříve znesnadňovala.</p>
<p><i>... kvalitní vzdělávací systém, ...</i></p>	<p>Po reformě vzdělávacího systému vysoké školy produkují kvalitní absolventy, jejichž znalosti odpovídají potřebám znalostní ekonomiky i požadavkům trhu práce. Profilují se některé prestižní vysoké školy, jejichž absolventi nemají problémy s uplatněním v renomovaných mezinárodních společnostech. Zároveň existuje systém umožňující studentům při výběru školy nalézt všechny potřebné informace o profilu a uplatnění v praxi.</p>
<p><i>... kvalitní systém veřejné podpory ...</i></p>	<p>V ČR panuje všeobecná shoda, že výsledky VaV mají významný celospolečenský dopad, což se odráží v dostatečné a efektivní podpoře VaV z veřejných zdrojů. Kromě zavedení daňových asignací na VaV byl pro účely veřejné podpory VaV vytvořen systém založený na jasně definovaných pravidlech rozdělování veřejných prostředků. Výběr omezeného počtu tématických priorit pro podporu VaV je založen na výsledcích nezávislých analýz využívajících moderní metody pro tvorbu politik (např. technologický foresight).</p>
<p><i>... stimulující excelenci ve VaV ...</i></p>	<p>Institucionální podpora VaV je určena pro provoz a další rozvoj výzkumných institucí (center) a vysokých škol, které dosahují špičkových výsledků výzkumu, což je pravidelně vyhodnocováno pomocí transparentního systému hodnocení výsledků VaV. Systém alokace veřejné podpory na VaV zabezpečuje koncentraci finančních prostředků do projektů, jež jsou schopny svoji velikostí zajistit dosažení významného posunu vědeckého poznání.</p>
<p><i>... s důrazem na praktickou využitelnost výsledků VaV, ...</i></p>	<p>Účelová podpora je zacílena na realizaci konkrétních projektů základního a aplikovaného výzkumu. Při výběru projektů aplikovaného výzkumu hraje stěžejní roli spolupráce výzkumné a podnikové sféry a finanční spoluúčast soukromých zdrojů. I po přiznání účelové podpory jsou výsledky výzkumných projektů průběžně monitorovány a po skončení podrobeny ex post hodnocení.</p>
<p><i>... důsledné hodnocení výsledků VaV, ...</i></p>	<p>Systém hodnocení základního výzkumu klade důraz na excelenci a významnost příspěvku jeho výsledků k rozvoji daného vědního oboru. Kritéria pro hodnocení aplikovaného výzkumu vedle toho zohledňují rovněž praktickou využitelnost produkovaných výsledků.</p>
<p><i>... administrativně nenáročná rozdělování podpory, ...</i></p>	<p>Systém administrace programů účelové podpory není složitý, neboť počet poskytovatelů byl výrazně redukován a zároveň byla ustavena technologická agentura, která účelovou podporu aplikovaného výzkumu zprostředkovává. Dochází tak k naplnění aktuálních cílů a potřeb aplikační sféry.</p>

*... dostupné soukromé finanční zdroje pro VaV a inovace, ...*

V aplikační sféře, kde dochází k přeměně výsledků VaV na inovace, sehrávají důležitou úlohu investice do vlastního kapitálu realizované business angels a fondy rizikového kapitálu. Jejich fungování je podporováno jednak příznivým daňovým prostředím (včetně daňových pobídek), a také aktivní účastí státu ve fondech rizikového kapitálu investujících do začínajících inovačních podniků.

*... fungující systém veřejných zakázek na inovace a ....*

Kromě participace ve fondech rizikového kapitálu fungujících na principu PPP (private public partnership), stimuluje stát inovace v podnicích také prostřednictvím zadávání veřejných zakázek na vývoj inovačních řešení pro potřeby veřejného sektoru.

*... efektivní výzkumná a inovační infrastruktura.*

Investice do výzkumné infrastruktury realizované na národní i regionální úrovni vytvořily hustou síť efektivně fungujících subjektů, které tvoří dostatečnou výzkumnou kapacitu pro vlastní vývoj inovačních řešení či uspokojení poptávky dalších subjektů. Se státní podporou vybudovaná inovační infrastruktura usnadňuje vznik nových inovačních podniků, podporuje přenos znalostí, a tím přispívá k inovačnímu rozvoji i na regionální úrovni.

## 6. Náměty k diskuzi

### Vize nastíněná v předcházející kapitole ...

*... představuje základní rámec, ze kterého vyplývá celá řada námětů pro veřejnou diskuzi.*

Vize ČR, která je uvedena v předcházející kapitole, vychází především z rozboru slabých a silných stránek, příležitostí a hrozeb znalostní ekonomiky ČR a odráží hlavní trendy ve VaV a inovací, které jsou patrné v posledních letech. Z nastíněné vize zároveň vyplývá celá řada námětů pro diskuzi v širší odborné komunitě, která by měla být zaměřena jak na stanovení správných cílů, tak i možností a nástrojů k její realizaci. V následujících odstavcích je uveden (nevyčerpávající) výběr námětů, resp. obecněji pojatých okruhů, pro tuto diskuzi, jejíž výsledky by měly tvořit jeden z podkladů pro přípravu Bílé knihy výzkumu vývoje a inovací v ČR.

Možné náměty (okruhy) pro diskuzi:

1. Je vize, nastíněná v předcházející kapitole, jasně zformulovaná a uskutečnitelná?
2. Pokud ne, jaké další aspekty nebo prvky by měly být zařazeny?

### Jaké jsou hlavní předpoklady pro splnění této vize?

*Má-li být uvedená vize splněna, musí být dosaženo pokroku ve všech fázích inovačního procesu.*

Pozitivních změn musí být dosaženo ve všech fázích inovačního procesu – v oblasti vzniku znalostí (tj. ve výzkumu a vývoji), přenosu znalostí z výzkumu a vývoje do praxe i v oblasti využívání znalostí (tj. v inovacích a podnikání), ve kterých v současnosti existuje celá řada nedostatků. Z tohoto důvodu je nezbytné zlepšit institucionální, legislativní a podnikatelské prostředí v ČR (A), vzdělávací systém a situaci v oblasti lidských zdrojů pro VaV a inovace (B), financování VaV a inovací z veřejných (C) a soukromých (D) zdrojů i infrastrukturu pro VaV a inovace a spolupráci veřejného a soukromého sektoru ve VaV a inovacích (E).

Možné náměty (okruhy) pro diskuzi:

3. Jsou uvedené hlavní předpoklady pro splnění nastíněné vize dostatečné?
4. Pokud ne, jaké jsou další nezbytné předpoklady pro její splnění?
5. Jaké oblasti lze považovat za prioritní a které naopak budou vyřešeny jako důsledek pozitivních změn v jiné oblasti?

*A. Prostředí a systém*

Možné náměty (okruhy) pro diskuzi:

- A.1. Co je nejzávažnějším problémem stávajícího prostředí v ČR?
- A.2. Jaké by měly být priority ve zlepšování prostředí s ohledem na vizi ČR?
- A.3. Jaké by měly být hlavní prvky a priority politiky výzkumu, vývoje a inovací v ČR a jaká by měla být role předpokládané instituce, která bude za realizaci výzkumné a inovační politiky odpovědná?
- A.4. Jak zajistit soudržnost národní politiky VaV a inovací s evropskou politikou?
- A.5. Jak se projevují regionální disparity ve VaV a inovačním potenciálu regionů, jak motivovat regiony k většímu důrazu na VaV a inovace?
- A.6. Jak zlepšit prostředí v ČR pro investice soukromého sektoru do VaV a atraktivitu ČR pro lokalizaci VaV nadnárodních společností?
- A.7. Jak zajistit propagaci VaV a inovací, jak zlepšit prestiž těchto profesí?

**B. Vzdělávací systém a lidské zdroje pro výzkum, vývoj a inovace**

Možné náměty (okruhy) pro diskuzi:

- B.1. Jaké jsou největší slabiny vzdělávacího systému v ČR v současnosti?
- B.2. Jak by měl vypadat reformovaný vzdělávací systém, aby byly splněny cíle navržené ve vizi?
- B.3. Jak zajistit optimální řízení vysokých škol, zejména s ohledem na jejich třetí roli, jak zapojit podnikovou sféru do řízení VŠ a veřejných výzkumných institucí?
- B.4. Jak vybudovat výzkumné univerzity, jaká by měla být pravidla pro jejich financování?
- B.5. Jak dosáhnout zlepšení kvality vzdělávání, jak podporovat talentované studenty a jak zlepšit profil absolventů VŠ a SŠ vzhledem k měnícím se potřebám trhu práce?
- B.6. Jak více otevřít VŠ poptávce po vzdělání a zároveň zvýšit jeho kvalitu, jak přitáhnout mladé lidi ke studiu přírodovědných a technických oborů?
- B.7. Jak zlepšit výuku k podnikavosti u studentů VŠ i SŠ?
- B.8. Jak stimulovat horizontální mobilitu mezi podniky a VaV institucemi a VŠ a jaké finanční nástroje k tomu mohou přispět?
- B.9. Jakým způsobem zvýšit počty a kvalitu výzkumných pracovníků?
- B.10. Jakým způsobem přilákat kvalitní zahraniční výzkumné pracovníky a odborníky a naopak jak motivovat české vědce k návratu ze zahraničí a práci v ČR?

Poznámka: V současné době se připravuje Bílá kniha terciárního vzdělávání. Náměty pro diskuzi, které jsou navrženy v tomto bloku, souvisejí s rozvojem znalostní ekonomiky ČR a s identifikovanými problémy v oblasti výzkumu, vývoje a inovací.

**C. Financování výzkumu, vývoje a inovací - veřejná podpora**

Možné náměty (okruhy) pro diskuzi:

- C.1. Jak zjednodušit podporu z veřejných zdrojů a zajistit účelnost čerpání finančních prostředků?
- C.2. Jakým způsobem optimálně rozdělovat veřejnou podporu na národní a regionální úrovni k dosažení excelence ve výzkumu?
- C.3. Jak podporovat VaV a inovace v podnikovém sektoru (v MSP i velkých podnicích) a jaká by měla být finanční spoluúčast podniků v projektech?
- C.4. Jak podporovat vznik technologicky orientovaných firem (včetně spin-off firem)?
- C.5. Jak optimálně využít evropské finanční prostředky (především prostředky ze strukturálních fondů a 7. rámcového programu) pro VaV a inovace a přenos poznatků VaV do praxe?. Jak zajistit jejich provázanost s národními zdroji?
- C.6. Jak využít stávající systém hodnocení výsledků VaV nebo jak jej modifikovat pro uskutečnění navržené vize?
- C.7. Jakým způsobem by se mělo hodnocení VaV odrážet v dalším přidělování veřejných finančních prostředků na VaV?
- C.8. Jak nastavit systém přidělování veřejných prostředků na VaV tak, aby zlepšoval komercializaci poznatků VaV v praxi a stimuloval spolupráci veřejného VaV a VS s podniky?

Poznámka: možnosti podpory z veřejných zdrojů jsou v souvislosti s konkrétním zaměřením navrženy k diskuzi i v jiných bodech.

**D. Financování výzkumu, vývoje a inovací – soukromé zdroje**

Možné náměty (okruhy) pro diskuzi:

- D.1. Jak stimulovat soukromý sektor ke zvýšení výdajů na VaV a inovace?
- D.2. Jakým způsobem zlepšit přístup k soukromým zdrojům pro VaV?

	<p>D.3. Jak zlepšit prostředí a podmínky pro investice rizikového kapitálu?</p> <p>D.4. Jak zvýšit zájem soukromého sektoru o nákup výzkumu ve veřejných VaV institucích a VŠ? Jaké finanční nástroje k tomu mohou pozitivně přispět?</p> <p>D.5. Jak dosáhnout většího zapojení soukromého sektoru do budování i provozu komplexních center VaV (zejména v souvislosti s nově budovanými kapacitami VaV ze SF EU)?</p>
<p><i>E. Infrastruktura a spolupráce</i></p>	<p>Možné náměty (okruhy) pro diskusi:</p> <p>E.1. Jak dosáhnout optimálního využití VaV infrastruktury (zejména s ohledem na velké projekty OP VaVpl), jak vybudovat a zajistit provoz špičkových interdisciplinárních VaV infrastruktur včetně jejich správy a napojení na evropský výzkum?</p> <p>E.2. Jaké služby by měla poskytovat inovační infrastruktura (zejména inkubátory a vědeckotechnické parky) a jak zajistit dostatečnou kvalitu poskytovaných služeb?</p> <p>E.3. Jak optimálně zajistit provoz inovační infrastruktury, jak zlepšit její vazbu na výzkumné a vzdělávací instituce i podniky? Jak zapojit podnikový sektor do zajišťování jejího provozu?</p> <p>E.4. Jaké funkce by měla poskytovat centra transferu znalostí, která by měla působit na VŠ a ve veřejných výzkumných institucích, a jakým způsobem zajistit jejich provoz?</p> <p>E.5. Co v současné době brání spolupráci veřejného a podnikového sektoru ve VaV a inovacích, jaké jsou hlavní rozdíly v přístupu (myšlení, motivaci) mezi podnikovým a veřejným sektorem?</p> <p>E.6. Jak stimulovat spolupráci veřejného a soukromého sektoru ve VaV a inovacích? Jak zlepšit přenos poznatků VaV do praxe a jaké finanční nástroje k tomu mohou přispět?</p> <p>E.7. Kde jsou hlavní příčiny nízkého zájmu o ochranu duševního vlastnictví, jak tento zájem stimulovat a jaký by měl být právní rámec pro správu duševního vlastnictví ve veřejném sektoru, včetně rozdělení ekonomických výnosů?</p> <p>E.8. Jak zajistit fungující systém veřejných zakázek na inovace a jaké projekty podporovat?</p> <p>E.9. Jak zvýšit zájem podniků aplikované sféry o umístění svého VaV na špičkových vysokých školách, kde budou mít mnohem lepší podmínky pro VaV na světové úrovni?</p>

## 7. Seznam zkratek

<b>CIP</b>	Rámcový program Konkurenceschopnost a inovace
<b>DZSV</b>	Dlouhodobé základní směry výzkumu
<b>EEA</b>	Evropský hospodářský prostor
<b>EPO</b>	Evropský patentový úřad
<b>ERA</b>	Evropský výzkumný prostor
<b>EK</b>	Evropská komise
<b>ES</b>	Evropské společenství
<b>ESFRI</b>	Evropské strategické fórum pro výzkumné infrastruktury
<b>EIT</b>	Evropský inovační a technologický institut
<b>EURAB</b>	European Union Research Advisory Board
<b>EVCA</b>	Evropská asociace soukromého a rizikového kapitálu
<b>GCI</b>	Global Competitiveness Index
<b>ICT</b>	Informační a komunikační technologie
<b>IMD Index</b>	Index konkurenceschopnosti používaný IMD
<b>IPO</b>	Primární veřejná nabídka akcií
<b>KIS</b>	Služby náročné na znalosti
<b>MMR</b>	Ministerstvo pro místní rozvoj
<b>MPO</b>	Ministerstvo průmyslu a obchodu
<b>MSP</b>	Malé a střední podniky
<b>MŠMT</b>	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
<b>NIP</b>	Národní inovační politika České republiky na léta 2005 - 2010
<b>NPVaV</b>	Národní politika výzkumu a vývoje 2004-2008
<b>OKEČ</b>	Odvětvová klasifikace ekonomických činností
<b>OP PI</b>	Operační program Podnikání a inovace
<b>OP VaVpl</b>	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace
<b>PI</b>	Podnikatelský inkubátor
<b>PPP</b>	Partnerství veřejného a soukromého sektoru
<b>PZI</b>	Přímé zahraniční investice
<b>SF</b>	Strukturální fondy EU
<b>SVTP</b>	Společnost vědeckotechnických parků
<b>ÚPV</b>	Úřad průmyslového vlastnictví ČR
<b>USPTO</b>	Patentový úřad USA
<b>VaV</b>	Výzkum a vývoj
<b>VaVal</b>	Výzkum, vývoj a inovace
<b>VŠPS</b>	Výběrové šetření pracovních sil
<b>VTP</b>	Vědeckotechnický park
<b>VVI</b>	Veřejná výzkumná instituce
<b>6. RP, RP6</b>	6. rámcový program ES pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace
<b>7. RP, RP7</b>	7. rámcový program ES pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace

## 8. Literatura, dokumenty, internetové odkazy a další reference

### **Dokumenty EU pro politiku výzkumu, vývoje a inovací**

- Rámec Společenství pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (Úřední věstník EU 2006/C 323/01)
- Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1982/2006/ES o 7. rámcovém programu Evropského společenství pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace (2007 až 2013)
- Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1639/2006//ES o Rámcovém programu pro konkurenceschopnost a inovace (2007 až 2013)
- Směrnice Rady ES 2005/71/ES o zvláštním postupu pro přijímání státních příslušníků třetích zemí pro účely vědeckého výzkumu
- Sdělení Komise „Enhancing the patent system in Europe”, COM (2007) 165
- „Guide on dealing with innovative solutions in public procurement”, SEC (2007) 280
- „Nine ideas to bridge industry-academia gap“:  
[http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=NEWS\\_ERA&ACTION=D&RCN=26473&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=4](http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=NEWS_ERA&ACTION=D&RCN=26473&DOC=1&CAT=NEWS&QUERY=4) (on-line 14.1.2008)
- Sdělení Komise „Putting Knowledge into Practice: A Broad-based Innovation Strategy“, COM (2006) 502
- Green Paper „The European Research Area: New Perspectives“, COM (2007) 161
- Návrh Komise „European Institute of Technology”, COM (2006) 604
- Rozhodnutí Rady (2006/702/EC) „Community Strategic Guidelines on Cohesion.
- Sdělení Komise “Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe: embracing open innovation”, COM (2007) 182
- Sdělení Komise “More research and innovation”, COM (2005) 488
- Sdělení Komise „A Lead Market Initiative for Europe“, COM (2007) 860
- Sdělení Komise „Delivering on the Modernisation Agenda for Universities: Education, Research, Innovation” COM (2006) 0208
- Sdělení Komise „The role of the universities in the Europe of knowledge“, COM (2003) 58
- Sdělení Komise „Towards a more effective use of tax incentives in favour of R&D”, COM (2006) 728
- Směrnice ke koordinaci rámcového programu výzkumu a strukturálních fondů na podporu výzkumu a vývoje (duben 2007), EURAB, duben 2007
- Voluntary guidelines for universities and other research institutions to improve their links with industry across Europe, SEC (2007) 449
- Manuál PAXIS pro tvůrce inovačních politik a pro praktiky: Analýza a transfer inovačních nástrojů metodika politik

### **Dokumenty ČR pro politiku výzkumu, vývoje a inovací**

- Strategie hospodářského růstu České republiky
- Národní politika výzkumu a vývoje České republiky pro období 2000 – 2003
- Národní politika výzkumu a vývoje České republiky pro období 2004 – 2008
- Národní inovační strategie České republiky
- Národní inovační politika České republiky na léta 2005-2010
- Dlouhodobé základní směry výzkumu
- Národní program výzkumu I (2004-2009)
- Národní program výzkumu II (2006-2011)
- Národní strategický referenční rámec 2007 – 2013
- Národní rozvojový plán 2007 – 2013
- Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost ([www.msmt.cz](http://www.msmt.cz))
- Operační program Výzkum a vývoj pro inovace ([www.msmt.cz](http://www.msmt.cz))
- Operační program Podnikání a inovace ([www.mpo.cz](http://www.mpo.cz))
- Přístup České republiky k materiálu "Investovat do výzkumu: Akční plán pro Evropu" a k dalším dokumentům Evropské unie pro oblast výzkumu a vývoje

- Výchozí teze pro přípravu Bílé knihy terciárního vzdělávání (Podkladový materiál pro 12. zasedání předsednictva Rady vysokých škol 21. června 2007)
- Studie k Bílé knize o stavu vysokého školství (Matějů a kol., říjen 2007)
- Východiska Reformy výzkumu, vývoje a inovací v ČR (Podkladový materiál pro 229. zasedání Rady pro výzkum a vývoj, 11. ledna 2008)

### **Legislativa ČR pro politiku výzkumu, vývoje a inovací**

- Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje) v platném znění
- Zákon č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích
- Zákon č. 342/2005 Sb., o změnách některých zákonů v souvislosti s přijetím zákona o veřejných výzkumných institucích
- Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmu, v platném znění
- Nařízení vlády č. 267/2002 Sb., o informačním systému výzkumu a vývoje
- Nařízení vlády č. 461/2002 Sb., o účelové podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o veřejné soutěži ve výzkumu a vývoji
- Nařízení vlády č. 462/2002 Sb., o institucionální podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o hodnocení výzkumných záměrů
- Nařízení vlády č. 28/2003 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 462/2002 Sb., o institucionální podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o hodnocení výzkumných záměrů

### **Analytické dokumenty**

- Analýza stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím 2007
- Analýza lidských zdrojů pro návrh Národního programu výzkumu III, studie Technologického centra AV ČR, 2006
- Podpora přípravy a realizace národní politiky, včetně technické pomoci, studie AVO, listopad 2007
- „LocoMotive - Dissemination of knowledge concerning current R&D localisation motives of large regionally important private sector organisations”, EC Contract No.: KNOW-REG-2-CT-2005-030089, <http://www.locomotive-project.org>
- Projekt identifikace klastrů, Národní Zpráva – shrnutí poznatků, studie BermanGroup
- Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR, studie Technologického centra AV ČR, (<http://www.strukturalni-fondy.cz/evaluace/bariery-rustu-konkurenceschopnosti-cr>)
- Spolupráce univerzit s aplikační sférou, tzv. třetí role univerzit – řešerše zahraničních praxí vypracovaná Technologickým centrem AV ČR pro MŠMT v září 2007
- Statistická ročenka Věda a technologie 2006 – Věda, výzkum, inovace a nové technologie v číslech, ČSÚ 2006
- Ukazatele výzkumu a vývoje za rok 2006, ČSÚ 2007
- Inovace v ČR v roce 2005, ČSÚ 2006
- Licence v ČR v roce 2005, ČSÚ 2006
- Global Competitiveness Report 2006-2007, 2007 – 2008 (WEF)
- World Competitiveness Yearbook 2004 – 2007 (IMD Lausanne)
- European Innovation Scoreboard 2006, únor 2007
- Thematic Review of Tertiary Education (OECD, 2005-2006)
- R&D and Internationalisation. Eurostat, Statistics in Focus, 7/2005
- Science, Technology and Industry Scoreboard, OECD 2005



# **ZELENÁ KNIHA**

**VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ V ČESKÉ REPUBLICE**

## **ANALYTICKÁ ČÁST**

Karel Klusáček (vedoucí projektu), Zdeněk Kučera, Michal Pazour



Technologické centrum Akademie věd ČR  
Praha, březen 2008

# ZELENÁ KNIHA

VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ V ČESKÉ REPUBLICE  
ANALYTICKÁ ČÁST

Karel Klusáček (vedoucí projektu), Zdeněk Kučera, Michal Pazour

Vladislav Čadil, Lenka Hebáková, Kristina Kadlečíková, Miroslav Kostić, Ondřej Pokorný, Ondřej Valenta, Jiří Vaněček, Věra Vorlíčková

## Recenzenti

Karel Aim (Akademie věd ČR), Michal Anděl (Univerzita Karlova), Věra Czesaná (Národní vzdělávací fond), Jaroslav Doležal (Honeywell), Rudolf Haňka (University of Cambridge), Václav Hanke (MŠMT), Miroslav Janeček (Rada pro výzkum a vývoj), Pavel Komárek (nezávislý expert), Lubomír Lízal (CERGE-EI), Martin Mana (Český statistický úřad), Vladimír Mařík (České vysoké učení technické), Jan Mühlfeit (Microsoft Corporation), Karel Müller (Univerzita Karlova), Jan Musil (ČKD Group), Ivan Pilný (Tuesday Business Network), Petr Porák (MPO), Pavel Šebek (Zentiva)



© Technologické centrum AV ČR, 2008

Příprava této publikace byla podpořena výzkumným záměrem MSM 6045654001 Strategické studie pro výzkum a vývoj.

# OBSAH:

<b>1. Úvod – Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Jak číst analytickou část Zelené knihy .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Současná pozice ČR v oblasti znalostní ekonomiky .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Makroekonomický rámec .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.1 Makroekonomická výkonnost .....</b>	<b>6</b>
3.1.1.1 Zdroje růstu české ekonomiky.....	6
3.1.1.2 Produktivita práce .....	8
3.1.1.3 Domácí a zahraniční poptávka.....	10
3.1.1.4 Strukturální aspekty vývoje české ekonomiky .....	12
3.1.1.5 Technologická a znalostní náročnost zpracovatelského průmyslu .....	14
3.1.1.6 Technologická a znalostní náročnost sektoru služeb .....	17
3.1.1.7 Příliv přímých zahraničních investic .....	19
3.1.1.8 Dopady přílivu přímých zahraničních investic .....	21
3.1.1.9 Determinanty přílivu přímých zahraničních investic do ČR .....	23
3.1.1.10 Energetická náročnost výroby .....	26
<b>3.1.2 Konkurenceschopnost.....</b>	<b>28</b>
3.1.2.1 Pozice ČR v mezinárodním srovnání .....	28
3.1.2.2 Zdroje konkurenční výhody .....	29
3.1.2.3 Podnikatelské prostředí.....	31
<b>3.1.3 Inovační výkonnost ČR .....</b>	<b>32</b>
3.1.3.1 Inovační výkonnost ČR v mezinárodním srovnání .....	32
<b>3.2 Prostředí pro VaV a inovace .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2.1 Institucionální a legislativní prostředí .....</b>	<b>35</b>
3.2.1.1 Systém veřejné podpory VaV a inovací.....	35
3.2.1.2 Výhled financování VaV a inovací.....	38
3.2.1.3 Soukromé financování VaV a inovací .....	40
3.2.1.4 Rizikový kapitál .....	42
<b>3.2.2 Infrastruktura a spolupráce .....</b>	<b>44</b>
3.2.2.1 Spolupráce aktérů inovačního procesu .....	44
3.2.2.2 Infrastruktura pro VaV a inovace .....	46
<b>3.2.3 Zapojení ČR do ERA a mezinárodní spolupráce ve VaV .....</b>	<b>48</b>
3.2.3.1 Účast v 6. Rámcovém programu EU – počet účastníků a finanční podpora .....	48
3.2.3.2 Účast v 6. Rámcovém programu EU – tematické prioritách a typy projektů .....	50
3.2.3.3 Účast v 6. Rámcovém programu EU – podle typu účastníků .....	52
3.2.3.4 Účast v programu Eureka.....	54
<b>3.3 Vstupy pro výzkum, vývoj a inovace .....</b>	<b>57</b>
<b>3.3.1 Lidské zdroje pro VaV a inovace.....</b>	<b>57</b>
3.3.1.1 Celkový počet zaměstnanců ve VaV.....	57
3.3.1.2 Zaměstnanci ve VaV – sektory provádění a vědní oblasti.....	60
3.3.1.3 Celkový počet výzkumných pracovníků.....	62
3.3.1.4 Výzkumní pracovníci – sektory provádění.....	63
3.3.1.5 Výzkumní pracovníci v ČR podle vědních oblastí a OKEČ .....	66
3.3.1.6 Lidské zdroje pro VaV v regionech.....	69
3.3.1.7 Celkový počet absolventů VŠ (ISCED 5-6 a 6) – mezinárodní srovnání .....	73
3.3.1.8 Absolventi VŠ (ISCED 5-6) podle studijních oborů .....	76
3.3.1.9 Celkový počet zaměstnanců v high- a medium high-tech odvětvích – mezinárodní srovnání.....	78
3.3.1.10 Lidské zdroje v high-tech a mid-tech odvětvích v regionech .....	81
3.3.1.11 Mobilita lidských zdrojů v České republice .....	83
3.3.1.12 Mobilita lidských zdrojů - mezinárodní srovnání.....	85
3.3.1.13 Celoživotní vzdělávání .....	89
<b>3.3.2 Financování VaV .....</b>	<b>91</b>
3.3.2.1 Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – základní trendy.....	91
3.3.2.2 Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – mezinárodní srovnání.....	93

3.3.2.3	Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – rozdělení podle druhů výdajů .....	95
3.3.2.4	Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – struktura výdajů na výzkum a vývoj.....	97
3.3.2.5	Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru – základní údaje .....	99
3.3.2.6	Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru – rozdělení podle typu a velikosti podniků.....	102
3.3.2.7	Výdaje na výzkum a vývoj v podnikatelském sektoru – odvětvová struktura.....	104
3.3.2.8	Internacionalizace průmyslového VaV .....	106
3.3.2.9	Výdaje na výzkum a vývoj v ve vládním sektoru a sektoru vysokého a vyššího odborného školství	110
3.3.2.10	Podpora VaV z veřejných zdrojů .....	113
3.3.2.11	Výdaje na VaV v regionech .....	116
<b>3.4</b>	<b>Výstupy VaV a inovací .....</b>	<b>120</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Výsledky VaV v období 1994 až 2005 .....</b>	<b>120</b>
3.4.1.1	Publikační aktivita – počet publikací.....	120
3.4.1.2	Publikační aktivita - citovanost publikací .....	122
3.4.1.3	Publikační aktivita ve vědních oborech .....	124
3.4.1.4	Patentová aktivita – souhrnné srovnání .....	126
3.4.1.5	Patentová aktivita v sektorech provádění.....	130
3.4.1.6	Patentová aktivita ve vědních oborech.....	133
3.4.1.7	Využití výsledků VaV.....	135
3.4.1.8	Výstupy VaV v regionech .....	137
<b>3.4.2</b>	<b>Inovace v podnicích .....</b>	<b>139</b>
3.4.2.1	Inovační a neinovační podniky .....	139
3.4.2.2	Výdaje na inovace .....	141
3.4.2.3	Výsledky inovačních aktivit.....	144
3.4.2.4	Bariéry inovačních aktivit.....	147
<b>4.</b>	<b>Metodika a klasifikace.....</b>	<b>149</b>
<b>4.1</b>	<b>METODIKA .....</b>	<b>149</b>
	<b>Makroekonomický rámec.....</b>	<b>149</b>
	<b>Vstupy pro výzkum, vývoje a inovace .....</b>	<b>151</b>
	Lidské zdroje pro VaV a inovace .....	151
	Financování VaV a inovací.....	153
	<b>Výstupy VaV a inovací.....</b>	<b>154</b>
<b>4.2</b>	<b>KLASIFIKACE .....</b>	<b>155</b>
	Klasifikace územních statistických jednotek (CZ-NUTS).....	155
	Odvětvová klasifikace ekonomických činností (OKEČ) .....	156
	Vymezení odvětví podle technologické náročnosti.....	157
	Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání – ISCED .....	159
	Klasifikace oblastí vědy a technologií.....	160
	Nomenklatura pro analýzu a srovnání vědeckých programů a rozpočtů (NABS).....	161
	Třídění vědních oborů použité pro analýzu publikací a patentů .....	163
<b>5.</b>	<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>164</b>
<b>6.</b>	<b>Použité zdroje .....</b>	<b>166</b>

# 1. Úvod – Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR

Politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky je v současné době vymezena Národní politikou výzkumu a vývoje ČR na léta 2004 – 2008 (NPVaV), Národní inovační politikou ČR na léta 2005 – 2010 (NIP) a Dlouhodobými základními směry výzkumu (DZSV), a dále obecněji pojatými strategickými dokumenty jako je Strategie hospodářského růstu či Národní program reforem ČR.

Od roku 2004, kdy byly vytvořeny základní koncepční dokumenty výzkumné a inovační politiky ČR (NPVaV a NIP), se Česká republika přiblížila k ekonomice založené na znalostech. Příležitostí pro další posun v transformaci ČR od pracovní náročné k znalostně intenzivní ekonomice jsou také prostředky ze Strukturálních fondů EU na období 2007 – 2013, které mohou dále stimulovat výzkumnou a inovační aktivitu v ČR. Změněné podmínky ovlivní i aktualizaci politik výzkumu, vývoje a inovací, jež budou vytvářet střednědobý strategický rámec pro orientaci výzkumu, vývoje a inovací v dalších letech.

V ČR existuje řada dílčích podkladových studií a analýz, které se problematice výzkumu, vývoje a inovací věnují. Dosud však nevznikla souhrnná analytická a koncepční práce, která by komplexně posoudila stav výzkumu, vývoje a inovací v ČR a se zapojením širší odborné veřejnosti by vyústila do následného syntetického dokumentu identifikujícího potřebná opatření ke zvýšení konkurenceschopnosti České republiky prostřednictvím intenzivního využívání znalostí získaných výzkumem a vývojem.

Hlavním cílem Zelené knihy je na základě uceleného zhodnocení situace ve výzkumu, vývoji a inovacích v České republice v mezinárodním kontextu iniciovat širokou národní odbornou diskuzi v klíčových tematických oblastech. Zelená kniha pro tuto diskuzi formuluje řadu otázek a témat a jejím vyústěním bude příprava Bílé knihy výzkumu, vývoje a inovací v ČR. Bílá kniha bude již obsahovat návrhy konkrétních opatření k odstranění bariér rozvoje inovačně založené konkurenceschopnosti České republiky a vytvoří věcné podklady pro formulaci strategických dokumentů výzkumu, vývoje a inovací včetně zmíněných politik. Zelená kniha výzkumu, vývoje a inovací v ČR je rozdělena do dvou částí – textové části a analytické části.

## 2. Jak číst analytickou část Zelené knihy

Hlavním cílem analytické části Zelené knihy, která je obsahem tohoto dokumentu, je posoudit situaci v ČR v oblasti znalostní ekonomiky v širších souvislostech. Struktura kapitol analytické části Zelené knihy zhruba odpovídá členění textové části Zelené knihy. V prvním bloku je posouzena makroekonomická výkonnost, konkurenceschopnost a inovační výkonnost ČR (blok Makroekonomický rámec). Dále následuje analýza vstupů pro výzkum, vývoj a inovace (lidské zdroje pro výzkum, vývoj a inovace a financování výzkumu, vývoje a inovací) a v posledním bloku jsou posouzeny výstupy VaV a inovací (publikační a patentová aktivita a inovace v podnikové sféře). V závěru analytické části Zelené knihy jsou uvedeny metodické poznámky, použité klasifikace, seznam zkratk a seznam použitých zdrojů.

V každém bloku jsou vždy nejprve uvedeny v grafech a tabulkách nejdůležitější relevantní statistické údaje. Poté následuje textový blok, v němž je posouzena situace v ČR v dané oblasti a zároveň jsou uvedeny i některé další informace a širší souvislosti, které nejsou z grafů či tabulek patrné.

Analýza vychází z informačních zdrojů dostupných v době zpracování Zelené knihy koncem roku 2007. I když statistická data za ČR z oblasti výzkumu a vývoje byla na ČSÚ zpravidla dostupná až do roku 2006, údaje za většinu evropských zemí v mezinárodních databázích (např. Eurostat a OECD) byly k dispozici pouze do roku 2005 a v některých případech jen k roku 2004 (zpravidla údaj za EU-15 a EU-25). Z tohoto důvodu nebylo možné většinou porovnat aktuální údaj za ČR s ostatními zeměmi, a proto je v textu často srovnáván pro ČR za rok 2006 s údaji pro ostatní země z roku 2005 (resp. 2004).

Analytická část Zelené knihy je elektronicky provázána s textovou částí Zelené knihy pomocí hypertextových odkazů. Pro správnou funkci odkazů je nutné mít oba soubory (tj. text Zelené knihy a analytickou přílohu) umístěny ve stejném adresáři (s libovolným názvem). Hypertextové odkazy se používají podobným způsobem jako v internetovém prohlížeči. Podrobnější popis těchto funkcí je uveden v textové části Zelené knihy.

### 3. Současná pozice ČR v oblasti znalostní ekonomiky

[Zpět: Obsah](#)

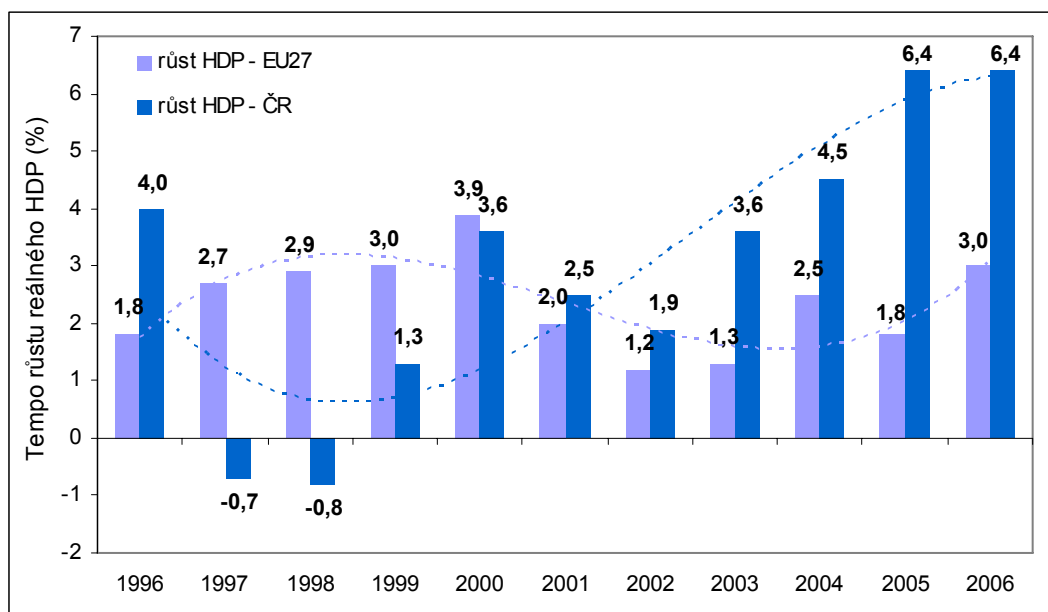
[Zpět: Zelená kniha – Makroekonomická výkonnost ČR](#)

#### 3.1 MAKROEKONOMICKÝ RÁMEC

##### 3.1.1 Makroekonomická výkonnost

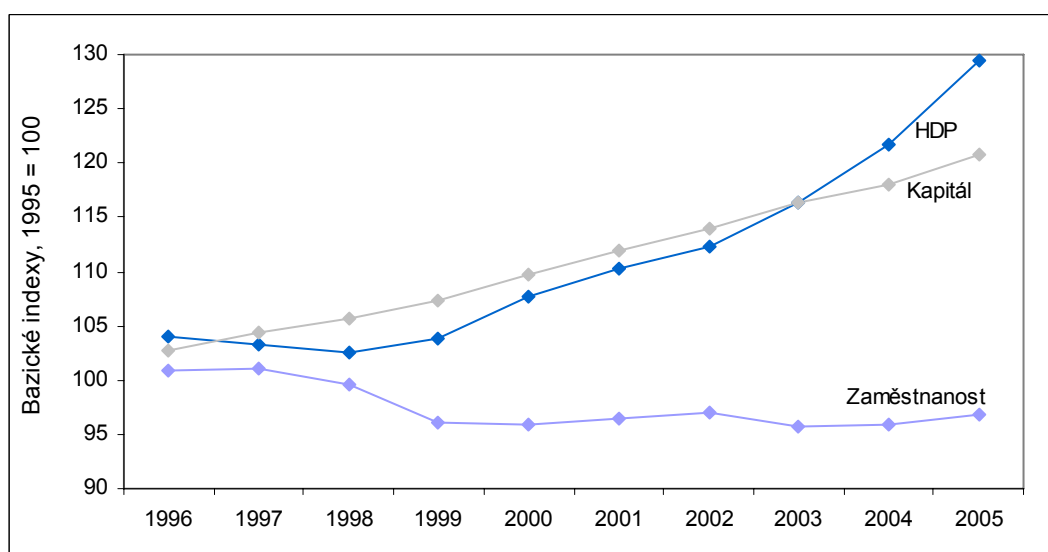
###### 3.1.1.1 Zdroje růstu české ekonomiky

###### Dynamika reálného růstu HDP v ČR a v EU-27



Zdroj: Eurostat – New Cronos, vlastní výpočty

###### Dynamika vývoje jednotlivých faktorů růstu HDP v ČR (bazické indexy, 1995 = 100)



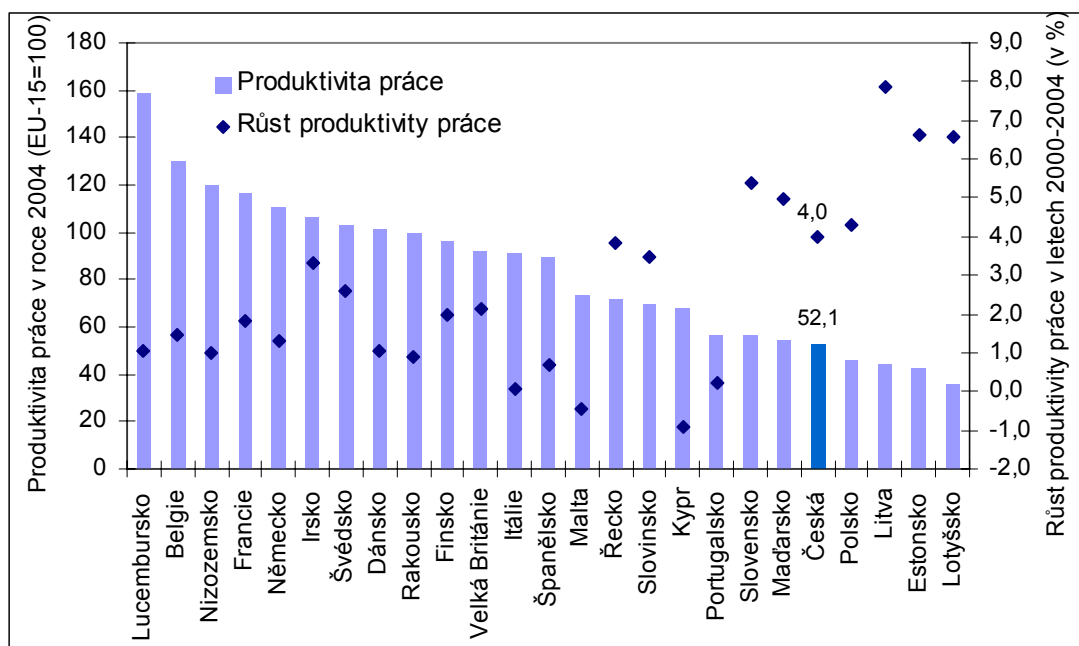
Zdroj: ČSÚ – Národní účty, vlastní výpočty

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Česká ekonomika dosahuje od roku 1999 kladných temp **reálného růstu HDP**, přičemž dynamika v posledních letech akcelerovala až na 6,4 % v letech 2005 a 2006. V porovnání s dynamikou růstu evropské ekonomiky tak ČR roste nadprůměrně, což se pozitivně odráží v reálné konvergenci české ekonomiky k průměru EU-27.
- Z hlediska **hospodářského cyklu** se česká ekonomika vyznačuje disharmonickým vývojem v porovnání s EU-27. Zatímco evropská ekonomika v letech 1996 - 2000 rostla, česká ekonomika se nacházela v depresi po měnové krizi v roce 1997. Naopak v období poklesu evropských temp růstu v letech 2000 – 2003 došlo v ČR k oživení a ke zrychlování ekonomického růstu. Z hlediska budoucího vývoje (i v souvislosti s přijetím jednotné měnové politiky) je tento protichůdný hospodářský cyklus pro českou ekonomiku určitým rizikem.
- Zdrojem ekonomického růstu ČR je **růst zásoby kapitálu**, která od roku 1995 do roku 2005 vzrostla o více než 20 %. Pozitivní je, že dynamika růstu faktoru kapitálu je stabilní bez větších výkyvů v čase.
- Naopak v letech 1995 – 2005 docházelo k postupnému **snižování zaměstnanosti**, což bylo především důsledkem restrukturalizace české ekonomiky. K nejvyššímu poklesu zaměstnanosti docházelo v období ekonomické deprese (1998 a 1999), poté se pokles zaměstnanosti zastavil a v posledních letech dochází k opětovnému růstu zaměstnanosti na hodnoty z let před rokem 1995. Na poklesu zaměstnanosti a pomalé stabilizaci tohoto vývoje se odrazila pravděpodobně také nízká **flexibilita trhu práce** spojená s nízkou mobilitou pracovních sil. Do budoucna lze očekávat postupné zvyšování zaměstnanosti zejména v souvislosti s přílivem zahraničních investic.

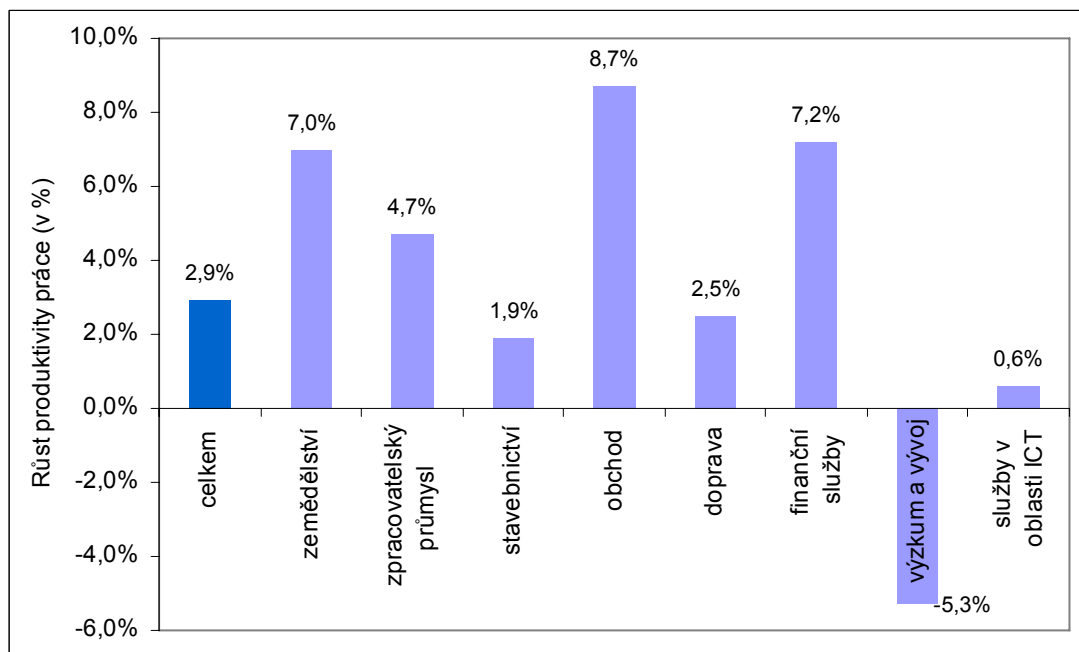
### 3.1.1.2 Produktivita práce

#### Úroveň a dynamika produktivity práce (přepočteno podle parity kupní síly, PPS)



Zdroj: Eurostat – New Cronos, vlastní výpočty

#### Průměrný roční růst produktivity práce v odvětvích české ekonomiky mezi roky 1995 a 2004



Zdroj: EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>, vlastní výpočty



## Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Produktivita práce** v ČR dosahuje přibližně jen 52% průměrné úrovně v EU-15 (v paritě kupní síly, PPS). Tého úrovně dosáhla ČR po postupném růstu z necelých 45 % průměrné úrovně EU-15 v roce 1995.
- Dynamika růstu produktivity práce v ČR v letech 2000-2004, s růstem v průměru o 4 % ročně, předstihovala dynamiku ekonomicky vyspělejších zemí EU.. Dosahované tempo růstu však patřilo spíše k nižším v porovnání se zeměmi, které přistoupily k EU společně s ČR.
- V letech 1995 – 2004 rostla produktivita práce v průměru o 2,9 % ročně. **Z odvětvového hlediska** se na tomto růstu produktivity práce podílel především dynamický růst produktivity práce v odvětví obchodu (8,7 % ročně), finančních služeb (7,2 % ročně), zemědělství (7,0% ročně) a zpracovatelského průmyslu (4,7 % ročně). Naopak nízký růst produktivity práce byl zaznamenán v odvětvích služeb založených na znalostech, tj. v oblasti informačních technologií (0,6 % ročně) a v odvětví výzkumu a vývoje (průměrný pokles o 5,3 % ročně).
- Na nízkém ročním růstu produktivity práce v odvětví služeb **v oblasti informačních technologií** se podílel především dynamický nárůst zaměstnanosti v tomto odvětví v průběhu posledních deseti let. Vysoký nárůst přidané hodnoty v tomto odvětví se tak neodrazil v odpovídajícím růstu produktivity práce. Naopak za poklesem produktivity práce **v odvětví výzkumu a vývoje** stojí především pokles přidané hodnoty. Ve srovnání s rokem 1995 klesla přidaná hodnota vytvořená v odvětví výzkumu a vývoje do roku 2004 celkem o 40 %.

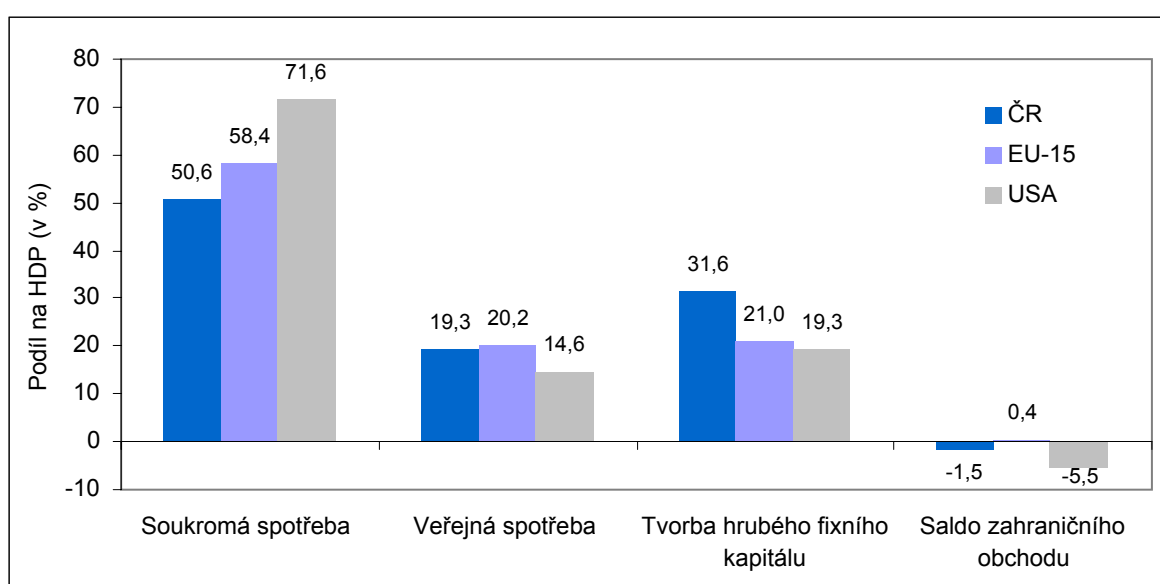
### 3.1.1.3 Domácí a zahraniční poptávka

#### Podíl jednotlivých složek výdajů na HDP (v %)

	1991	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Soukromá spotřeba	43,6	49,6	51,5	53,0	52,9	53,6	52,5	52,3	52,6	54,0	53,3	51,4	50,6
Veřejná spotřeba	25,6	21,7	20,6	21,3	21,1	21,6	21,1	21,3	22,3	23,2	21,6	20,5	19,3
Tvorba hrubého fix. kapitálu	20,9	29,8	31,9	29,4	28,9	27,6	29,5	30,7	31,5	30,1	31,4	29,9	31,6
Saldo zahr. obchodu	9,9	-1,2	-4,0	-3,6	-3,0	-2,8	-3,0	-4,3	-6,4	-7,2	-6,2	-1,7	-1,5
Export	32,1	44,2	44,6	48,6	54,0	56,2	63,4	68,8	69,0	71,7	83,5	86,4	93,3
Import	22,2	45,3	48,6	52,3	57,0	59,1	66,4	73,1	75,4	78,9	89,7	88,1	94,8

Zdroj: AMECO

#### Srovnání podílu jednotlivých složek výdajů na HDP (rok 2006)



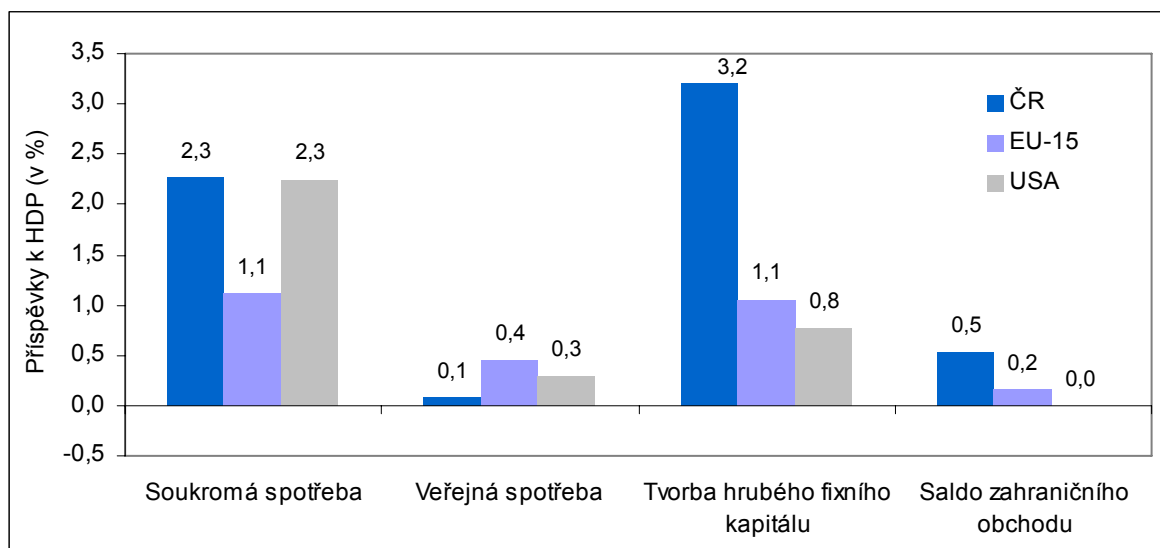
Zdroj: AMECO

#### Příspěvky jednotlivých složek výdajů k růstu HDP (v %)

	1991	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Soukromá spotřeba	-10,6	3,0	4,3	1,1	-0,4	1,4	0,7	1,1	1,1	3,1	1,3	1,4	2,3
Veřejná spotřeba	-2,9	-0,9	-0,2	0,6	-0,3	0,7	0,1	0,8	1,4	1,6	-0,7	0,2	0,1
Tvorba hrubého fix. kapitálu	-8,2	6,6	3,8	-2,8	-0,6	-1,0	2,9	2,0	1,4	-0,4	2,2	0,4	3,2
<b>Domácí absorpce</b>	<b>-21,6</b>	<b>8,6</b>	<b>7,9</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>3,7</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>4,2</b>	<b>2,8</b>	<b>2,1</b>	<b>5,5</b>
Saldo zahraničního obchodu	10,0	-2,7	-3,9	0,4	0,6	0,2	0,0	-1,4	-2,0	-0,6	1,4	4,0	0,5

Zdroj: AMECO

## Srovnání příspěvků jednotlivých složek výdajů k růstu HDP – rok 2006



Zdroj: AMECO

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Česká republika zaznamenala od roku 1991 postupný **růst výdajů na soukromou spotřebu** při současném poklesu výdajů na veřejnou spotřebu. Tento vývoj souvisí s postupným omezováním vlivu sektoru vlády na fungování ekonomiky ČR. Podíl celkové spotřeby na výdajích na HDP od roku 1991 vzrostl na téměř 70 % v roce 2006, přičemž nejvyšší podíl spotřeby na HDP byl zaznamenán v roce 2003 (přes 77 %).
- Tvorba hrubého fixního kapitálu**, která zahrnuje kapitálové investice a změnu stavu zásob, se na výdajích na HDP podílí téměř 32 %. Tento ukazatel naznačuje významnou investiční aktivitu v ČR vytvářející potenciál pro stabilní ekonomický vývoj.
- ČR vykazuje záporné saldo zahraničního obchodu. Jak ukazuje vývoj podílu exportu a importu na HDP, ČR zaznamenala významný **nárůst zahraničního obchodu** související s rostoucí otevřeností české ekonomiky. Zatímco v roce 1995 tvořil objem exportu a importu přibližně 45 % HDP, v roce 2006 již export i import dosahovaly téměř 95 % HDP. Zvýšení objemu exportu indikuje, že české podniky se dokáží prosadit na zahraničních trzích a konkurovat zde zahraničním podnikům.
- Ze srovnání **struktury výdajů na HDP ČR, EU-15 a USA** je patrné, že v ČR stále existuje prostor pro nárůst podílu soukromé spotřeby, i když nelze předpokládat, že ČR bude konvergovat až k extrémní úrovni podílu soukromé spotřeby na HDP dosahované v USA.
- Relativně **vysoká úroveň investic** v ČR, která se odráží v podílu tvorby hrubého fixního kapitálu na HDP přesahujícím 30 %, významně odlišuje českou strukturu výdajů na HDP od EU-15 a USA, kde se tento podíl pohybuje okolo 20 %. Do budoucna lze očekávat, že nárůst podílu soukromé spotřeby bude v ČR uskutečňován na úkor poklesu podílu tvorby hrubého fixního kapitálu.
- Celková domácí absorpce** (soukromá spotřeba, veřejná spotřeba, tvorba hrubého kapitálu a změna stavu zásob) je tahounem růstu HDP na straně poptávky. V letech 1995 – 2006 se domácí absorpce podílela na zvyšování HDP v průměru o 3,4 % ročně. Nejvýznamnější vliv na růst HDP měla domácí absorpce v roce 2006, kdy se zasloužila o 5,5% meziroční růst HDP.
- Z jednotlivých složek na straně poptávky má nejvýznamnější vliv na růst HDP **soukromá spotřeba a tvorba hrubého fixního kapitálu**. V období let 1995 – 2006 se soukromá spotřeba podílela na průměrném ročním růstu HDP asi 1,7 % a tvorba fixního kapitálu zvyšovala růst HDP v průměru o 1,5 % ročně.
- Příspěvek zahraniční poptávky** k růstu HDP se projevil především v roce 2005, kdy díky výraznému poklesu schodku zahraničního obchodu zvyšovala tempo růstu HDP o 4,0 %.
- V mezinárodním srovnání s vyspělými zeměmi EU-15 a USA je v ČR opět patrný **výrazně vyšší příspěvek tvorby hrubého fixního kapitálu** k růstu HDP. Zatímco v ČR v roce 2006 tvorba hrubého fixního kapitálu zvyšovala HDP o 3,2 %, v USA to bylo jen o 0,8 %. Tento vývoj představuje dobrý předpoklad pro konkurenceschopnost českých podniků na zahraničních trzích (zvyšuje se jejich kapitálová vybavenost), a tím i pro stabilní a udržitelný růst české ekonomiky.
- Naopak **vliv veřejné spotřeby** na růst HDP je v ČR nižší než v zemích EU-15 a USA, což je především důsledkem přetrvávajícího omezování veřejné spotřeby ve prospěch dalších složek domácí poptávky.

### 3.1.1.4 Strukturální aspekty vývoje české ekonomiky

#### Podíl jednotlivých sektorů české ekonomiky na tvorbě přidané hodnoty (v %)

	Primární sektor		Zpracovatelský průmysl		Síťová odvětví a stavebnictví		Tržní služby		Ostatní služby	
	1995	2004	1995	2004	1995	2004	1995	2004	1995	2004
Rakousko	3,1	2,3	19,3	19,9	10,7	10,0	44,1	47,3	22,8	20,5
Belgie	1,7	1,2	20,2	17,4	7,9	7,0	47,5	50,9	22,7	23,5
Kypr	5,6	4,5	11,3	6,2	10,5	10,6	52,2	53,8	20,4	24,9
<b>ČR</b>	<b>7,2</b>	<b>4,7</b>	<b>24,3</b>	<b>25,6</b>	<b>11,8</b>	<b>10,4</b>	<b>41,2</b>	<b>41,9</b>	<b>15,5</b>	<b>17,5</b>
Dánsko	4,3	4,9	17,1	14,5	7,1	7,4	44,5	45,5	26,9	27,7
Španělsko	5,8	3,8	20,1	16,3	10,2	12,6	42,9	46,6	21,0	20,8
Estonsko	9,0	4,9	19,2	17,1	9,9	10,0	45,0	51,2	17,0	16,9
Finsko	4,7	3,3	25,3	23,5	7,2	7,8	39,6	43,5	23,2	22,0
Francie	3,7	2,6	16,6	13,8	8,0	7,3	47,0	50,8	24,8	25,5
Německo	1,9	1,4	22,6	22,6	8,9	6,1	44,4	47,2	22,2	22,7
Řecko	10,5	6,3	13,0	10,7	8,8	10,1	48,1	51,6	19,7	21,3
Maďarsko	7,3	4,1	22,3	22,5	8,5	8,1	39,6	41,3	22,3	23,9
Irsko	7,8	2,9	30,1	27,0	7,1	10,1	34,6	41,4	20,3	18,6
Itálie	3,8	2,9	22,2	19,0	7,5	7,9	46,6	49,7	19,8	20,5
Litva	11,8	6,4	19,9	20,9	12,5	11,7	39,6	44,3	16,2	16,7
Lucembursko	1,2	0,7	13,7	9,4	7,9	7,2	60,6	64,9	16,7	17,8
Lotyšsko	9,2	4,7	20,7	13,2	9,5	8,8	40,4	54,2	20,2	19,1
Malta	3,0	2,8	22,3	17,8	6,9	5,9	46,1	46,2	21,7	27,2
Nizozemí	6,2	4,8	17,4	14,0	7,2	7,3	45,9	49,2	23,2	24,7
Polsko	11,7	7,7	21,1	19,2	10,3	9,1	38,3	44,8	18,6	19,2
Portugalsko	6,3	3,6	18,6	15,7	9,3	9,0	44,1	45,7	21,7	26,0
Slovensko	7,0	5,1	26,8	23,6	10,0	11,2	42,0	44,4	14,3	15,7
Slovinsko	5,2	3,3	26,4	25,7	7,9	8,7	40,8	41,9	19,7	20,5
Švédsko	3,1	2,1	22,3	19,7	7,6	7,3	43,0	45,0	24,0	25,9
Velká Británie	4,4	3,0	21,3	13,7	7,5	7,8	44,7	51,9	22,1	23,6
<b>EU-25</b>	<b>3,2</b>	<b>2,3</b>	<b>19,2</b>	<b>18,3</b>	<b>9,1</b>	<b>8,3</b>	<b>44,1</b>	<b>46,2</b>	<b>24,3</b>	<b>24,8</b>

Zdroj: EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>, vlastní výpočty

## Podíl jednotlivých sektorů české ekonomiky na zaměstnanosti (v %)

	Primární sektor		Zpracovatelský průmysl		Síťová odvětví a stavebnictví		Tržní služby		Ostatní služby	
	1995	2004	1995	2004	1995	2004	1995	2004	1995	2004
Rakousko	1,3	1,2	21,2	18,2	9,9	8,3	39,3	42,7	28,3	29,6
Belgie	0,8	0,8	20,5	16,7	6,8	6,1	36,2	39,1	35,7	37,3
Kypr	4,9	2,7	16,5	11,1	10,8	11,1	43,6	44,3	24,2	30,9
<b>ČR</b>	<b>8,1</b>	<b>5,1</b>	<b>29,4</b>	<b>30,1</b>	<b>10,9</b>	<b>8,4</b>	<b>30,7</b>	<b>32,8</b>	<b>20,8</b>	<b>23,6</b>
Dánsko	2,2	1,9	19,4	15,5	6,1	6,1	35,5	39,2	36,7	37,3
Španělsko	3,9	3,5	20,7	17,7	10,4	13,7	31,3	33,7	33,7	31,4
Estonsko	9,4	5,2	25,8	25,0	8,0	9,4	30,9	32,0	25,9	28,4
Finsko	2,3	1,9	22,3	19,8	6,6	7,0	32,5	34,8	36,3	36,4
Francie	1,9	1,7	17,4	14,3	6,9	6,6	38,0	41,6	35,7	35,7
Německo	2,0	1,6	23,9	21,1	9,6	6,1	35,1	40,2	29,2	30,9
Řecko	5,5	3,5	19,7	15,8	10,2	11,4	29,2	31,1	35,4	38,2
Maďarsko	6,1	4,2	24,5	25,0	8,5	8,8	28,6	32,2	32,2	29,8
Irsko	3,1	1,9	23,7	16,6	8,1	11,2	34,5	40,1	30,6	30,1
Itálie	4,1	2,8	26,2	23,3	7,0	7,2	28,0	32,2	34,6	34,5
Litva	10,6	4,6	23,8	20,9	10,9	11,8	25,4	31,1	29,3	31,5
Lucembursko	0,8	0,5	16,4	11,5	12,4	10,6	47,3	53,4	23,1	24,0
Lotyšsko	9,4	5,7	23,4	17,8	7,3	10,7	29,4	37,4	30,4	28,4
Malta	2,1	1,9	24,4	17,9	9,7	8,8	36,2	40,9	27,6	30,6
Nizozemí	1,9	1,9	16,1	12,7	6,7	5,8	44,8	47,3	30,4	32,4
Polsko	6,3	3,8	28,3	24,6	9,9	7,6	26,8	34,2	28,7	29,8
Portugalsko	3,3	2,6	26,4	21,6	10,0	11,0	32,9	35,5	27,3	29,3
Slovensko	10,3	4,9	27,9	26,3	8,7	8,2	26,0	32,8	27,1	27,8
Slovinsko	3,2	1,9	36,5	31,2	8,3	8,8	32,1	34,1	19,9	23,9
Švédsko	1,6	1,5	18,9	16,9	5,8	6,0	32,9	36,0	40,9	39,6
Velká Británie	1,4	1,0	18,1	12,7	4,8	5,1	46,2	49,9	29,5	31,3
<b>EU-25</b>	<b>3,1</b>	<b>2,2</b>	<b>22,1</b>	<b>18,6</b>	<b>8,0</b>	<b>7,4</b>	<b>35,3</b>	<b>39,5</b>	<b>31,4</b>	<b>32,3</b>

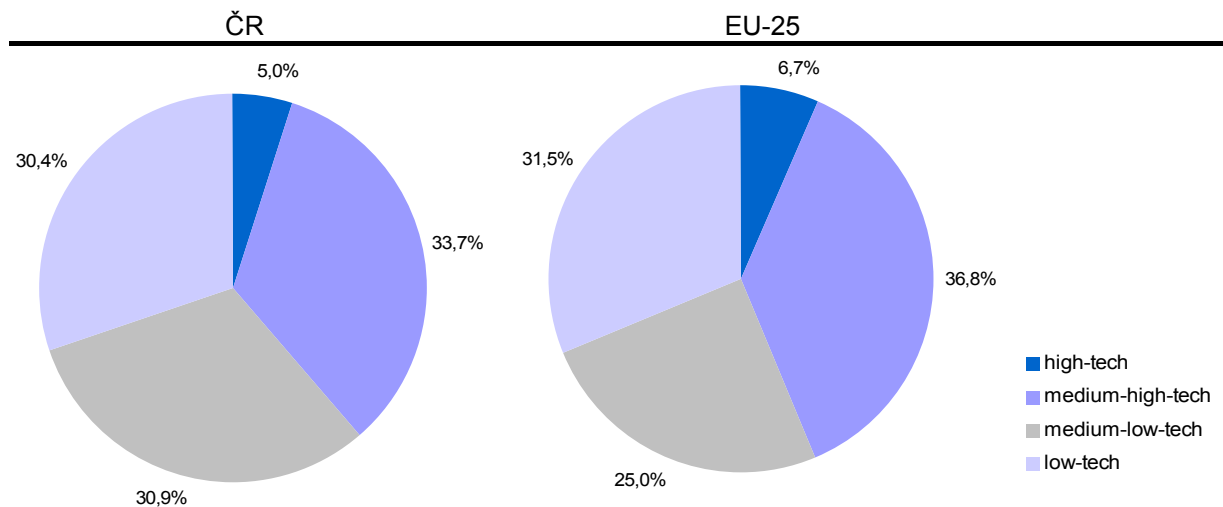
Zdroj: EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>, vlastní výpočty

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Z hlediska mezinárodního srovnání se ČR vyznačuje relativně vysokým **podílem zpracovatelského průmyslu na tvorbě přidané hodnoty a zaměstnanosti** v ekonomice (společně se Slovinskem je tento podíl nejvyšší ze zemí EU-25). Zároveň ČR dosahuje stále ještě relativně vysokého **podílu primárního sektoru na zaměstnanosti**, což je pravděpodobně důsledkem pomalého strukturálního přizpůsobení zaměstnanosti ovlivněného rigiditami na českém trhu práce.
- Naopak ČR se vyznačuje nízkým **podílem sektoru služeb na přidané hodnotě a zaměstnanosti**. Ve srovnání s průměrem EU-25 je relativně nižší podíl především v segmentu netržních služeb (vzdělávání, zdravotnictví a jiné veřejné služby), kde podíl na přidané hodnotě v ČR byl v roce 2004 o téměř 7 p.b. nižší a podíl na zaměstnanosti dokonce téměř o 9 p.b. nižší než v EU-25.
- Česká republika patří k zemím se **stabilní strukturou ekonomiky**, neboť podíl jednotlivých sektorů na přidané hodnotě i zaměstnanosti mezi roky 1995 a 2004 zůstal v ČR v zásadě stabilní. Nejvýznamnější strukturální změnou v tomto období byl patrně pokles podílu primárního sektoru na tvorbě přidané hodnoty a zaměstnanosti (o 2,5 p.b. resp. 3 p.b.), který byl doprovázen růstem podílu na tvorbě přidané hodnoty a zaměstnanosti v sektoru služeb. Tyto strukturální změny jsou však pomalejší než v ostatních zemích EU-25.

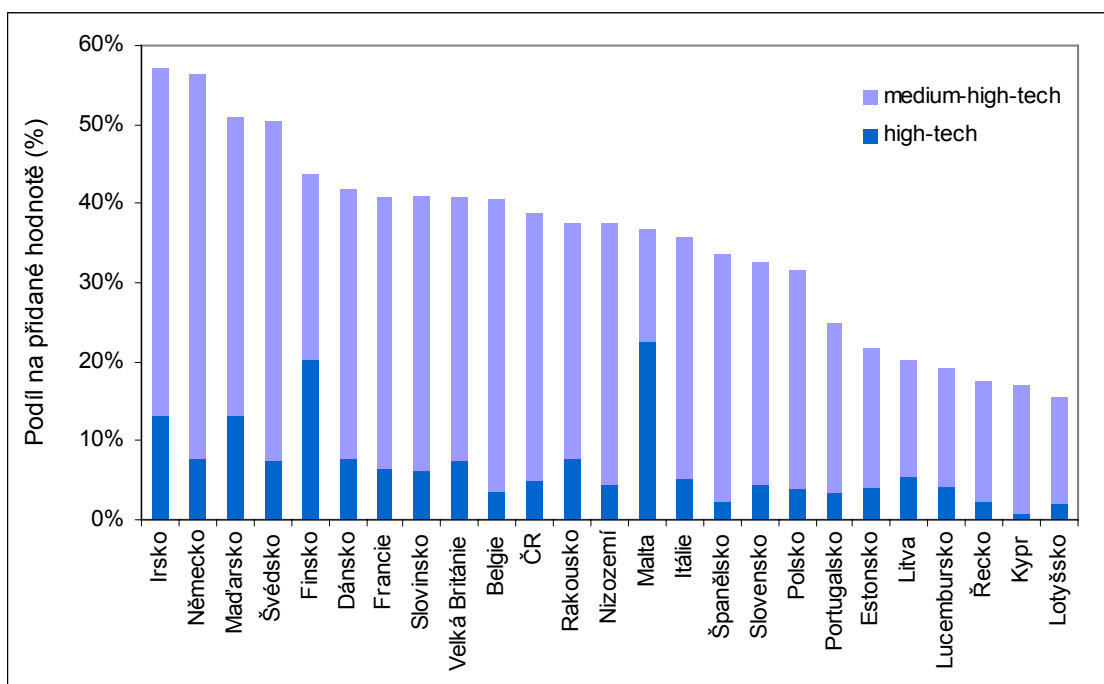
### 3.1.1.5 Technologická a znalostní náročnost zpracovatelského průmyslu

Podíl odvětví zpracovatelského průmyslu podle technologické náročnosti na hrubé přidané hodnotě v roce 2004



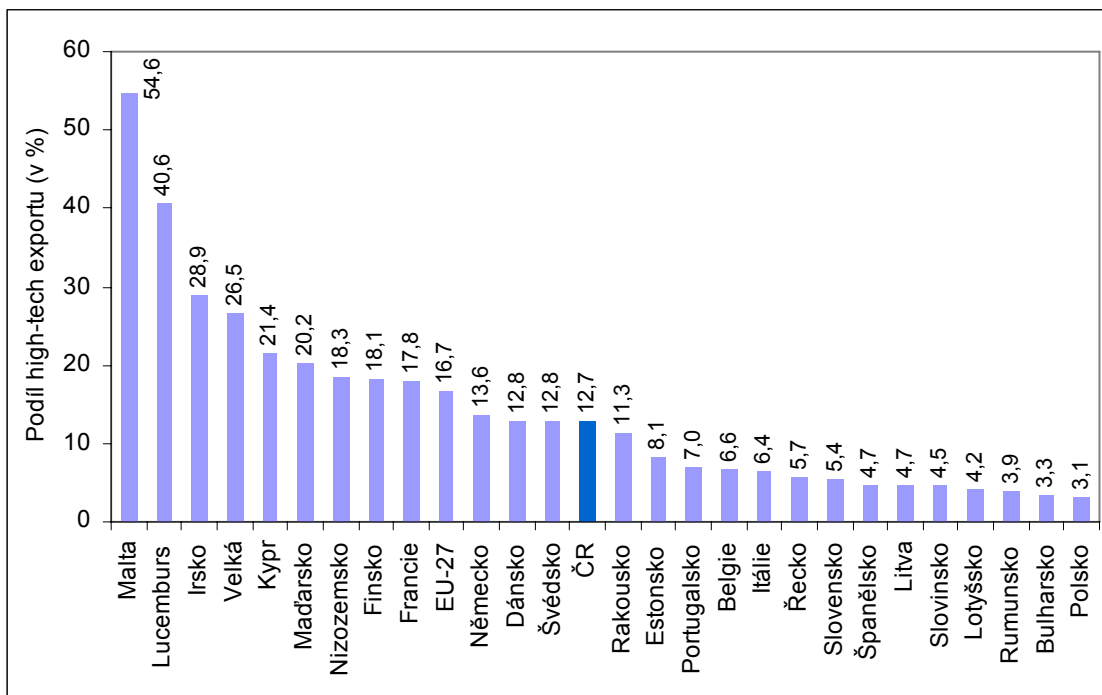
Zdroj: EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>, vlastní výpočty, třídění odvětví viz kapitola Klasifikace

Podíl high-tech a medium-high-tech odvětví zpracovatelského průmyslu na hrubé přidané hodnotě v roce 2004



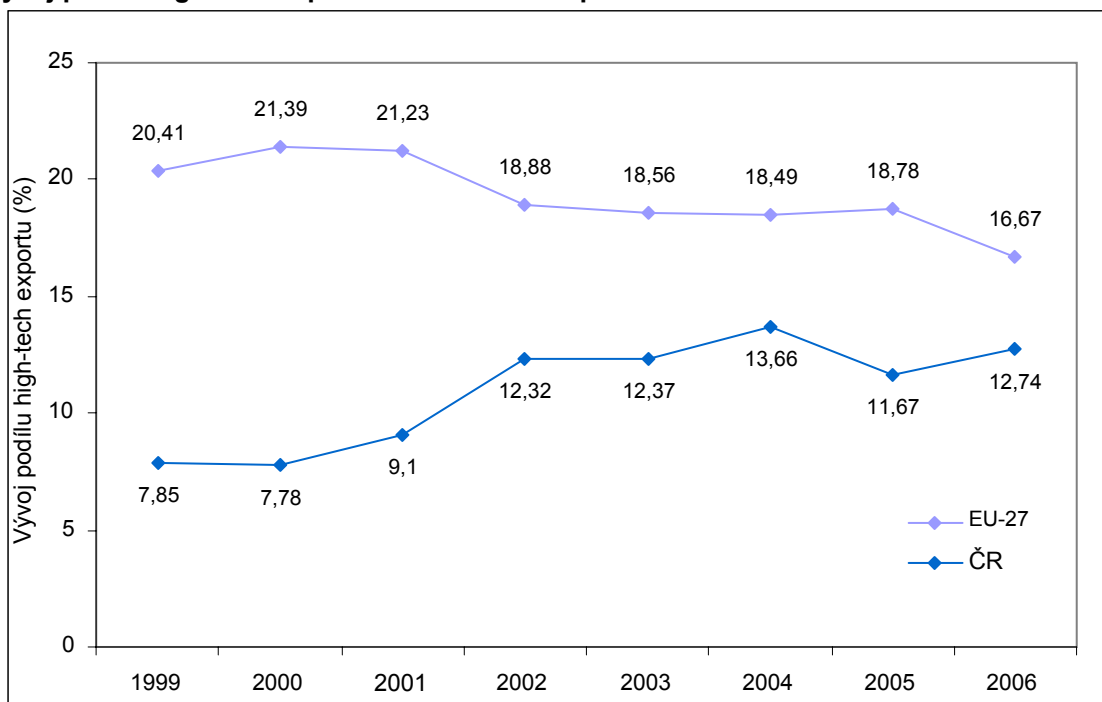
Zdroj: EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>, vlastní výpočty, klasifikace odvětví podle Eurostat: Statistics in Focus – Science and Technology, 10/2004

## Podíl high-tech exportu na celkovém exportu v roce 2006



Zdroj: Eurostat – CIS4

## Vývoj podílu high-tech exportu na celkovém exportu v ČR a v EU-27



Zdroj: Eurostat – CIS4

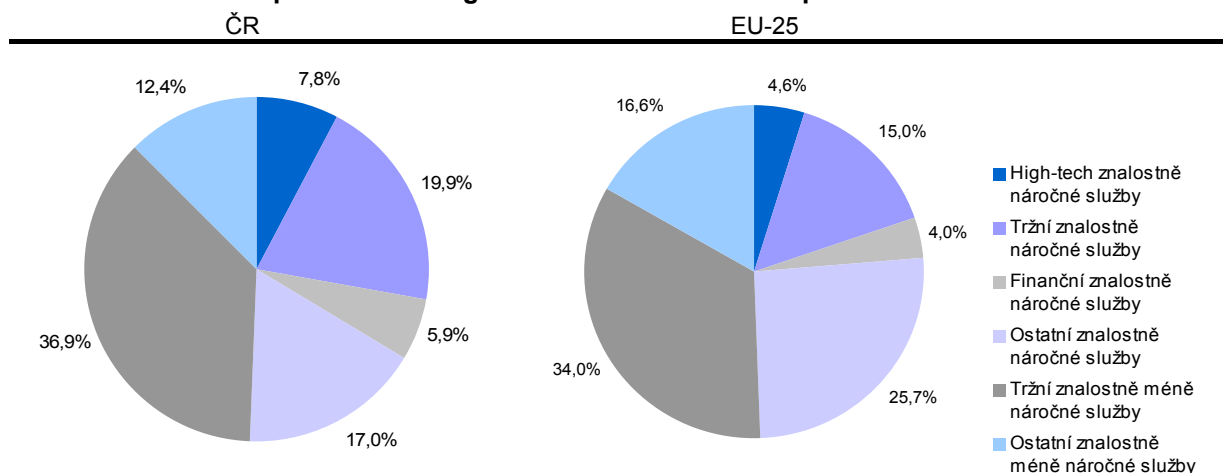
## Rozbor, komentáře a další údaje:

- **High-tech odvětví** zpracovatelského průmyslu se zpravidla vyznačují relativně **vyšší úrovní produktivity**, která vytváří prostor pro vyšší mzdy a zisky. Zároveň je pro tato odvětví charakteristický stupeň inovační aktivity, neboť právě inovace představují hlavní zdroj konkurenční výhody v těchto odvětvích.
- V high-tech nebo medium-high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu je v ČR vytvářeno necelých 39 % celkové přidané hodnoty. Ve srovnání s evropským průměrem (43,5 %) má ČR tedy stále vyšší **podíl méně technologicky náročných odvětví**.
- Z nových členských zemí EU dosahuje vyššího podílu high-tech a medium high-tech odvětví na přidané hodnotě vytvořené ve zpracovatelském průmyslu jen Maďarsko (51 %) a Slovinsko (41 %).
- Ve srovnání s evropskými inovačními leadery však ČR v podílu high-tech odvětví na ekonomické výkonnosti a zaměstnanosti výrazně zaostává. Např. ve Finsku se v high-tech odvětvích vytvoří více než 20 % celkové přidané hodnoty zpracovatelského průmyslu, zatímco v ČR se high-tech odvětví podílí na tvorbě přidané hodnoty ve zpracovatelském průmyslu jen 5 %.
- Z hlediska vývoje došlo v ČR mezi roky 1995 a 2004 k **nárůstu podílu high-tech a medium-high-tech odvětví na přidané hodnotě ve zpracovatelském průmyslu**, a to v high-tech odvětvích z 3,1 % na 5,0 % a v medium-high-tech odvětvích z 27,9 % na 33,7 %. Tento nárůst byl zaznamenán především na úkor poklesu podílu v low-tech odvětvích (z 36,8 % na 30,4 %). V ČR tedy dochází k pozitivnímu přesunu výroby od méně technologicky náročných odvětví k odvětvím vyznačujícím se vysokou či středně vysokou technologickou náročností.
- Úroveň a dynamika vývoje podílu high-tech produkce na celkovém exportu měří **technologickou konkurenční schopnost domácích podniků**, tj. schopnost komercializovat výsledky VaV a inovací prostřednictvím prodeje na zahraničních trzích. Přestože se Česká republika s podílem 12,7 % řadí k zemím s průměrným **podílem high-tech produkce na celkovém exportu**, je tento podíl obdobný jako v některých technologicky a inovačně vyspělých zemích (např. ve Švédsku, Německu nebo Dánsku). Ze zemí střední Evropy dosahuje vyššího podílu high-tech produkce na exportu Maďarsko (přes 20 %).
- Vývoj podílu high-tech exportu na celkovém vývozu ČR se od roku 1999 zvýšil ze 7,8 % na 12,7 %. Nejvyšší nárůst byl zaznamenán po roce 2001, kdy došlo ke zvýšení high-tech vývozních kapacit ve vazbě na předchozí příliv přímých zahraničních investic. **Růst podílu high-tech produkce na celkovém objemu českých exportů** naznačuje, že české podniky se dokáží prosadit na zahraničních trzích technologicky náročnější produkcí s relativně vyšší cenou.
- V porovnání s EU-27 dochází k postupné konvergenci relativní úrovně českého high-tech exportu k evropské úrovni. Zatímco v roce 1999 činil rozdíl v tomto ukazateli mezi EU-27 a ČR přibližně 12,5 p.b., do roku 2006 se tento rozdíl snížil na necelé 4 p.b.



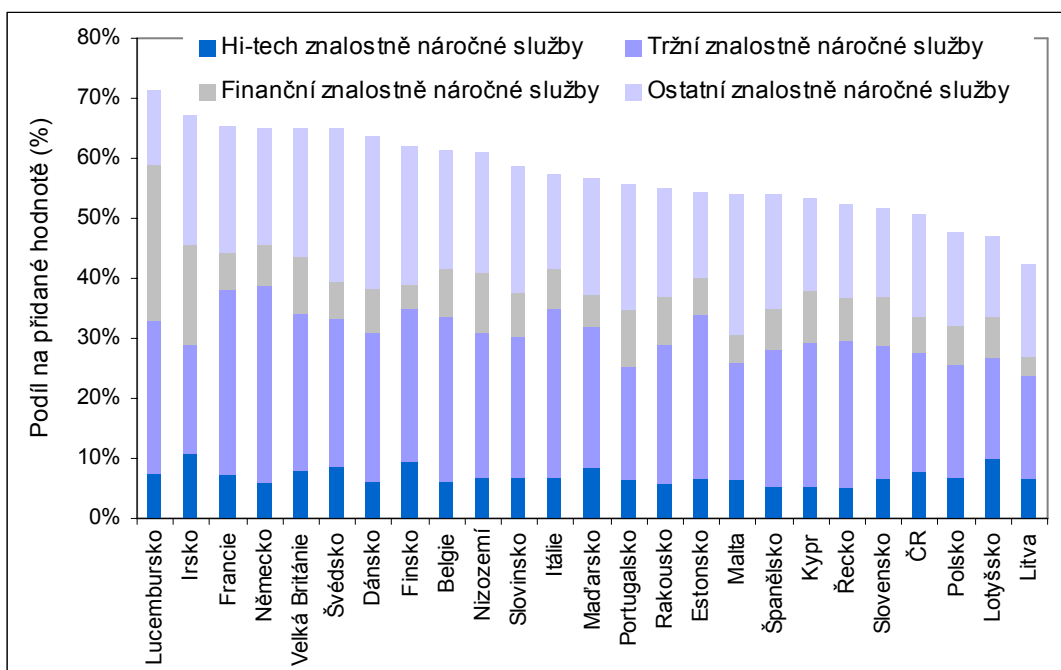
**3.1.1.6 Technologická a znalostní náročnost sektoru služeb**

**Podíl odvětví služeb podle technologické náročnosti na hrubé přidané hodnotě v roce 2004**



Zdroj: EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>, vlastní výpočty, třídění odvětví viz kapitola Klasifikace

**Podíl služeb náročných na znalosti (KIS) na hrubé přidané hodnotě v sektoru služeb v roce 2004**



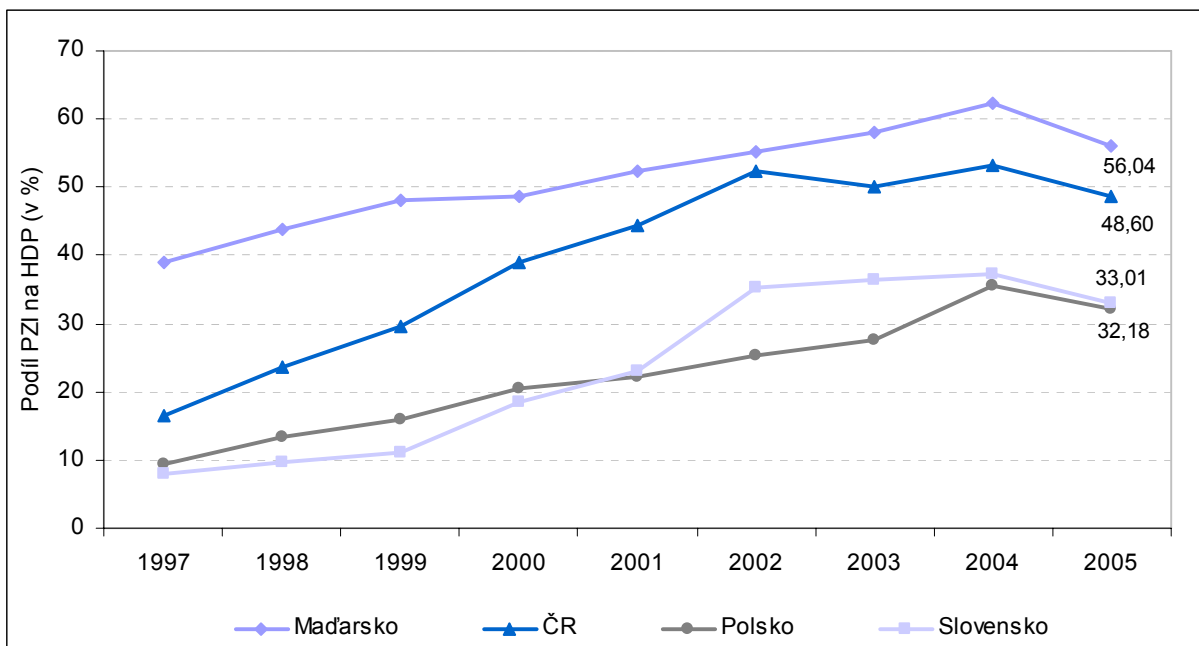
Zdroj: EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>, vlastní výpočty, klasifikace odvětví podle Eurostat: Statistics in Focus – Science and Technology, 10/2004

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- S rostoucím významem služeb ve struktuře vyspělých ekonomik (ČR patří k zemím s nižším podílem sektoru služeb na tvorbě přidané hodnoty a zaměstnanosti) je nutné kromě zpracovatelského průmyslu sledovat také vývoj znalostní náročnosti služeb a jejich přínosu pro tvorbu přidané hodnoty a zaměstnanosti. ČR se ve srovnání s evropským průměrem vyznačuje relativně nižším **podílem znalostně náročných služeb (knowledge intensive services – KIS) na přidané hodnotě** vytvářené ve službách. Zatímco v EU-25 vytváří KIS 63,5 % přidané hodnoty ve službách, v ČR se KIS podílejí jen 50,7 %. ČR se tak řadí k zemím s nejnižším podílem KIS na tvorbě přidané hodnoty ve službách.
- V ČR dominují **tržně orientované služby** (téměř 57 %), přičemž v tomto segmentu služeb převládají **znalostně méně náročné služby** (65 % tržních služeb). Tržně orientované služby jsou převažujícím segmentem sektoru služeb rovněž v EU-25, zde však dominují znalostně náročné služby (55% tržních služeb).
- ČR se vyznačuje vyšším podílem **technologicky náročných KIS (high-tech KIS)** na tvorbě přidané hodnoty než je evropský průměr, na čemž se významně podílejí především telekomunikační služby, které jsou vnímány zahraničními i domácími investory jako služby se značným rozvojovým potenciálem.
- Z hlediska vývoje struktury podle znalostní náročnosti sektoru služeb nezaznamenala ČR mezi roky 1995 a 2004 výrazný posun (podíl KIS v roce 1995 byl 49,4 %, v roce 2004 pak 50,7 %). Z jednotlivých segmentů KIS došlo v tomto období zejména k nárůstu podílu high-tech KIS na úkor poklesu podílu tržně zaměřených KIS. Tento vývoj koresponduje s intenzivním růstem investic a přidané hodnoty (celkem o 75 %) v **odvětví telekomunikačních služeb**.

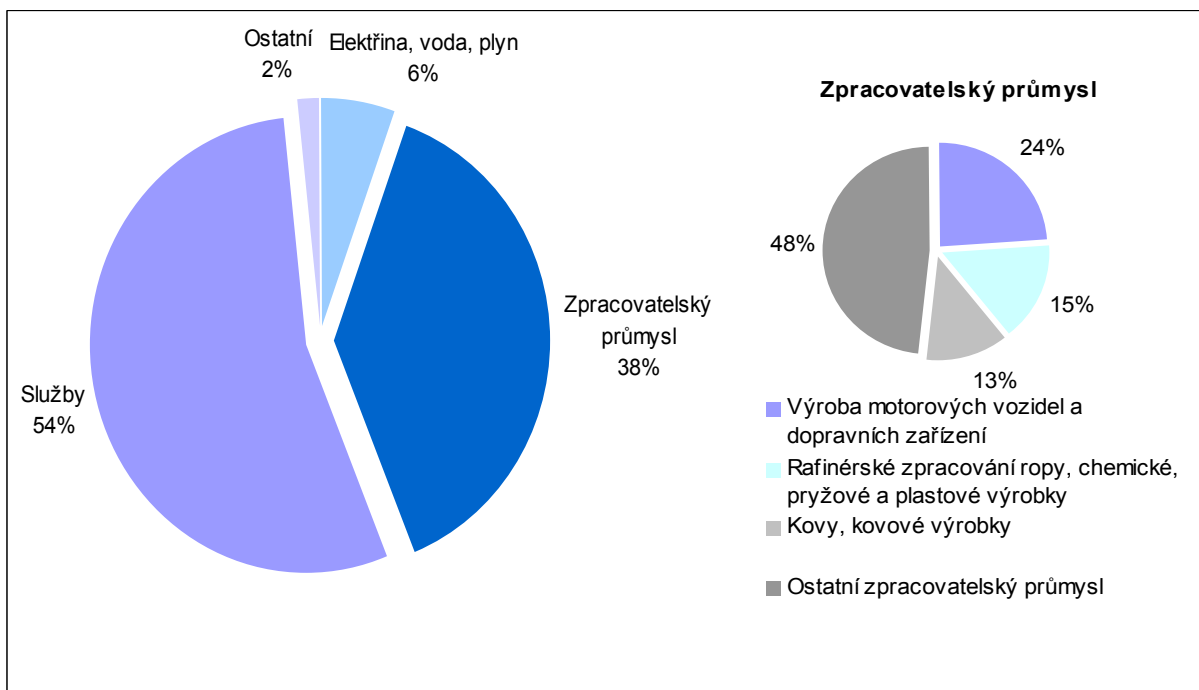
### 3.1.1.7 Příliv přímých zahraničních investic

Podíl zásoby přímých zahraničních investic (stavu PZI) na HDP



Zdroj: UNCTAD

Struktura stavu přímých zahraničních investic k 31.12.2005



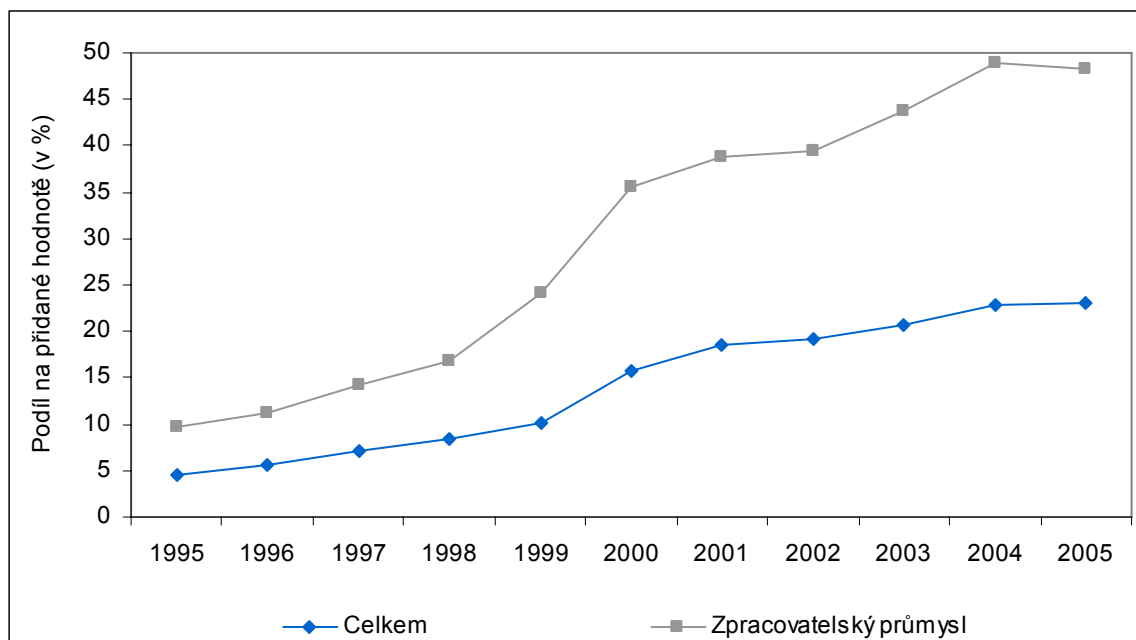
Zdroj: ČNB

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- ČR se od roku 1999 těší vysokému **přilivu přímých zahraničních investic (PZI)**. Zatímco v roce 1998 činila zásoba PZI jen necelých 25 % HDP, v letech 2002 – 2005 tvořila zásoba PZI přibližně 50 % HDP. Z trendu vývoje podílu zásoby PZI na HDP je patrné, že v roce 2002 došlo k zastavení rychlého růstu tohoto podílu a v letech 2002 – 2005 již relativní úroveň zásoby PZI stagnuje na úrovni okolo výše uvedených 50 % HDP. Určitou roli zde sehrává i dynamický hospodářský růst české ekonomiky od roku 2002. Obdobným vývojem (s odlišnou úrovní) procházely také ostatní střeoevropské ekonomiky. Nejvyšší podíl zásoby PZI na HDP vykazuje Maďarsko (56 %), nejnižší potom Polsko (32 %).
- Z hlediska **struktury přilivu PZI** do ČR došlo v průběhu let 1999 – 2005 k postupnému přesunu od investic spojených s privatizací (zejména ve finančním a telekomunikačním sektoru) k investicím formou akvizic českých soukromých podniků či k novým investicím na zelené louce (zejm. automobilový průmysl).
- Z hlediska **potenciálního rizika odlivu investic** realizovaných v ČR je důležitý motiv příchodu zahraničních investorů a odvětvová struktura PZI. Vyšší riziko odchodu investorů existuje v případě, že jejich investice v ČR byly motivovány relativně nízkými mzdovými náklady (především zpracovatelský průmysl). Naopak investice motivované získáním vyššího podílu na trhu (např. finanční, telekomunikační či obchodní služby a energetika) nepředstavují takové riziko z hlediska možného odlivu do jiných zemí.
- Z hlediska **odvětvové struktury** tvoří nejvýznamnější podíl (54%) PZI ve službách, k čemuž přispívají především investice ve finančním sektoru a v odvětví telekomunikací. PZI ve zpracovatelském průmyslu dosahovaly ke konci roku 2005 téměř 570 mld. Kč, což představuje 38 % celkové zásoby PZI. Z odvětví zpracovatelského průmyslu plyne nejvíce PZI do automobilového průmyslu (celkem přes 24 % PZI plynoucích do zpracovatelského průmyslu). Z pohledu celkové zásoby PZI však tvoří investice v automobilovém průmyslu méně než 10 %.

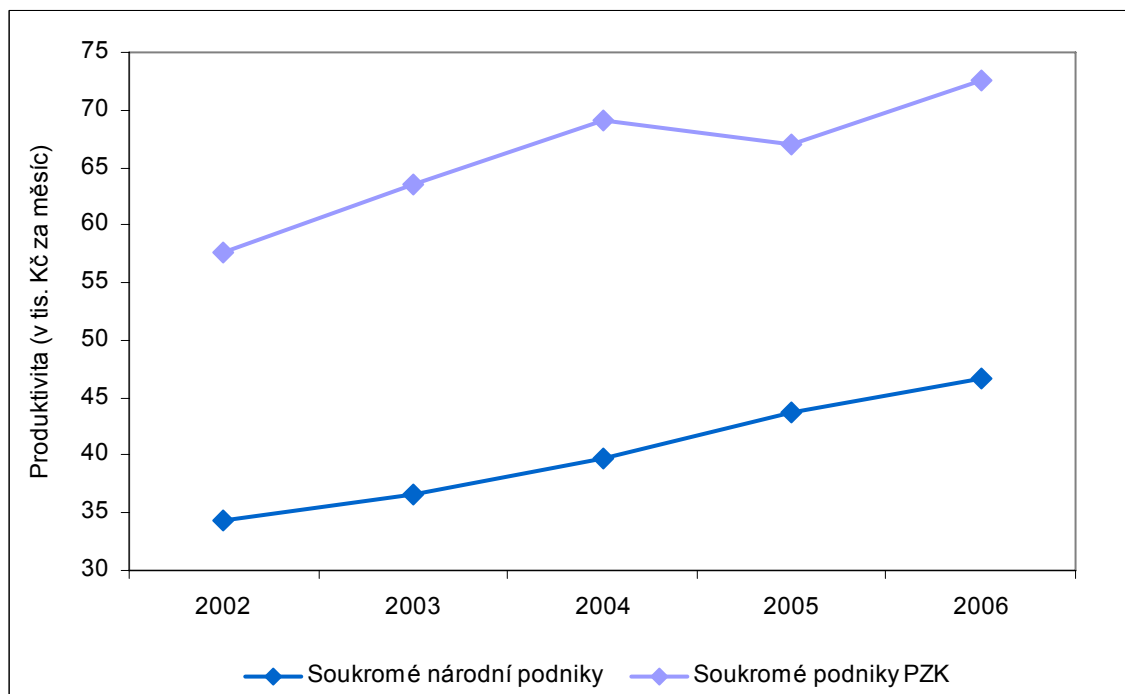
### 3.1.1.8 Dopady přílivu přímých zahraničních investic

#### Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě hrubé přidané hodnoty



Zdroj: ČSÚ

#### Vývoj přidané hodnoty na zaměstnance (produktivity práce) soukromých národních podniků a soukromých podniků pod zahraniční kontrolou



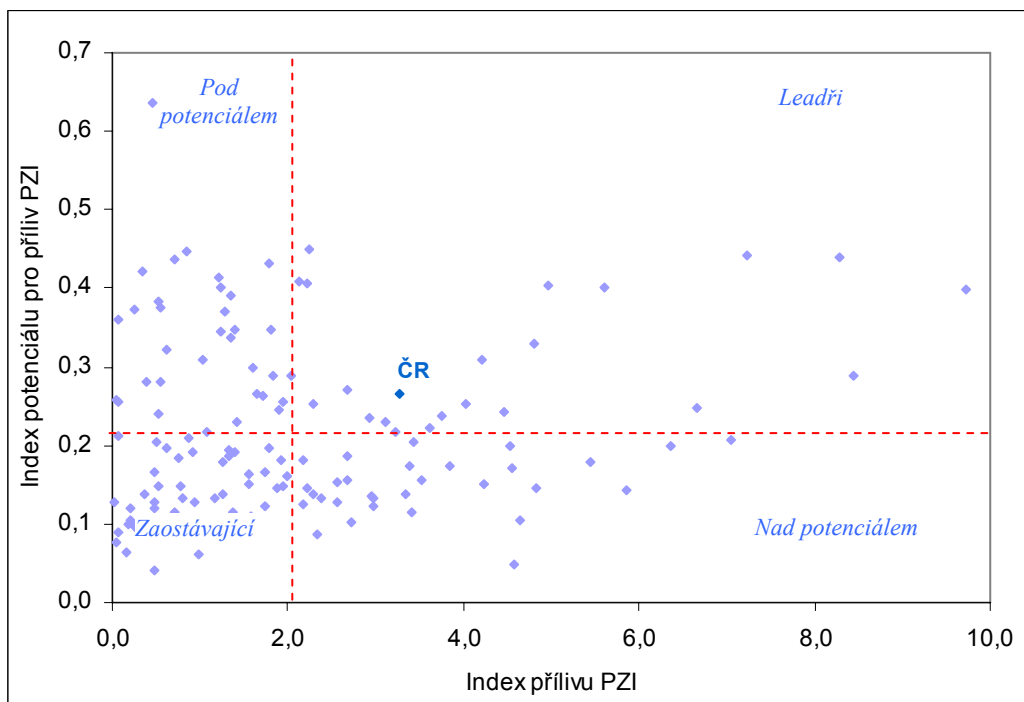
Zdroj: ČSÚ

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- Dynamický příliv PZI po roce 1999 se odráží v růstu **podílu podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě hrubé přidané hodnoty**. Zatímco v roce 1998 se podniky pod zahraniční kontrolou podílely na tvorbě hrubé přidané hodnoty 8 %, do roku 2005 tento podíl vzrostl na 23 %. Ještě významnější dynamiku tohoto ukazatele můžeme sledovat v případě zpracovatelského průmyslu, kde podniky pod zahraniční kontrolou vytvářejí téměř 50 % hrubé přidané hodnoty (oproti 17 % v roce 1998).
- Podniky pod zahraniční kontrolou (PZK) vykazují podstatně **vyšší úroveň produktivity práce**. Přidaná hodnota na zaměstnance v podnicích pod zahraniční kontrolou v roce 2006 činila 72,5 tis. Kč/měsíc, zatímco v národních podnicích dosahoval tento podíl jen 46,8 tis. Kč/měsíc. Tento rozdíl v produktivitě lze do určité míry přičítat orientaci zahraničních investic na odvětví s vyšší přidanou hodnotou a úsporami z rozsahu, které vyplývají z větší velikosti PZK.
- Vývoj produktivity práce naznačuje, že dochází k postupnému (leč pomalému) **dohánění úrovně produktivity práce vykazované národními podniky** k úrovni produktivity práce podniků pod zahraniční kontrolou. Zatímco PZK vykazovaly v letech 2002 – 2006 průměrný růst produktivity práce ve výši 5,9 %, národní podniky dosahovaly ve stejném období růstu 8,0 %. Vyšší dynamiku růstu produktivity práce národních podniků můžeme do jisté míry přičítat **pozitivním přelévacím efektům** PZI, díky nimž dochází ke zvýšení produkční efektivity národních podniků.
- Určitým rizikem spojeným s vyšší výkonností a úrovní produktivity práce PZK je **vznik duálního charakteru ekonomiky a vytěsňování národních podniků**. Tyto dva vzájemně spojené efekty lze sledovat v některých odvětvích českého hospodářství, a to především tam, kde jsou PZK schopny realizovat významné úspory z rozsahu (např. obchodní služby – zejm. maloobchodní).

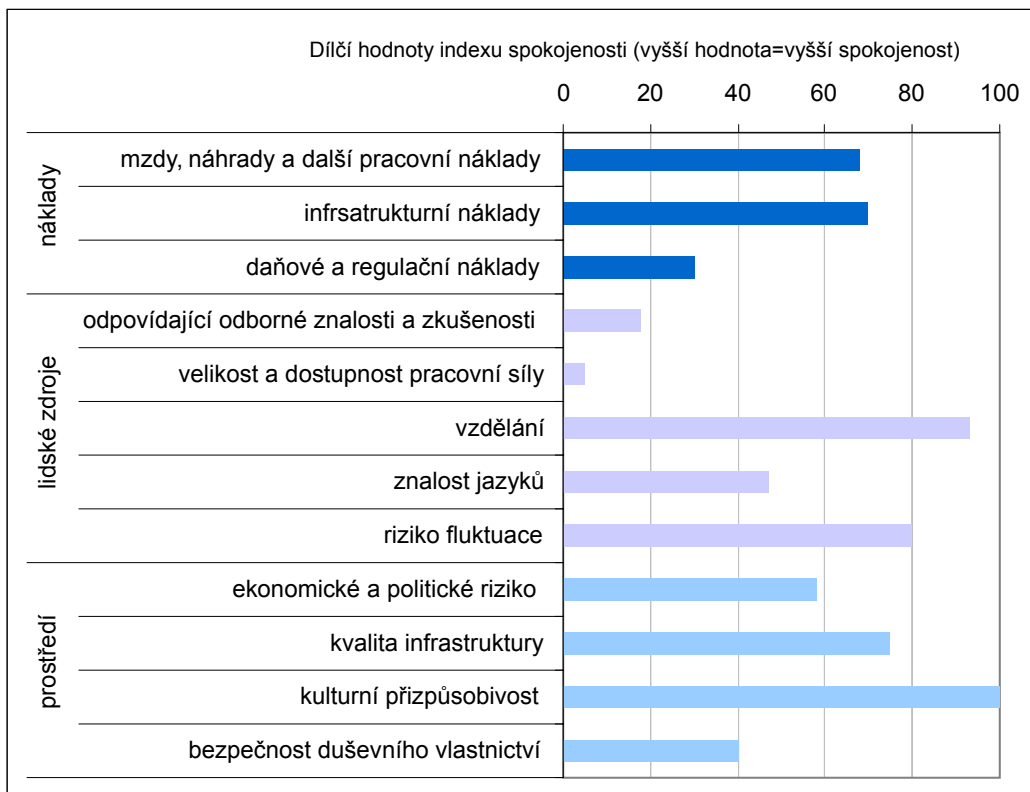
### 3.1.1.9 Determinanty přílivu přímých zahraničních investic do ČR

#### Atraktivita a potenciál zemí pro příliv přímých zahraničních investic



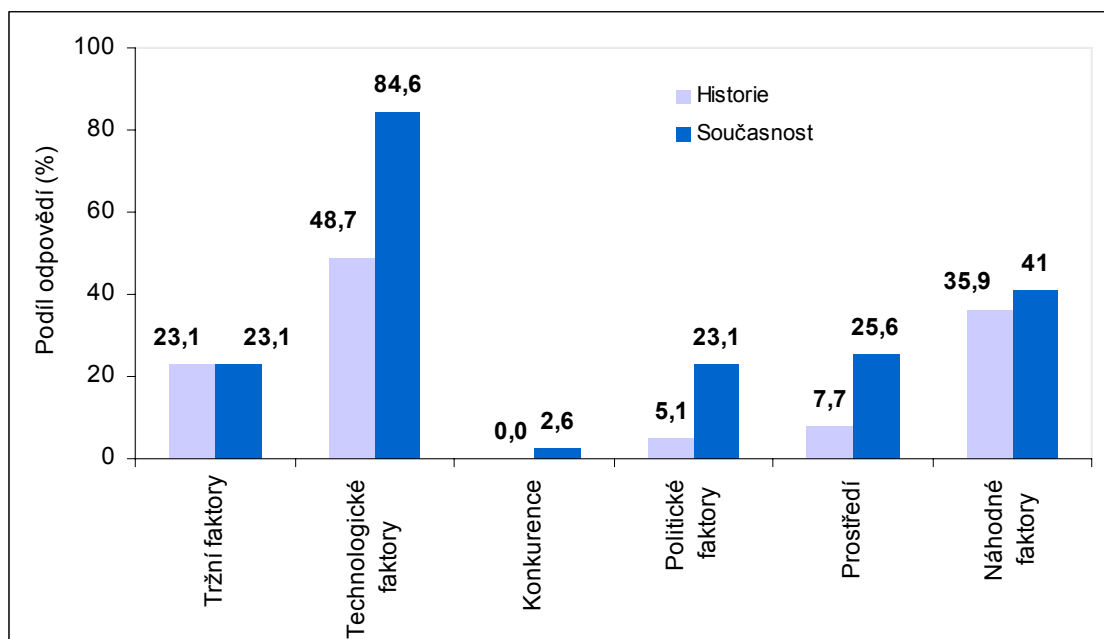
Zdroj: UNCTAD

#### Vnímání jednotlivých faktorů pro lokalizaci investic v ČR zahraničními investory



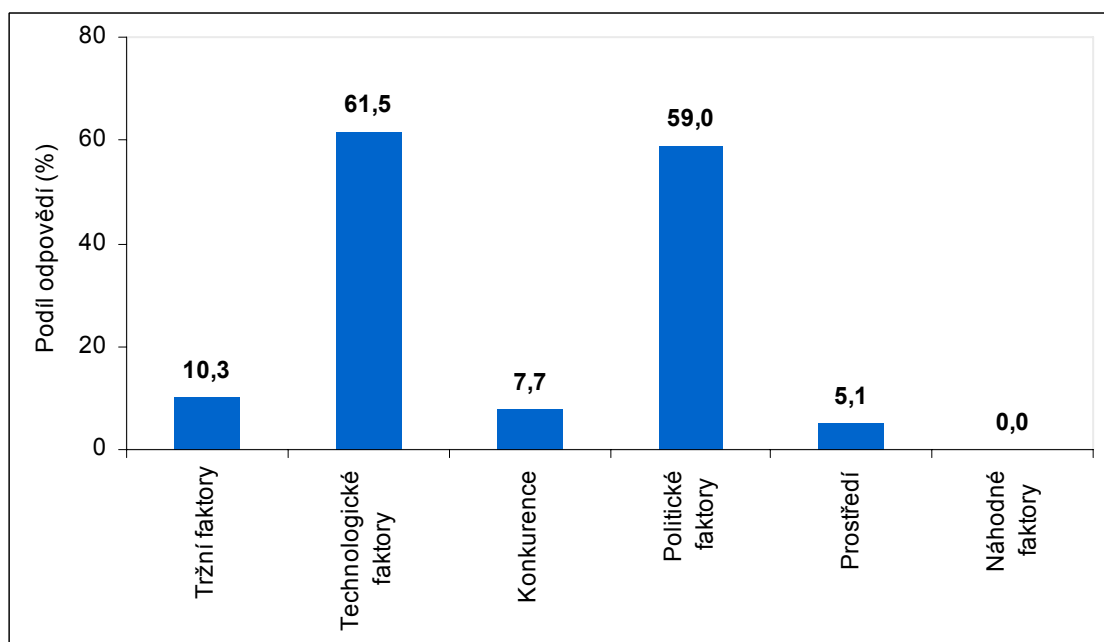
Zdroj: A.T.Kearney, převzato z Ročenky konkurenceschopnosti ČR 2006 – 2007

## Lokalizační motivy pro aktivity VaV v současnosti a v minulosti



Zdroj: TC AV ČR

## Hlavní slabiny pro rozvoj aktivit VaV



Zdroj: TC AV ČR

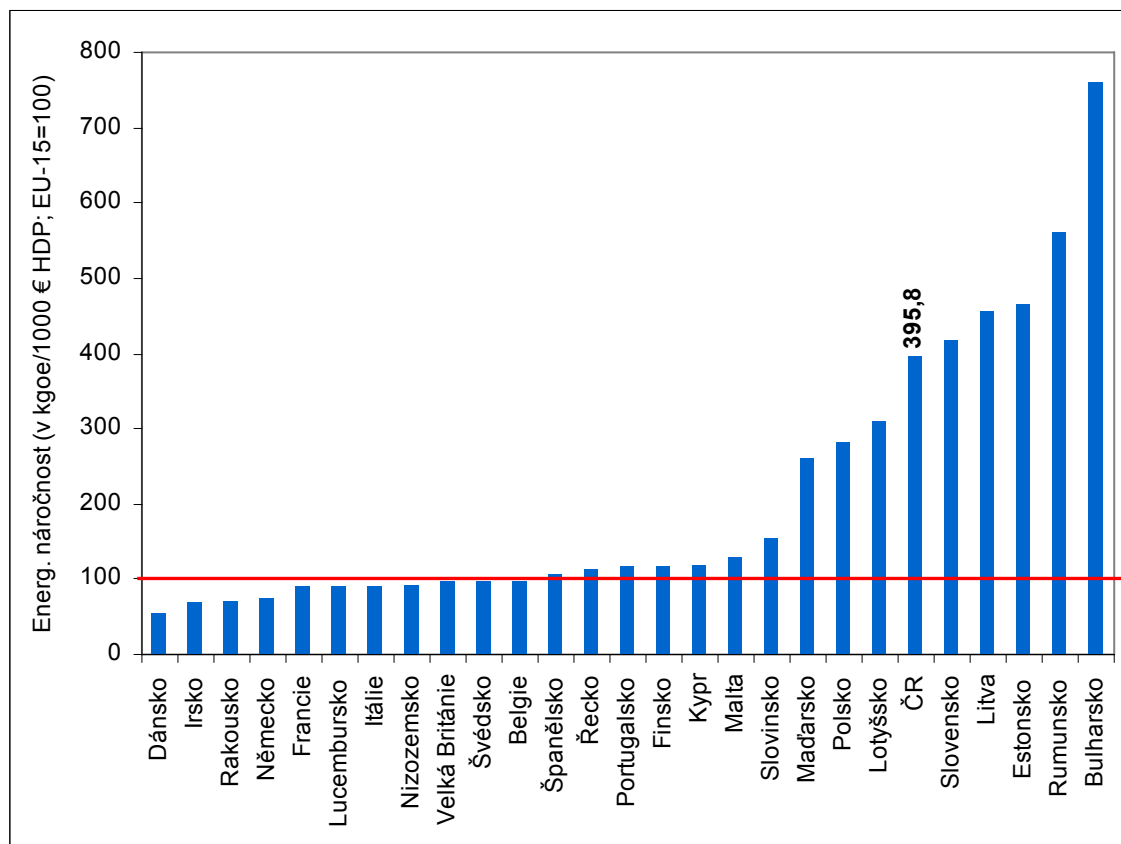


## Rozbor, komentáře a další údaje:

- Česká republika se dlouhodobě drží na předních pozicích v hodnocení zemí z hlediska jejich **atraktivit pro příliv přímých zahraničních investic**. Výsledkem je relativně vysoký příliv PZI ve vztahu k velikosti a ekonomické vyspělosti země. V hodnocení úrovně PZI a potenciálu pro jejich další příliv publikovaném ve World Investment Report 2007 (UNCTAD) se ČR zařadila mezi tzv. „**front-runners**“, tj. země, které dosahují nadprůměrné úrovně i potenciálu pro příliv PZI. Do stejné skupiny zemí patří také ostatní země střední Evropy. V mezinárodním srovnání úrovně přílivu PZI (FDI Performance Index) zaujímá ČR 32. místo (8. místo ze zemí EU-27), v porovnání potenciálu pro příliv PZI (FDI Potential Index) je ČR na 39. místě (19. místo ze zemí EU-27).
- Mezi faktory, které nejvýznamněji ovlivňují **rozhodování investorů o realizaci investic v ČR**, patří dobrá vzdělanostní úroveň pracovní síly spojená s nízkým rizikem fluktuace. Zároveň jsou pozitivně hodnoceny relativně nízké pracovní náklady a dobrá infrastruktura. V neposlední řadě hraje při rozhodování o umístění investic v ČR pozitivní roli kulturní blízkost, což zvýhodňuje ČR a celý region střední Evropy před nízkonákladovými východoasijskými zeměmi.
- Z hlediska současného globálního vývoje toků PZI představuje pro ČR určité riziko cenová konkurenceschopnost Číny a Indie. Zároveň je však možné sledovat, že tyto ekonomiky vytvářejí podmínky nejen pro lokalizaci pracovně náročných investic, ale významně investují do infrastruktury a prostředí pro lokalizaci technologicky náročnějších výroby. Z tohoto pohledu je pro ČR klíčovým faktorem pro udržení konkurenceschopnosti na poli atraktivit pro PZI **důraz na znalostně náročná odvětví ekonomiky** a vytvoření podmínek pro lokalizaci výzkumně-vývojových aktivit a technologicky špičkových výroby.
- Z průzkumu provedeného v rámci projektu LocoMotive ve vybraných regionech EU vyplynulo, že zakládání a rozvoj VaV aktivit nadnárodních společností pozitivně ovlivnily/ovlivňují především faktory související s technologiemi. Jedná se zejména o **vysoce kvalifikovanou pracovní sílu** nebo přítomnost dalších podniků, které působí v daném regionu, či kvalitu místního VaV. Pozitivně se také projevuje vliv prostředí (tj. např. vysoká kvalita života) a některé politické faktory (např. programy na podporu VaV, ochrana duševního vlastnictví).
- Mezi slabiny EU pro lokalizaci a rozvoj výzkumných aktivit nadnárodních společností převládají technologické faktory. V souboru odpovědí ze všech zemí byla nejčastěji uváděna nedostatečná kvalita vzdělávacího systému, nedostatečná příprava absolventů na zaměstnání a problémy ve spolupráci podniků s vysokými školami. Poměrně často byly také uváděny politické faktory (především vysoké zdanění a změny předpisů a směrnic v EU).
- V ČR byly hlavními důvody pro lokalizaci a rozvoj VaV aktivit nadnárodních společností především **levná a současně kvalifikovaná pracovní síla**, dobrá úroveň místního VaV a vysokých škol, tradice a zkušenosti ve VaV, dobrá infrastruktura VaV, geografická poloha v blízkosti Německa (resp. zemí EU-15), kulturní blízkost, dobrá technická infrastruktura a dopravní dostupnost. V neposlední řadě bylo významným faktorem členství ČR v EU.
- Přestože jedním z hlavních důvodů pro vybudování VaV kapacit byla v ČR levná a kvalifikovaná pracovní síla, respondenti jako slabinu nejčastěji uváděli **nedostatek lidských zdrojů, zejména technicky vzdělaných pracovníků**. Velice často byla jmenována nedostatečná spolupráce mezi veřejným výzkumem a firmami. Manažeři dotazovaných společností také považují za nedostatečnou vládní podporu VaV a postrádají komplexní politiku VaV a rozvoje lidských zdrojů. Negativně se projevuje rovněž nedostatečná velikost trhu v ČR.

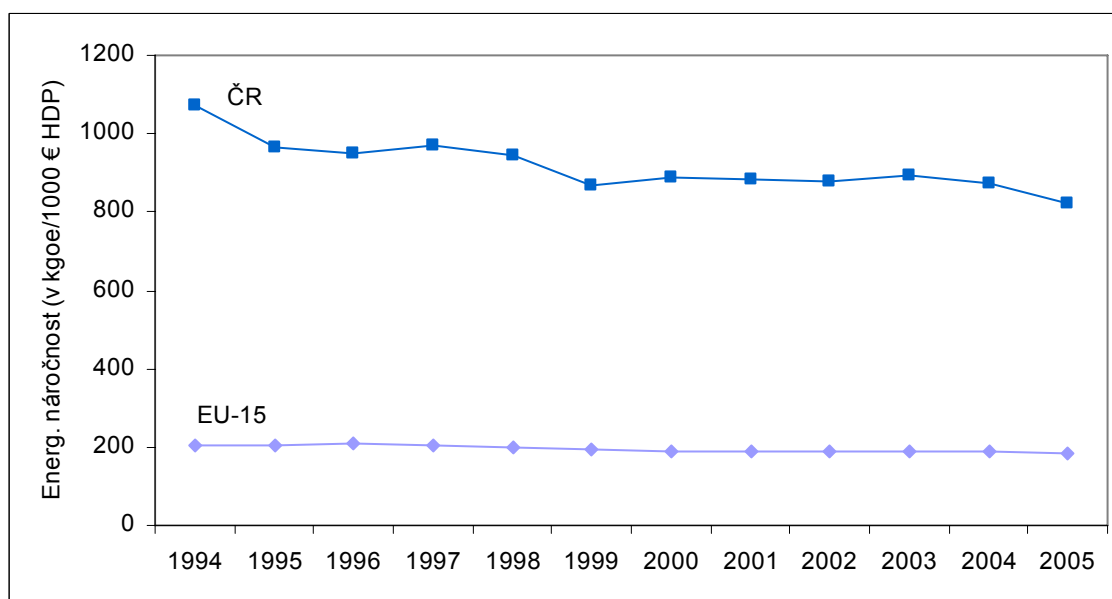
### 3.1.1.10 Energetická náročnost výroby

Energetická náročnost výroby (v kg ekvivalentu ropy na 1 000 EUR hrubého domácího produktu ve stálých cenách roku 1995, kgoe/1 000 € HDP; EU-15=100)



Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vývoj energetické náročnosti výroby (v kg ekvivalentu ropy na 1 000 EUR hrubého domácího produktu ve stálých cenách roku 1995, kgoe/1 000 € HDP)



Zdroj: Eurostat

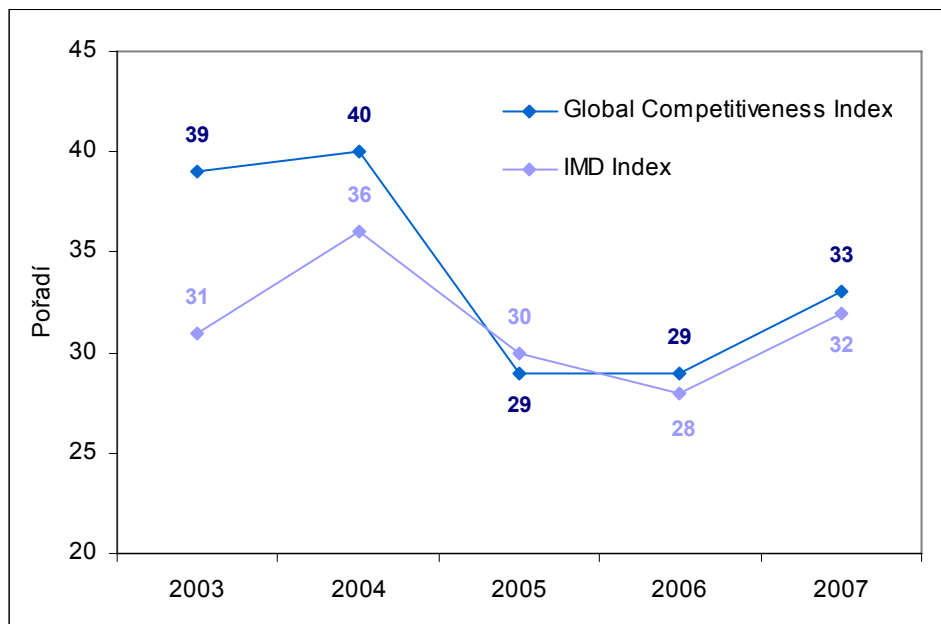
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Spotřeba energie v průmyslu ČR** (měřeno v GWh) vzrostla v mezi roky 1994 – 2005 téměř o třetinu, což odpovídá průměrnému meziročnímu růstu ve výši 2,6 %. K nejvyššímu meziročnímu nárůstu spotřeby energie v průmyslu došlo v roce 2004 (o 8,8 %).
- V porovnání v rámci EU-27 dosahuje ČR společně s ostatními postkomunistickými zeměmi výrazně vyšší **energetické náročnosti výroby**. Podíl spotřeby energie na jednotku přidané hodnoty ukazuje, že v ČR je na produkci jednotky HDP zapotřebí téměř trojnásobné množství energie než je průměrná spotřeba zemí EU-15. Tyto výsledky odráží fakt, že přidaná hodnota české ekonomiky je vytvářena v materiálově a energeticky náročných odvětvích, kde růst přidané hodnoty je spojen s růstem energetické a materiálové spotřeby.
- Přestože energetická náročnost české ekonomiky postupně klesá, rozdíl mezi energetickou náročností výroby v ČR a ve vyspělých zemích EU zůstává stále propastný. **Intenzifikace růstu přidané hodnoty** je v ČR tedy velmi pomalá a její růst je založen stále spíše na rozšiřování výroby.

## 3.1.2 Konkurenceschopnost

### 3.1.2.1 Pozice ČR v mezinárodním srovnání

#### Vývoj pořadí ČR ve srovnání konkurenceschopnosti zemí



Zdroj: WEF – Global Competitiveness Report 2007 – 2008, IMD – World Competitiveness Yearbook 2007

#### Pořadí ČR v základních skupinách faktorů konkurenceschopnosti

	Instituce	Infra- struktura	Makro- ekonomi- ka	Zdraví a základní vzdělání	Vyšší vzdělá- vání a školení	Efektivi- ta trhů	Techno- logická připra- venost	Podnika- telská vyspě- lost	Inovace
<b>2006</b>	60	33	42	58	27	41	26	29	28
<b>2007</b>	69	41	43	29	28	41*	35	30	27

\*Poznámka: Skupina VI „Efektivita trhů“ je v novějším srovnání 2007 – 2008 podrobněji rozčleněna do čtyř skupin; zde uvedená pořadí za rok 2007 je aritmetickým průměrem pořadí těchto dílčích skupin.

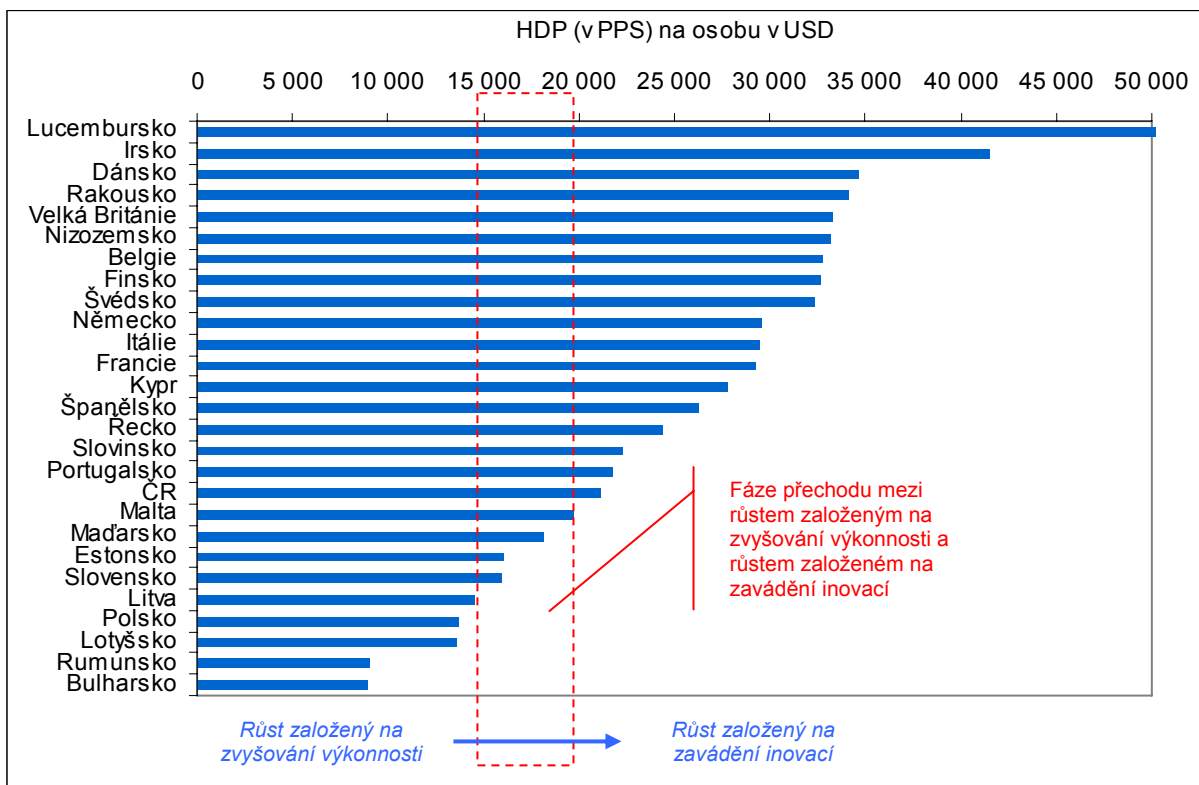
Zdroj: WEF – Global Competitiveness Reports 2006 – 2007, 2007 – 2008

#### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Pozice ČR v žebříčku konkurenceschopnosti zemí se v období let 2003 – 2006 zlepšila. Podle **indexu GCI** obsadila ČR 29. místo ze 125 zemí, přičemž téhož umístění dosáhla i v roce 2005. Podle **indexu IMD** měla ČR nejlepší umístění v roce 2006 (28. místo). Negativní skutečností je zhoršení pozice ČR v obou mezinárodních srovnáních v roce 2007, a to na 32. místo v IMD indexu a na 33. místo v indexu GCI.
- Z hlediska jednotlivých skupin **faktorů konkurenceschopnosti** je relativně nejlepší pozice ČR v oblasti inovací (27. místo), na čemž se do značné míry podílí dostupnost vědeckých pracovníků (5. místo) a celkových kapacit pro inovace (25. místo). Naopak relativně nejslabším místem je institucionální prostředí (69. místo).
- Z dílčích ukazatelů se na špatném umístění v oblasti **institucionálního prostředí** podílí zejména překážky na straně vládních regulací (administrativní požadavky, povolení, výkazy, atp.), kde se ČR nachází na 122. místě (ze 131 zemí). Významnými institucionálními faktory, které snižují úroveň konkurenceschopnosti, jsou také plýtvání veřejnými prostředky (110. místo) a veřejná nedůvěra v politiky (102. místo). Z makroekonomických faktorů negativně působí zejména schodek veřejných rozpočtů (97. místo). V oblasti **technologické připravenosti**, kde došlo k nejvýznamnějšímu zhoršení pozice ČR mezi srovnávanými zeměmi, je z hlediska konkurenceschopnosti negativně hodnocena především legislativa v oblasti ICT (45. místo) a dostupnost nejmodernějších technologií (44. místo). V oblasti **inovací** je nejvýznamnější překážkou konkurenceschopnosti nedostatečné zohlednění inovativnosti řešení při zadávání veřejných zakázek (46. místo) a slabá ochrana intelektuálního vlastnictví (34. místo).

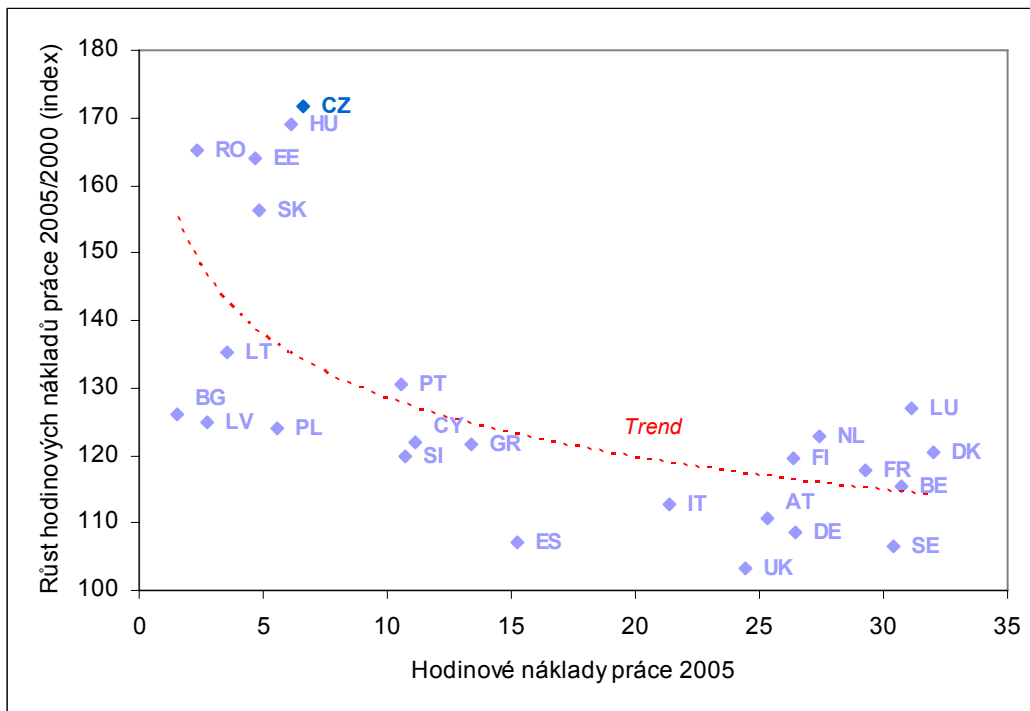
### 3.1.2.2 Zdroje konkurenční výhody

Pozice ČR z hlediska typu konkurenční výhody (dle HDP na osobu v PPS) v rámci EU-27



Zdroj: IMF – World Economic Outlook, duben 2007, WEF – Global Competitiveness Report 2006 – 2007

### Hodinové náklady práce – úroveň 2005 a dynamika 2005/2000



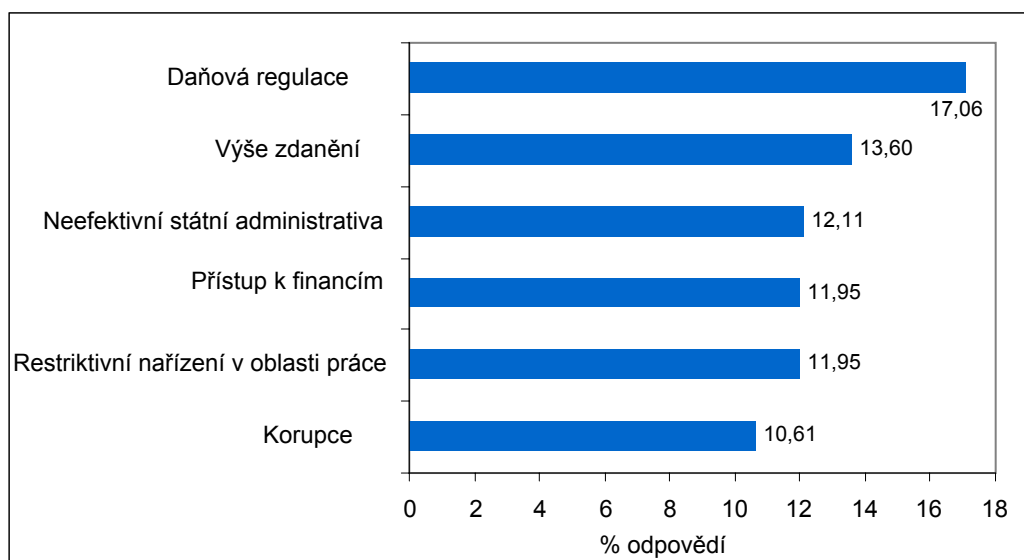
Zdroj: Eurostat – New Cronos, vlastní výpočty

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- S ekonomickým rozvojem zemí obecně dochází k postupnému snižování významu **konkurenční výhody založené na nízkých pracovních nákladech** a k nabyvání významu dalších faktorů konkurenceschopnosti. Z globálního hlediska v zemích EU-27 převažují faktory konkurenční výhody založené na zvyšování výkonnosti (v méně vyspělých zemích EU-27) a **konkurenční výhoda založená na zavádění inovací**. Česká republika se v současné době nachází ve fázi přechodu mezi těmito dvěma stádii vývoje konkurenceschopnosti ekonomiky. Zavádění inovací v oblasti produkce, technologií a firemních strategií proto začíná v ČR představovat klíčový faktor pro udržení konkurenceschopnosti na světových trzích.
- Skutečnost, že v ČR budou nabývat na významu jiné faktory konkurenceschopnosti než nákladově založené, demonstruje rovněž **vývoj hodinových nákladů práce**. Z porovnání v rámci EU-27 je patrné, že ČR se vyznačuje relativně nízkými hodinovými náklady práce. Zatímco tyto náklady dosahovaly v EU-27 v roce 2005 průměrně téměř 20 EUR, v ČR to bylo ve stejném roce jen přibližně 6,5 EUR. Vývoj hodinových nákladů práce od roku 2000 však naznačuje, že hodinové náklady práce v ČR budou postupně konvergovat k úrovni vyspělých zemí EU-27. V ČR vzrostly hodinové náklady práce mezi roky 2000 a 2005 o více než 70 %, což představuje nejrychlejší tempo v rámci EU-27. Průměrný růst hodinových nákladů práce v těchto letech byl jen přibližně 9%.

### 3.1.2.3 Podnikatelské prostředí

#### Nejproblematictější faktory pro rozvoj podnikání



Zdroj: WEF – Global Competitiveness Report 2006 – 2007

#### Pořadí ČR ve srovnání jednotlivých aspektů podnikatelského prostředí

	Zahájení podnikání	Obchod s licencemi	Za-měst-ná-vá-ní	Regis-trace majetku	Získá-ní úvěru	Ochra-na inves-torů	Pla-cení daní	Pře-shra-niční obchod	Vymá-hání smluv	Ukonče-ní podnikání
Pořadí 2007	91	83	55	54	26	83	113	30	97	108
Pořadí 2006	79	109	68	57	21	81	111	27	97	115
Změna v pořadí	-12	26	13	3	-5	-2	-2	-3	0	7

Zdroj: Doing Business 2007

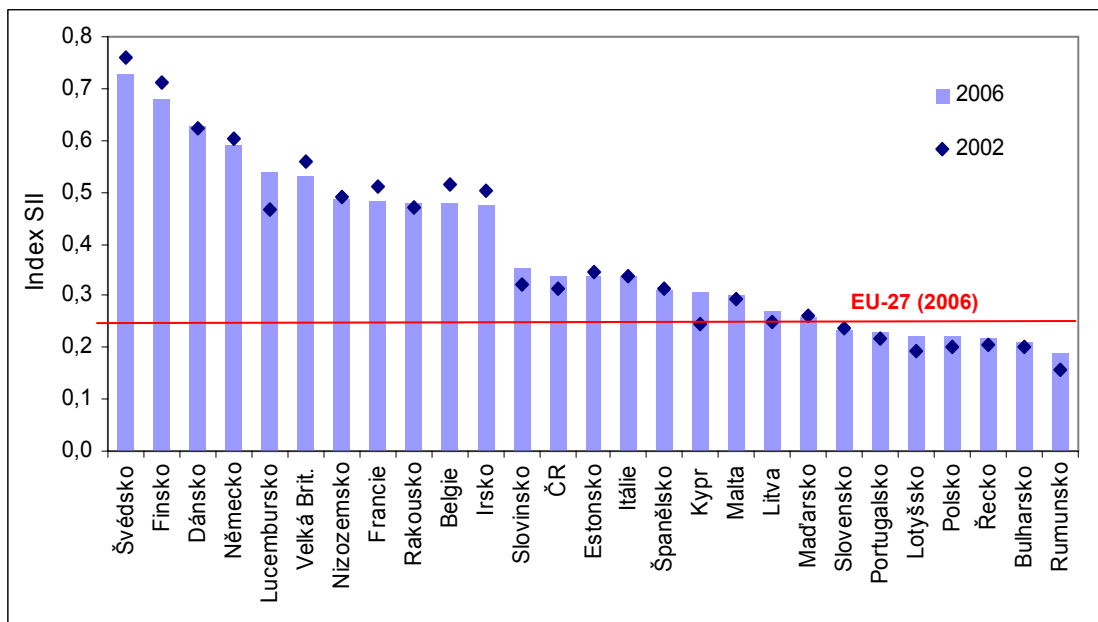
#### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Nejvýznamnějším nedostatkem českého podnikatelského prostředí, který podle respondentů šetření WEF značně ztěžuje podnikání v ČR, je **daňová oblast** (systém i výše zdanění) a **neefektivní státní administrativa**. Vzhledem k tomu, že rovněž **špatný přístup k financím** představuje překážku pro rozvoj podnikání v ČR, existuje prostor pro opatření v daňové oblasti, která by jednak zjednodušila celý systém, snížila daňové zatížení firem, a tím nepřímo zlepšila finanční pozici českých podniků.
- Detailnější analýza podnikatelského prostředí publikovaná skupinou Světové banky v rámci projektu Doing-Business rovněž ukazuje, že daňová oblast (placení daní) představuje v mezinárodním srovnání značný problém českého prostředí. Negativně je hodnocena především **administrativní složitost výběru daní**, jež se odráží ve značné časové náročnosti (zátěži) pro podnikatele.
- Přetrvávajícím problémem českého podnikatelského prostředí zůstává **procedurální složitost ukončení podnikání** spojená s vysokými náklady tohoto procesu. Zatímco v zemích OECD ukončení podnikání trvá v průměru 1,3 roku a míra návratnosti z uzavření insolventního podniku je v průměru 74,1 %, v ČR trvá tento proces 6,5 roku s návratností 21,3 %.
- Z hlediska vývoje podnikatelského prostředí došlo v meziročním srovnání k největšímu zlepšení v oblasti obchodu s licencemi (tj. délky a nákladnosti procesu otevření velkoobchodu). Naopak negativní trend byl zaznamenán zvláště v oblasti získání úvěru.

### 3.1.3 Inovační výkonnost ČR

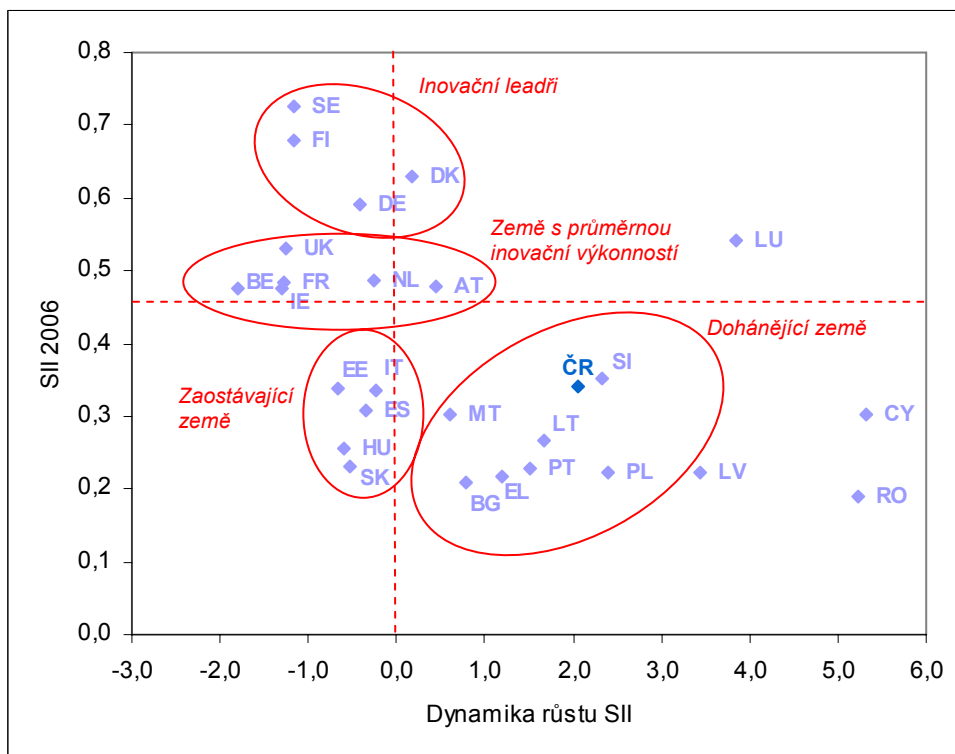
#### 3.1.3.1 Inovační výkonnost ČR v mezinárodním srovnání

Inovační výkonnost ČR v mezinárodním srovnání podle souhrnného inovačního indexu (SII)



Zdroj: Eurostat – European Innovation Scoreboard 2006.

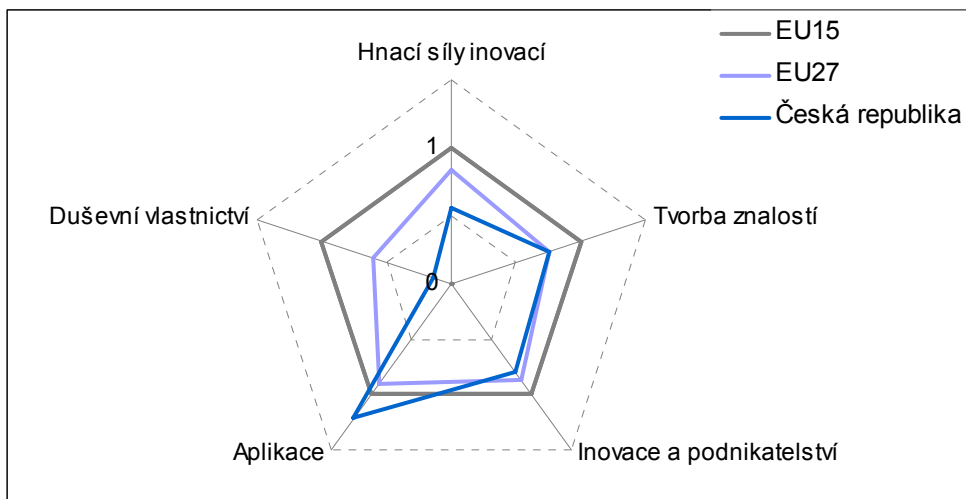
#### Úroveň a dynamika růstu souhrnného inovačního indexu (SII)



Zdroj: Eurostat – European Innovation Scoreboard 2006.

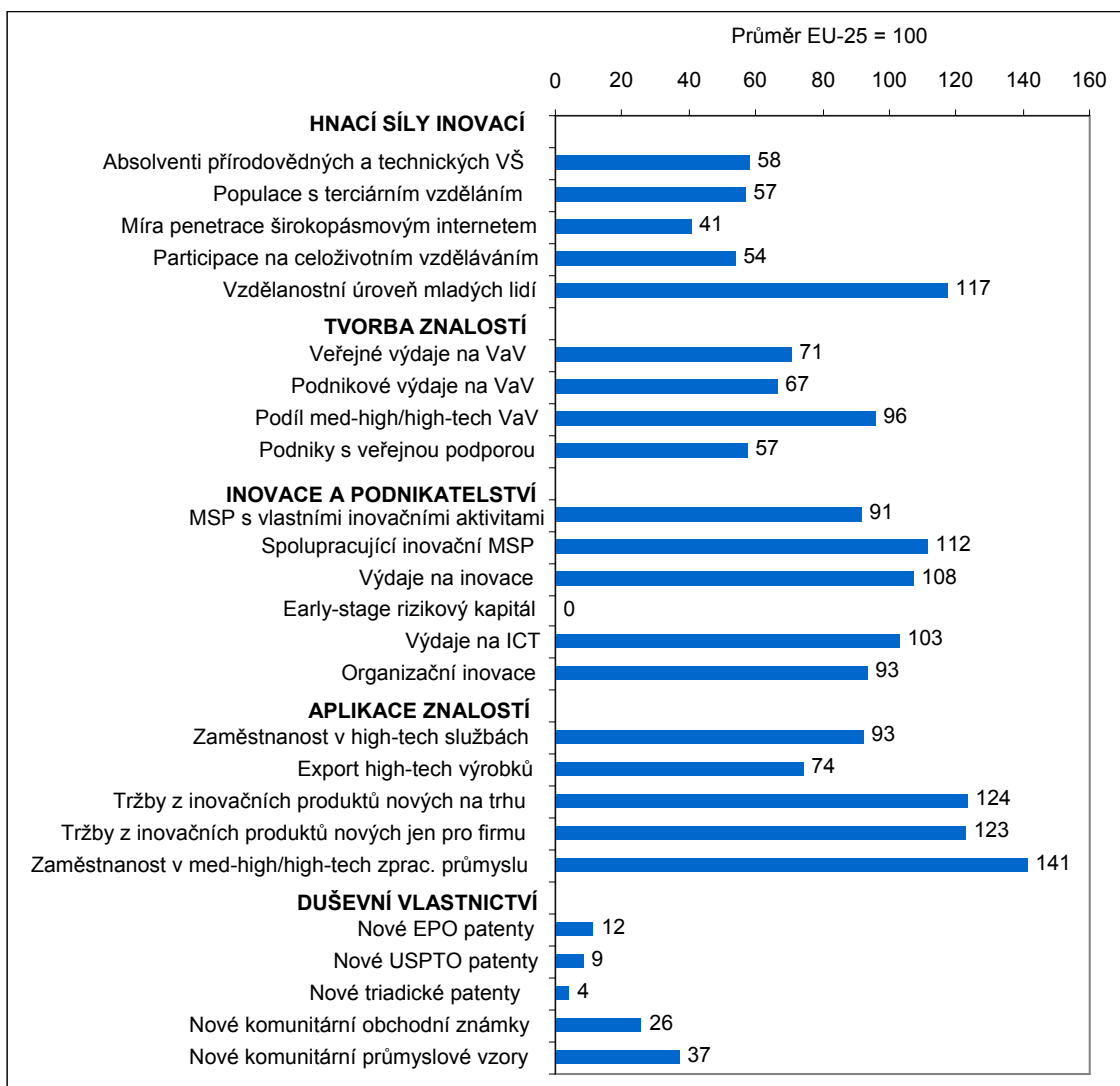


## Díličí oblasti inovační výkonnosti



Zdroj: Eurostat – European Innovation Scoreboard 2006.

## Relativní úroveň dílčích ukazatelů inovační výkonnosti



Zdroj: Eurostat – European Innovation Scoreboard 2006 – Strengths and Weaknesses Report.

## Rozbor, komentáře a další údaje:

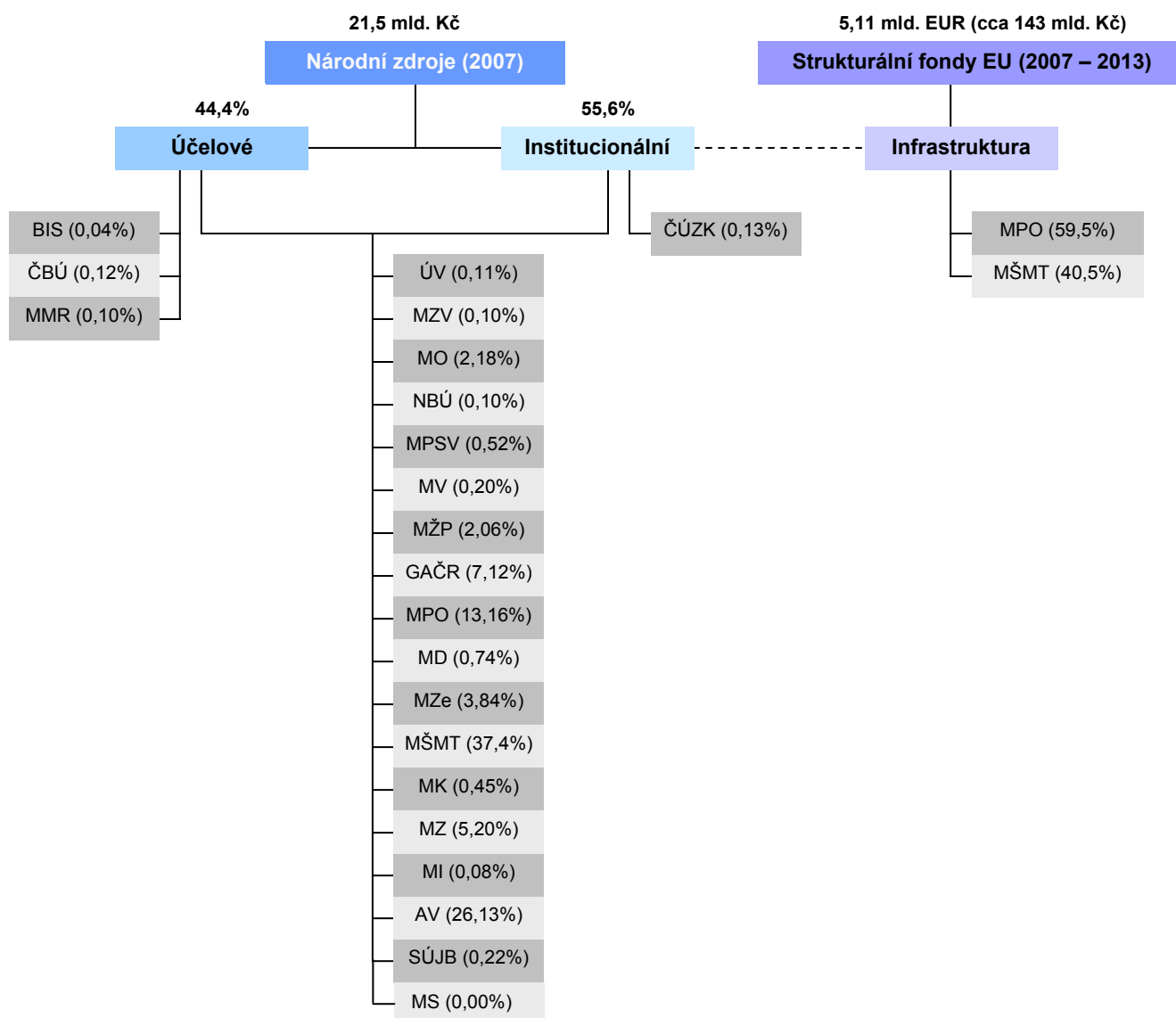
- Přestože v roce 2006 obsadila ČR v porovnání inovační výkonnosti podle **souhrnného inovačního indexu (SII)** 13. místo z 27 zemí EU, úroveň inovační výkonnosti ČR je v evropském měřítku stále podprůměrná. Zatímco průměrná hodnota SII v EU-27 byla v tomto roce 0,38, SII za ČR dosáhl hodnoty jen 0,34. Od roku 2002 však došlo v ČR k pozitivnímu vývoji inovační výkonnosti, když SII vzrostl o 0,03 bodů, což představuje relativně rychlý růst o více než 2 % ročně. Z hlediska **dynamiky růstu inovační výkonnosti** se tak ČR zařadila na 7. místo v rámci EU-27.
- Komplexnější obrázek inovačního prostředí poskytuje současné porovnání úrovně a dynamiky souhrnného inovačního indexu. ČR se od roku 2004 postupně posunula ze skupiny zemí, které zaostávají za evropským průměrem v úrovni i v dynamice vývoje inovační výkonnosti, do skupiny zemí, jejichž úroveň inovační výkonnosti sice zaostává za evropským průměrem, ale svojí dynamikou postupně dohánějí inovačně vyspělé evropské země.
- Z hlediska dílčích oblastí inovační výkonnosti dosahuje ČR nejlepších výsledků v oblasti **aplikace inovací**, která zahrnuje ukazatele prodeje inovativních výrobků, exportu v high-tech odvětvích a zaměstnanosti v technologicky a znalostně náročných odvětvích zpracovatelského průmyslu a služeb. V této oblasti se ČR především díky vysokému podílu zaměstnanosti v technologicky středně náročných odvětvích nachází nad průměrem zemí EU-15.
- Naopak nejvýznamnější nedostatky lze spatřovat v oblasti **ochrany duševního vlastnictví**, kde ČR dosahuje jen 14 % průměru EU-15. Je to způsobeno velmi nízkou úrovní využívání ochrany práv duševního vlastnictví (zejména patentů) českými subjekty na mezinárodní úrovni.
- Relativně značný prostor pro zlepšení pozice ČR v mezinárodním srovnání existuje rovněž v oblasti **hnacích sil inovací**, kde ČR zaostává především relativně nižším podílem populace s terciárním vzděláním, nízkým podílem nových absolventů technických a přírodních oborů a nedostatečným pokrytím širokopásmovým internetem.

## 3.2 PROSTŘEDÍ PRO VAV A INOVACE

### 3.2.1 Institucionální a legislativní prostředí

#### 3.2.1.1 Systém veřejné podpory VaV a inovací

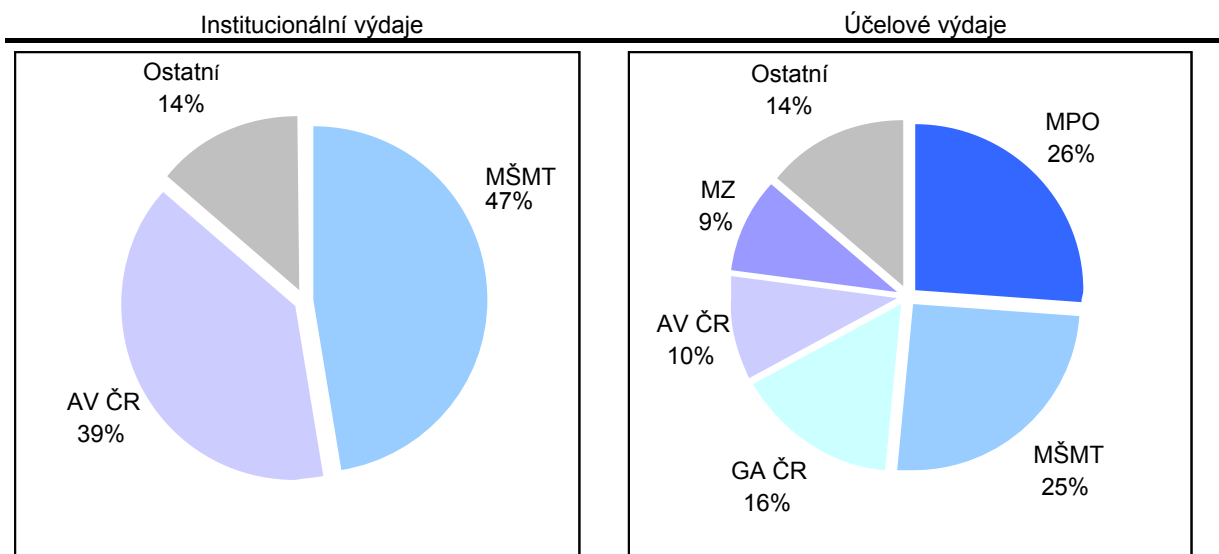
#### Schéma institucionálního zabezpečení veřejné podpory VaV a inovací v ČR



#### Vysvětlivky:

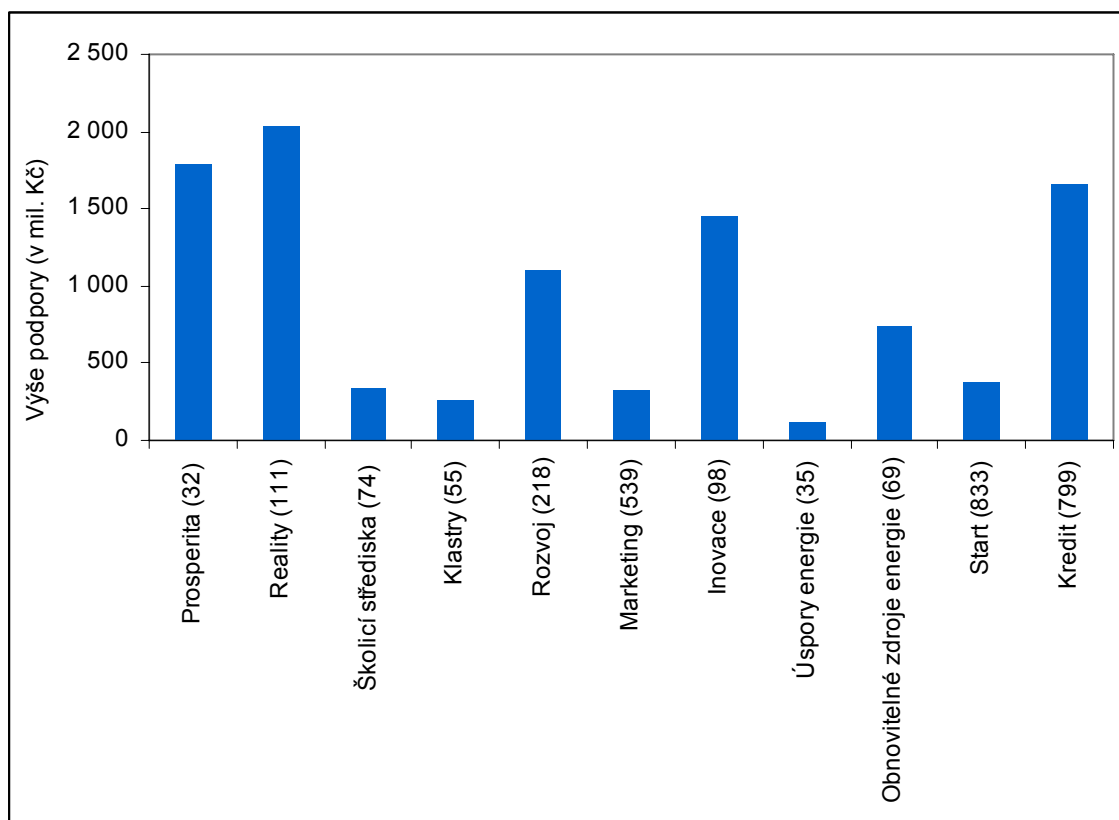
AV	Akademie věd České republiky	MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
BIS	Bezpečnostní informační služba	MS	Ministerstvo spravedlnosti
ČBÚ	Český báňský úřad	MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální	MV	Ministerstvo vnitra
GAČR	Grantová agentura České republiky	MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MD	Ministerstvo dopravy	MZe	Ministerstvo zemědělství
MI	Ministerstvo informatiky	MZV	Ministerstvo zahraničních věcí
MK	Ministerstvo kultury	MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj	NBÚ	Národní bezpečnostní úřad
MO	Ministerstvo obrany	SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu	ÚV	Úřad vlády

**Podíl jednotlivých subjektů na rozdělování institucionálních a účelových výdajů na VaV v roce 2007**



Zdroj: RVV – Výdaje státního rozpočtu na VaV v letech 2006 a 2007

**Rozdělení prostředků na podporu inovací v rámci Operačního programu Průmysl a podnikání v letech 2004 – 2006**



Poznámka: Čísla v závorkách uvádějí počet podpořených projektů..

Zdroj: MPO – Informační systém Operačního programu (ISOP)

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- Hlavním zdrojem veřejné podpory výzkumu, vývoje a inovací jsou v ČR prostředky ze státního rozpočtu a od roku 2004 také zdroje Strukturálních fondů EU. Kromě toho je podpora poskytována také prostřednictvím programů a iniciativ Evropské komise (7. RP, CIP a další).
- V roce 2007 bylo ve státním rozpočtu vyčleněno na VaV a inovace 21,5 mld. Kč, z čehož více než 55 % tvořily institucionální výdaje na VaV a přes 44 % účelové výdaje na VaV. Do **institucionálních výdajů rozpočtu na rok 2007** byly zahrnuty rovněž výdaje na kofinancování programů ze Strukturálních fondů EU (v rámci OP VaVpl a OP PI), vzhledem ke zpoždění s vyhlášením a schválením těchto programů však nebyly v roce 2007 na tyto účely vyplaceny.
- Prostředky ze státního rozpočtu určené na VaV jsou rozdělovány prostřednictvím **22 rozpočtových kapitol**, což má za následek nadměrné roztržštění veřejné podpory VaV ztěžující podporu komplexních výzkumných projektů interdisciplinárního charakteru. Roztržštěnost systému veřejné podpory VaV se rovněž odráží v nadměrném administrativním zatížení procesu implementace. Z těchto důvodů se jeví jako účelné koncentrovat veřejné prostředky na VaV v menším počtu rozpočtových kapitol.
- Nejvýznamnějšími **zprostředkovateli veřejné podpory VaV** poskytované ze státního rozpočtu jsou MŠMT (přes 37 % prostředků na VaV), Akademie věd ČR (přes 26 %), MPO (přes 13 %), Grantová agentura ČR (přes 7 %), Ministerstvo zdravotnictví (přes 5 %), Ministerstvo obrany a Ministerstvo životního prostředí (obě přes 2 %).
- Nejdůležitějšími poskytovateli **institucionální podpory** jsou MŠMT (47 %) a Akademie věd ČR (39 %). **Účelovou podporu** zprostředkovávají nejvíce MPO (26 %), MŠMT (25 %), Grantová agentura ČR (16 %), Akademie věd ČR (10 %) a Ministerstvo zdravotnictví (9 %).
- V oblasti podpory podnikání a inovací bylo v letech 2004 – 2006 podpořeno z **Operačního programu Průmysl a podnikání (OPPP)** 2 863 podniků a celková výše podpory přesáhla 10 mld. Kč. Z hlediska objemu podpory byly nejvýznamnější programy na podporu inovační infrastruktury (Prosperita) a podnikatelské infrastruktury (Reality). Z programů přímé podpory podnikatelských aktivit byly nejvýznamnější úvěrový program Kredit a dotační programy Inovace a Rozvoj. Přestože zatím nelze hodnotit skutečné dopady podpory poskytnuté z OPPP, jeho proinovační zaměření je ze srovnání alokace na jednotlivé programy patrné.

### 3.2.1.2 Výhled financování VaV a inovací

#### Nárůst výdajů jednotlivých kapitol státního rozpočtu na VaV v letech 2008 – 2010 (v %)

Kapitola státního rozpočtu	Nárůst 2008 - 2010		
	Institucionální výdaje	Účelové výdaje	Celkové výdaje
Úřad vlády	6,6	28,9	14,3
Bezpečnostní informační služba	-	-8,0	-8,0
Ministerstvo zahraničních věcí	0,0	9,6	3,1
Ministerstvo obrany	20,6	3,0	6,7
Národní bezpečnostní úřad	0,0	0,0	0,0
Ministerstvo práce a sociálních věcí	-1,7	-17,1	-9,4
Ministerstvo vnitra	-31,3	-2,3	-5,1
Ministerstvo životního prostředí	-5,1	35,2	15,1
Ministerstvo pro místní rozvoj	-	118,8	118,8
Grantová agentura České republiky	12,4	14,6	14,6
Ministerstvo průmyslu a obchodu	54,3	35,8	37,9
Ministerstvo dopravy	7,8	27,6	24,1
Ministerstvo zemědělství	0,0	24,7	10,4
Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy	34,6	74,7	46,6
Ministerstvo kultury	-11,3	99,5	10,7
Ministerstvo zdravotnictví	0,0	6,2	5,0
Ministerstvo spravedlnosti	-	-	-
Ministerstvo informatiky	1,7	28,4	15,7
Český úřad zeměměřičský a katastrální	9,2	-	9,2
Český báňský úřad	-	-15,6	-15,6
Akademie věd České republiky	-1,1	2,9	-0,4
Státní úřad pro jadernou bezpečnost	0,0	-6,8	-4,1
<b>Nárůst celkem</b>	<b>17,5</b>	<b>33,9</b>	<b>24,8</b>

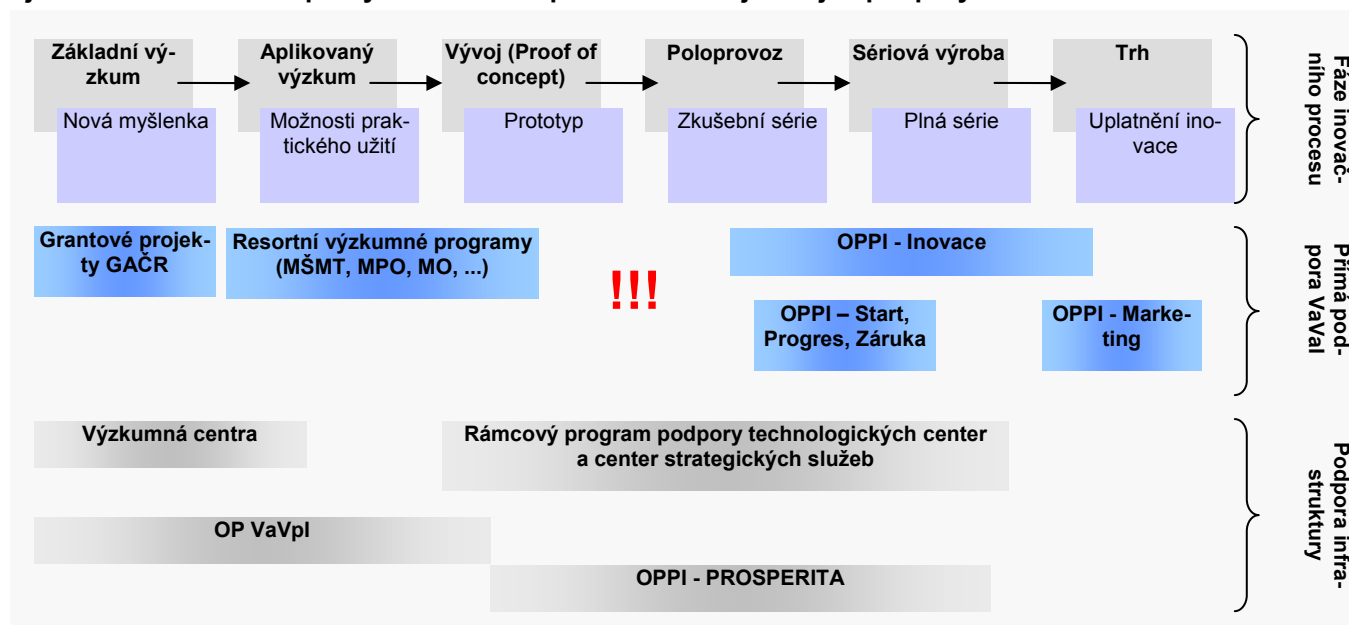
Zdroj: Výpočty podle návrhu výdajů schváleného Usnesením vlády ČR č. 564 ze dne 23. května 2007

#### Finanční alokace prostředků z OP PI na léta 2007 – 2013

Prioritní osa	Oblast podpory	Program	Alokace (v EUR)*	Podíl na alokaci
1. Vznik firem	1.1 Podpora začínajícím podnikatelům	START	21 468 088	0,60%
		JEREMIE	71 560 295	2,00%
	1.2 Využití nových finančních nástrojů	PROGRES	93 028 384	2,60%
2. Rozvoj firem	2.1 Bankovní nástroje rozvoje MSP	ZÁRUKA	178 900 738	5,00%
		ROZVOJ	107 340 442	3,00%
	2.2 Podpora nových výrobních technologií a ICT v podnicích	ICT A STRATEGICKÉ SLUŽBY	250 461 033	7,00%
		ICT V PODNICÍCH	150 276 620	4,20%
3. Efektivní energie	Úspory energie a obnovitelné zdroje energie	EKOENERGIE	286 241 181	8,00%
4. Inovace	4.1 Zvyšování inovační výkonnosti podniků	INOVACE	500 922 066	14,00%
	4.2 Kapacity pro průmyslový výzkum a vývoj	POTENCIÁL	299 260 578	8,36%
5. Prostředí pro podnikání a inovace	5.1 Platformy spolupráce	SPOLUPRÁCE	189 634 782	5,30%
		PROSPERITA	429 361 772	12,00%
	5.2 Infrastruktura pro rozvoj lidských zdrojů	ŠKOLICÍ STŘEDISKA	178 900 738	5,00%
6. Služby pro rozvoj podnikání	5.3 Infrastruktura pro podnikání	NEMOVITOSTI	468 719 934	13,10%
		6.1 Podpora poradenských služeb	PORADENSTVÍ	161 010 664
	6.2 Podpora marketingových služeb	MARKETING	85 514 553	2,39%
7. Technická pomoc			105 412 892	2,95%
<b>Celkem</b>			<b>3 578 014 760</b>	<b>100%</b>

\* Veřejné zdroje celkem (tj. SF EU + státní rozpočet), Zdroj: MPO (stav k 18.2.2008)

## Zjednodušené schéma pokrytí inovačního procesu nástroji veřejné podpory

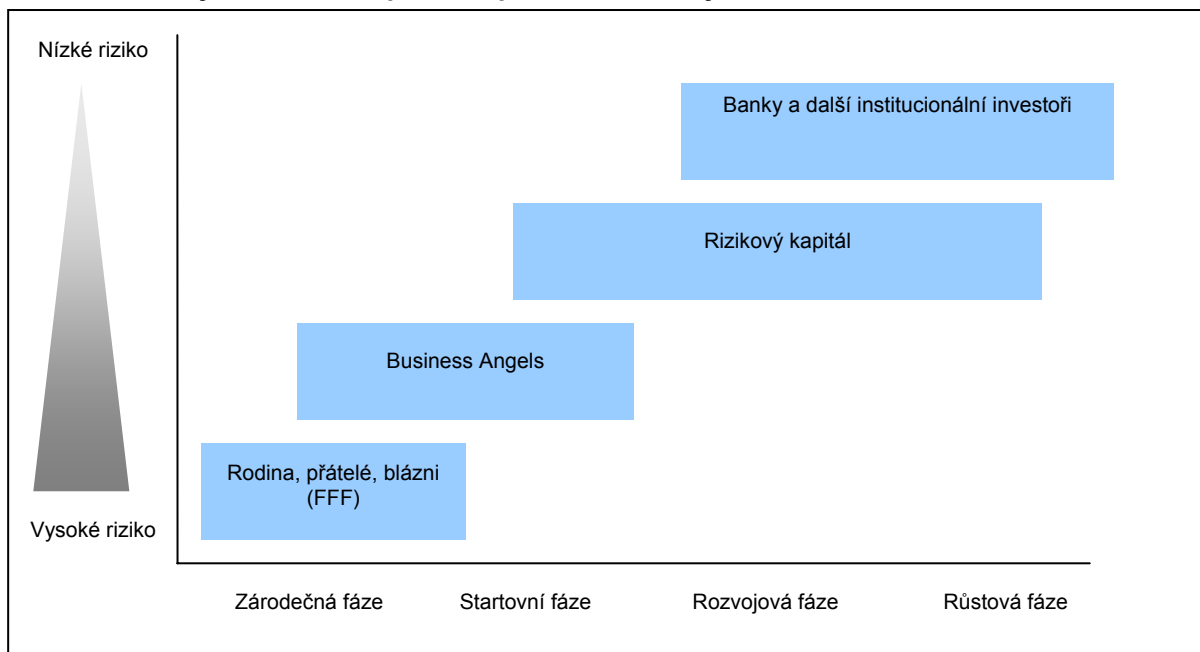


### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Výhled vývoje výdajů státního rozpočtu na VaV na období 2008 – 2010** naznačuje, že institucionální výdaje se zvýší o 17,5 %, zatímco účelové vzrostou téměř o 34 %. Celkově by se výdaje na VaV ze státního rozpočtu měly zvýšit téměř o čtvrtinu, na 26,8 mld. Kč.
- Kromě extrémnímu nárůstu účelových výdajů na VaV u MMR (avšak z téměř nulové hodnoty) dojde k významnému **posílení výdajů na VaV** také u prostředků rozdělovaných nejvýznamnějšími poskytovateli veřejné podpory na VaV ze skupiny ústředních orgánů státní správy, tj. MŠMT a MPO. Zatímco v rozpočtu MŠMT by mělo dojít k vyššímu růstu účelových výdajů na VaV, v resortu MPO by měly být posíleny především institucionální výdaje, které představují prostředky na krytí národního spolufinancování programů ze Strukturálních fondů EU.
- Nejvýznamnějšími subjekty podpory VaV a inovací ze Strukturálních fondů EU v období 2007 – 2013 jsou MPO s celkovými prostředky cca 3,5 mld. € (Operační program Podnikání a inovace – OP PI) a MŠMT, které bude v tomto období implementovat programy s rozpočtem cca 4,5 mld. € (Operační program Výzkum a vývoj pro inovace – OP VaVpl a Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost – OP VaK). **Prostředky ze Strukturálních fondů** budou v oblasti VaV a inovací investovány především do výstavby, rozšíření a modernizace výzkumné a inovační infrastruktury. OPPI, schválený Evropskou komisí v prosinci 2007, klade kromě rozvoje inovační infrastruktury a spolupráce důraz také na podporu v oblasti ICT, rozvoje výzkumného potenciálu podniků a ochranu práv průmyslového vlastnictví.
- Z hlediska pokrytí jednotlivých fází inovačního procesu nástroji veřejné podpory na VaV a inovace lze konstatovat, že jednotlivé nástroje pokrývají celý inovační proces s výjimkou jedné fáze. Tou je **přechod z fáze vývoje do fáze zahájení poloprovozu**, neboli fáze, kdy je na základě prototypu vytvářena zkušební série inovovaných produktů. Tato fáze, vyznačující se testováním a zkoušením prototypu, je zpravidla spojena s nemalými náklady a zároveň ještě se značnou mírou rizika neúspěchu. Z tohoto důvodu nejsou projekty v této fázi inovačního procesu atraktivní pro externí zdroje soukromého financování a riziko i náklady zpravidla nese plně inovující subjekt.
- Naproti tomu **programy na podporu výzkumné a inovační infrastruktury** svým zaměřením plně pokrývají všechny fáze inovačního procesu (s výjimkou fáze uplatnění na trhu, která však neklade žádné nároky na speciální infrastrukturu).

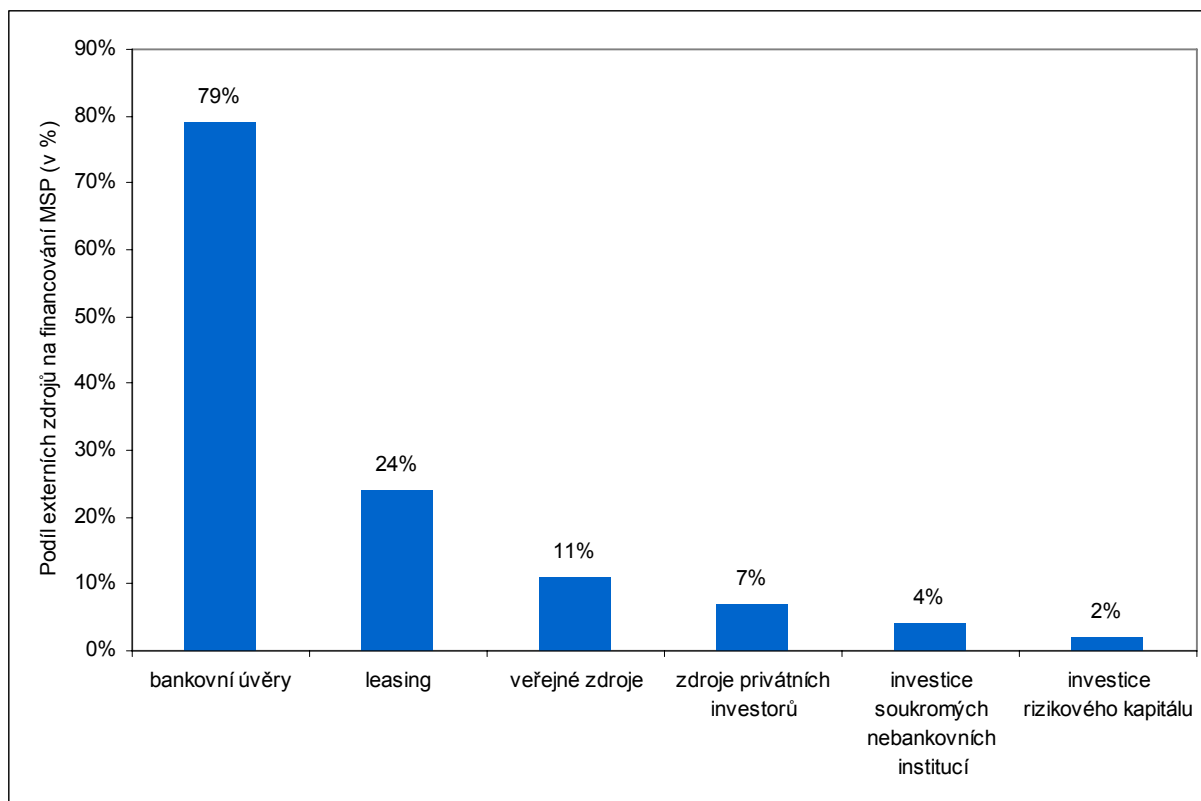
### 3.2.1.3 Soukromé financování VaV a inovací

#### Soukromé zdroje financování podniků podle fáze rozvoje a investičního rizika



Zdroj: TC AV ČR

#### Podíl externích zdrojů využívaných malými a středními podniky pro podnikání



Zdroj: EC – Flash Eurobarometer č. 174 „SME Access to Finance“

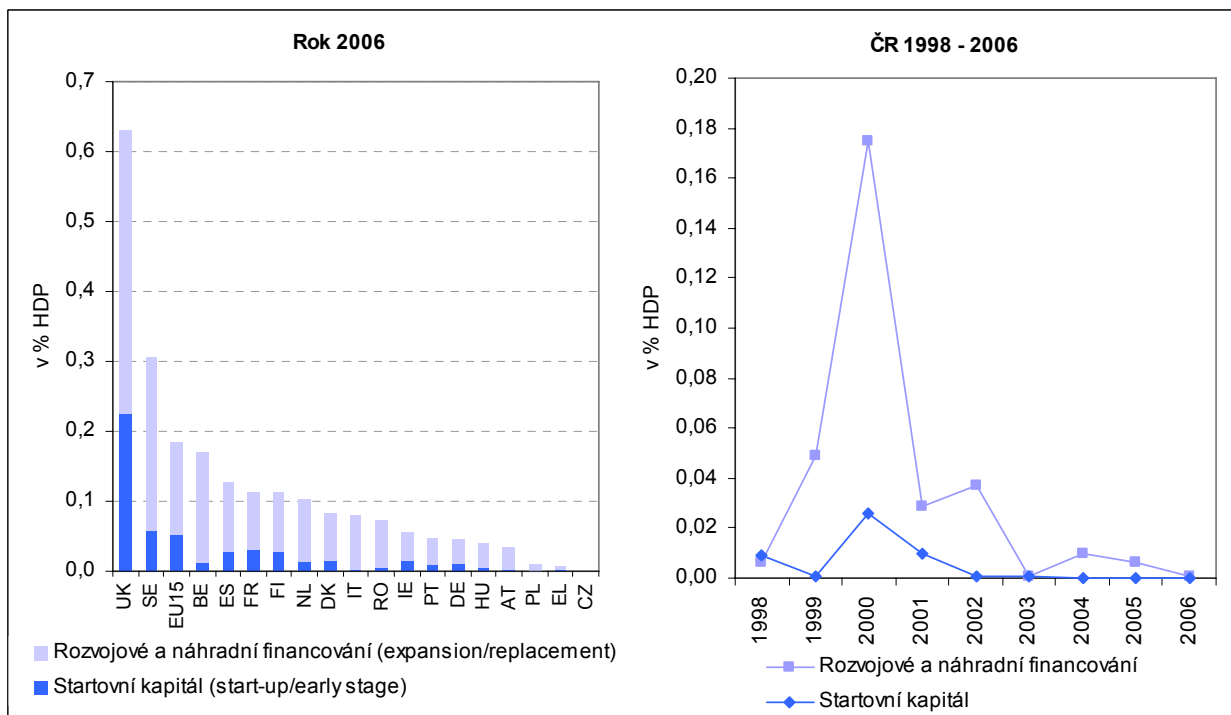


## Rozbor, komentáře a další údaje:

- S různými fázemi rozvoje podniků je spojeno různé riziko neúspěchu podnikatelského záměru. Z tohoto důvodu jsou pro jednotlivé fáze rozvoje podniku zpravidla vhodné odlišné zdroje financování. **Předstartovní fáze**, ve které je teprve dotvářen podnikatelský záměr, je z hlediska investice spojena s nejvyšším rizikem, a proto jsou zde využívány převážně soukromé zdroje podnikatele – tedy vlastní kapitál. Ve **startovní fázi** je nejvhodnějším zdrojem investice business angels, která umožňuje podnikateli získat nejen kapitál pro překlenutí velmi rizikového období podnikání, ale také potřebné know-how (případně kontakty) v oblasti řízení firmy a etablování se na trhu. **V dalších fázích rozvoje a růstu firmy** jsou za vhodné zdroje financování podniku považovány především rizikový kapitál, bankovní úvěry, případně později i další nástroje finančního trhu (IPO, ...).
- **Bankovní úvěry** představují vhodný zdroj financování v rozvojové, resp. růstové fázi podniku. V počátečních fázích není tento nástroj financování zpravidla dostupný, neboť začínající podnik není obvykle schopen poskytnout bance dostatečné záruky (z důvodu nedostatečné kapitálové síly). Pro banku je rovněž obtížné posoudit proveditelnost a riziko neúspěchu podnikatelského záměru inovační firmy. Také pro podnik ve startovní fázi však nepředstavují bankovní úvěry vhodný zdroj financování, jelikož splácení úvěru negativně ovlivňuje podnikové cash-flow. V počátečních fázích rozvoje firmy je proto velmi významná dostupnost **investic do vlastního kapitálu** (rizikového kapitálu, business angels, apod.).
- Přes výše uvedené hrají bankovní úvěry v Evropě hlavní **zdroj financování malých a středních podniků (MSP)**. Tento nástroj externího financování využívá 79 % malých a středních podniků. Druhým nejvýznamnějším zdrojem externího financování je leasing, který využívá téměř čtvrtina evropských MSP. Naopak rizikový kapitál používají jen 2 % MSP v Evropě.

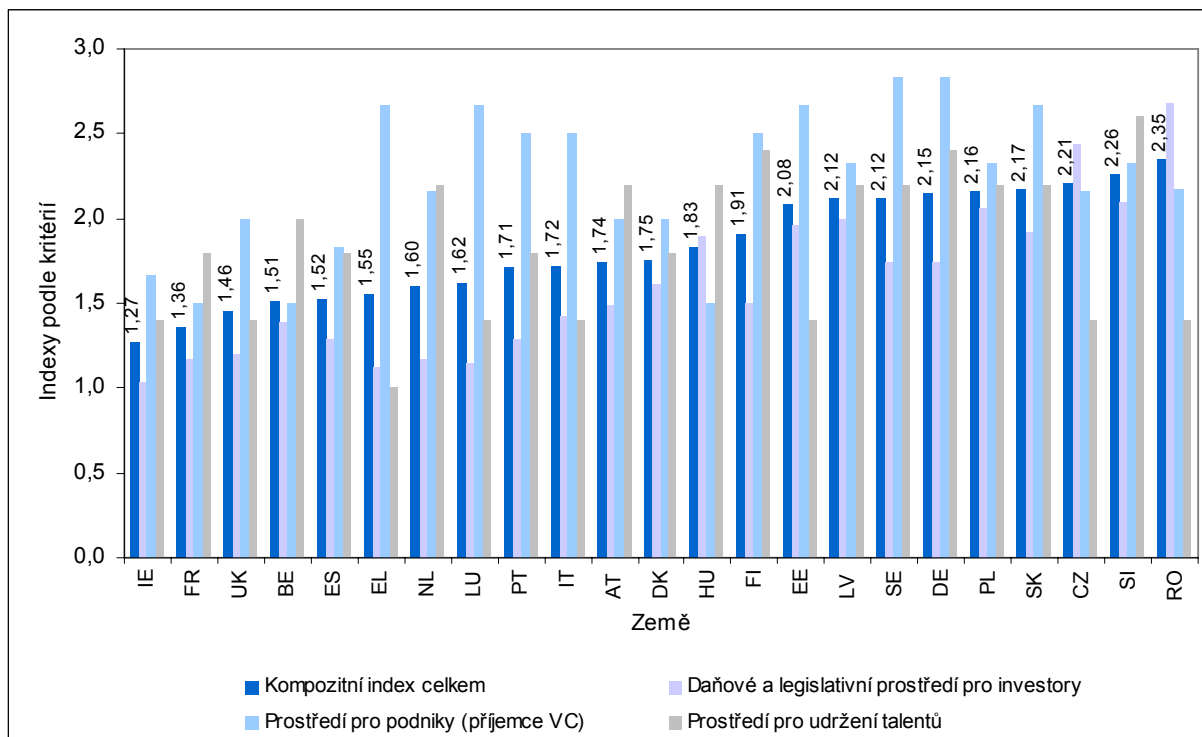
### 3.2.1.4 Rizikový kapitál

#### Mezinárodní srovnání investic rizikového kapitálu v roce 2006 a vývoj investic rizikového kapitálu v ČR 1998 - 2006



Zdroj: Eurostat

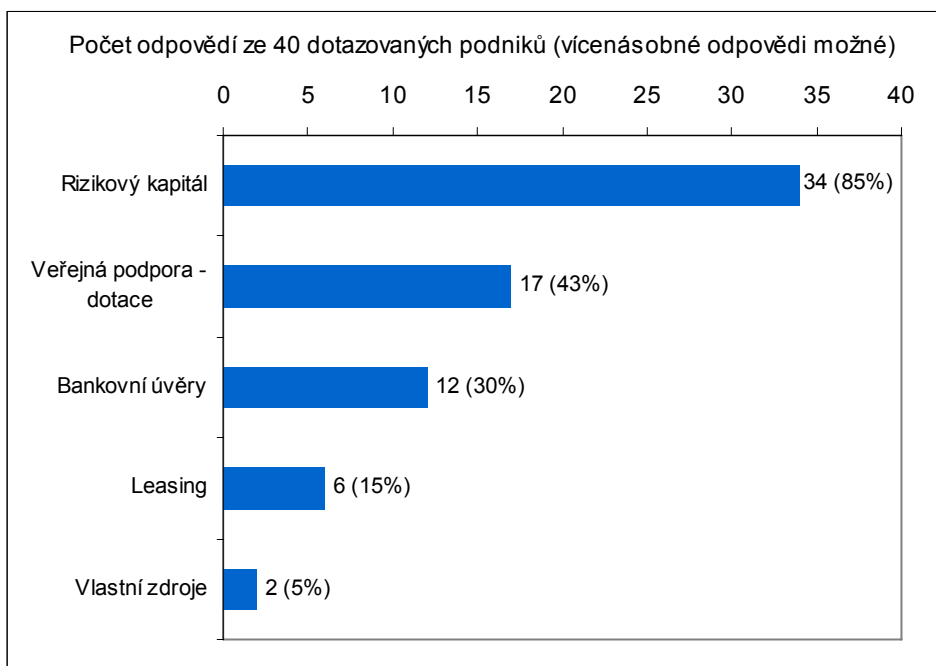
#### Srovnání prostředí pro investice rizikového kapitálu\*



\*Poznámka: Nižší hodnota indexu znamená lepší prostředí pro investice rizikového kapitálu.

Zdroj: EVCA – Benchmarking European Tax and Legal Environments (Prosinec 2006)

## Výsledky šetření o finančních zdrojích, které inovační podniky nevyužívají nebo nechtějí využívat v podnikání



Zdroj: TC AV – projekt Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR

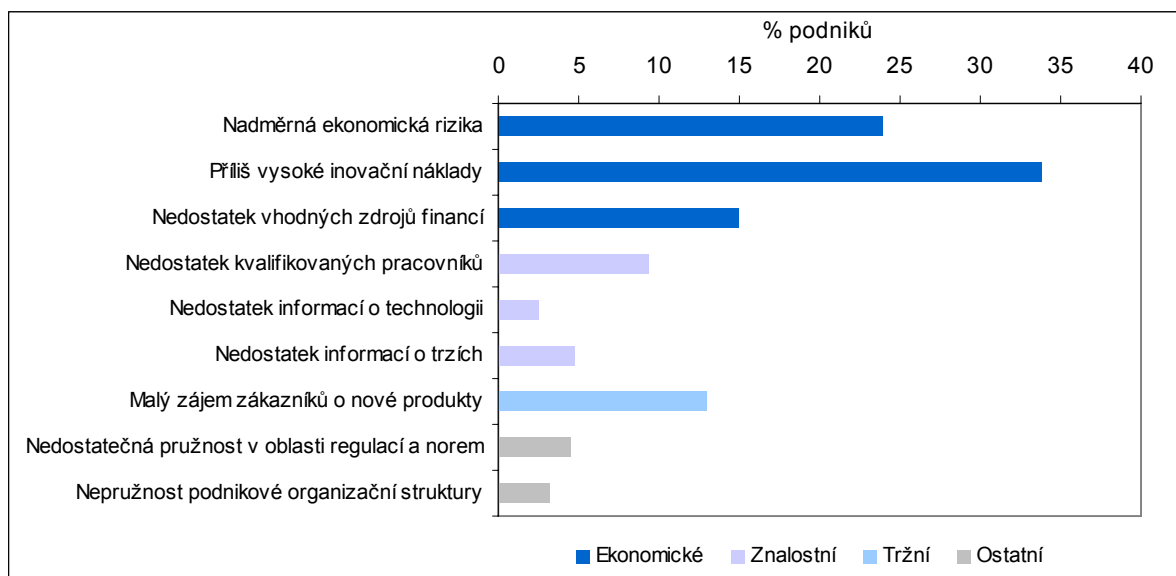
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Česká republika patří v ukazatelích **investic rizikového kapitálu** mezi země na konci žebříčku evropských zemí. V roce 2006 byl v ČR investován rizikový kapitál ve výši 0,001 % HDP, což řadí ČR na poslední místo mezi evropskými zeměmi, pro které byl tento ukazatel dostupný. Pro srovnání ve Velké Británii byl ve stejném roce investován rizikový kapitál ve výši 0,63 % HDP, průměr EU15 je 0,186 % HDP.
- Z hlediska potenciálu rizikového kapitálu pro překlenutí finanční potřeby v rozvojové fázi podniku je situace v ČR tristní, neboť **investice early stage rizikového kapitálu** jsou od roku 2004 téměř zanedbatelná a ČR je tedy zaslouženě na posledním místě srovnávaných zemí. Nejvyšší podíl early stage kapitálu (ve vztahu k HDP) je investován opět ve Velké Británii (0,224 % HDP).
- Ani **vývoj v oblasti rizikového kapitálu** v ČR nepřináší optimističtější obraz. Po roce 2000, nejvýznamnějším roce z hlediska investic early stage i expansion rizikového kapitálu, postupně klesá objem investic rizikového kapitálu až na 0,001 % HDP.
- Na základě mezinárodního **srovnání daňového a legislativního prostředí pro investice rizikového kapitálu** patří ČR ke třem zemím s nejhorším prostředím (za námi je jen Slovinsko a Rumunsko). Negativní je, že situace v ČR se od roku 2004 zhoršila (z hodnoty kompozitního indikátoru 2,12 v roce 2004 na 2,21 v roce 2006).
- Nejvýznamnějším nedostatkem českého prostředí pro investice rizikového kapitálu je oblast daňového a legislativního prostředí pro investory, kde nejslabším místem je **existence dvojího zdanění** (na úrovni podniku a na úrovni fondu) a přísná **regulace penzijních fondů a pojišťoven**, nedovolující těmto institucím investovat do vlastního kapitálu firem. V ČR rovněž neexistují žádné fiskální pobídky pro investory rizikového kapitálu.
- Nepříznivé prostředí pro investice rizikového kapitálu lze ovšem spatřovat také **na straně poptávky** po tomto typu financování. Z šetření mezi inovačními podniky provedeného v roce 2004 vyplývá, že rizikový kapitál nevyužívá nebo o jeho využívání ani nestojí 85 % inovačních podniků. Mezi hlavními bariérami využívání rizikového kapitálu byly jmenovány především obava ze ztráty nezávislosti podniku, malý růst firmy a příliš vysoký investiční práh požadovaný investory. Naopak většina podniků spoléhá na vlastní zdroje nebo na externí financování formou leasingu.

### 3.2.2 Infrastruktura a spolupráce

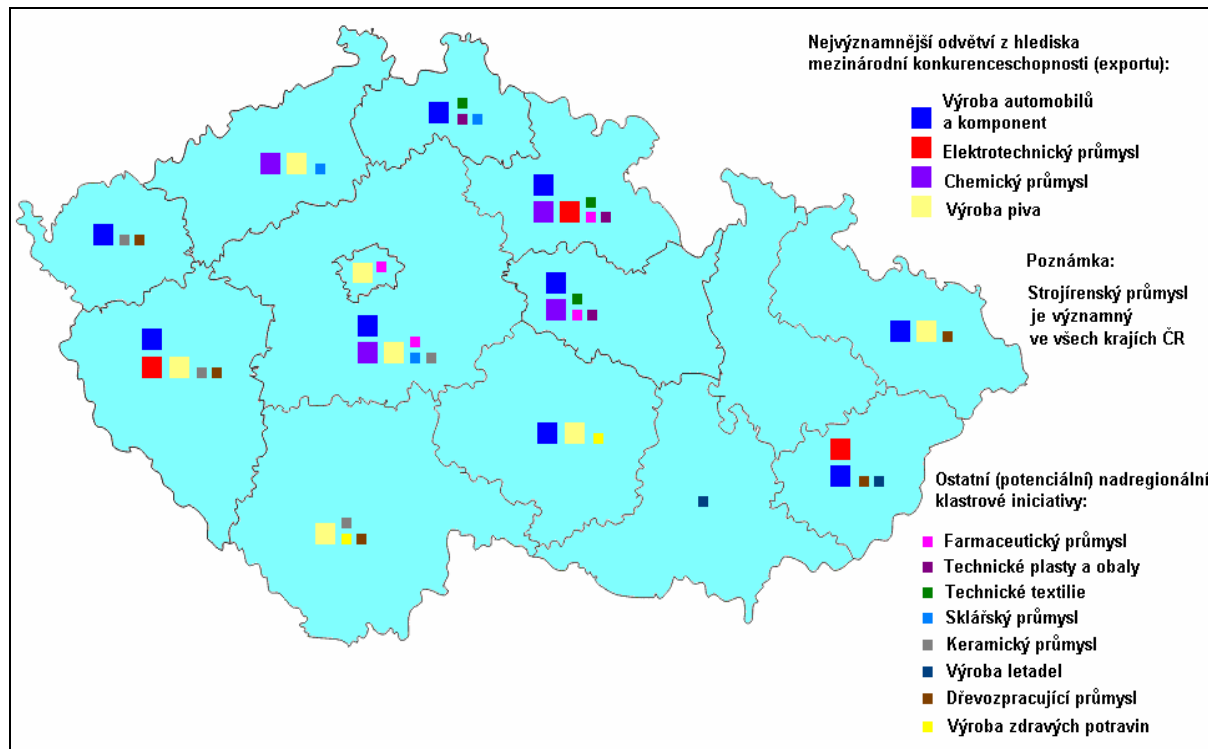
#### 3.2.2.1 Spolupráce aktérů inovačního procesu

##### Nejvýznamnější bariéry pro transfer technologií v průzkumu mezi institucemi výzkumu a vývoje



Zdroj: Studie Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR

##### Nejvýznamnější odvětví z hlediska konkurenceschopnosti a nadregionální klastry v ČR



Zdroj: Vlastní zpracování podle studie BermanGroup, Identifikace potenciálně konkurenceschopných klastrů

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- Oblast **spolupráce veřejného výzkumu a vysokých škol s podnikovou sférou a přenos poznatků VaV do praxe** (komercializace poznatků VaV) patří mezi výrazné slabiny české znalostní ekonomiky. Z výsledků průzkumu mezi výzkumnými institucemi vyplývá, že velmi významnou překážkou je především **nedostatečná poptávka českých firem po výsledcích VaV**, která je pravděpodobně způsobena nejen nedostatkem finančních prostředků v menších firmách, ale i orientací firem na využití dosud poměrně levné pracovní síly a výrobky s nižší přidanou hodnotou (v průzkumu více než polovina podniků uvedla, že za svou výhodu na zahraničních trzích považují především nízkou cenu svých výrobků). Za závažnou bariéru jsou též považovány **vysoké poplatky na zahraniční patenty**.
- Výraznou brzdou transferu znalostí z výzkumu do praxe a realizace inovací v podnikové sféře je i **malá motivace a konzervativní myšlení pracovníků VaV**, považujících výzkum za „akademickou hru“ bez praktických výstupů. V tomto uvažování se výrazně uplatňuje i systém hodnocení VaV, kde dosud není dostatečně propojeno přidělování veřejných prostředků na výzkum s výsledky výzkumu.
- Významným způsobem komercializace výsledků VaV je vznik spin-off firem. Průzkum prokázal, že největší bariérou vzniku těchto firem při institucích VaV je **špatný přístup k financování** (zejména pre-seed a seed capital). V době průzkumu byl vznik těchto firem omezován také složitou **legislativou**. Významnou roli hrají rovněž předsudky akademických pracovníků a institucionální kultura orientovaná převážně na akademický výzkum.
- **Spolupráce mezi podniky** není na uspokojivé úrovni. Šetření BermanGroup zaměřené na klastry působící v ČR prokázalo, že koncept klastrů a jejich význam pro regionální ekonomický rozvoj není zatím ve veřejném ani soukromém sektoru doceněn. Také se ukazuje, že klastry prozatím nejsou ani rozhodující prioritou veřejných politik na nižší než národní úrovni.
- Studie Berman Group také identifikovala následující **klastry významné z hlediska mezinárodní konkurenceschopnosti**, jež mají celorepublikovou působnost:
  - *Výroba automobilů (OKEČ 34)* a komponent s jádrem ve Středočeském kraji (Mladá Boleslav, Kolín), který spolu s Prahou tvoří jeden z hlavních „motorů“ české ekonomiky. Tento klastr je součástí střeoevropského automobilového klastru, se silnými vazbami na Německo a se silícím napojením na Slovensko a Polsko.
  - *Strojírenský průmysl (OKEČ 29)* je vedle výroby automobilů nejdůležitějším exportním odvětvím, zaměstnavatelem i příjemcem zahraničních investic v ČR. Vzhledem k šíři odvětví byla přítomnost strojírenského klastru identifikována ve všech krajích ČR, ze stejného důvodu ovšem v rámci strojírenské výroby existuje více specializovaných klastrů.
  - *Výroba piva (OKEČ 15)* představuje tradiční odvětví s jádrem v kraji Středočeském, Jihočeském, Plzeňském, Ústeckém a v Praze. Významní exportéři se nacházejí rovněž v Moravskoslezském kraji a v kraji Vysočina.
  - Chemický průmysl (OKEČ 24) a elektrotechnický průmysl (OKEČ 31) byly rovněž identifikovány z hlediska mezinárodní konkurenceschopnosti ČR jako velmi významné, nemají však celorepublikovou působnost.
  - Některé identifikované klastry mají nadregionální působnost. Jedná se např. o farmaceutický klastr (OKEČ 24.4), technické plasty a obaly (OKEČ 25), technické textilie (OKEČ 17), sklářský klastr (OKEČ 26), keramický klastr (OKEČ 26), výrobu letadel (OKEČ 35), dřevařství a dřevozpracující průmysl (OKEČ 20) a klastr výroba zdravých potravin (OKEČ 15). Elektrotechnický průmysl (OKEČ 31) tvoří podobně souvislý nadregionální klastr, ale je soustředěn ve více krajích v různých částech ČR.

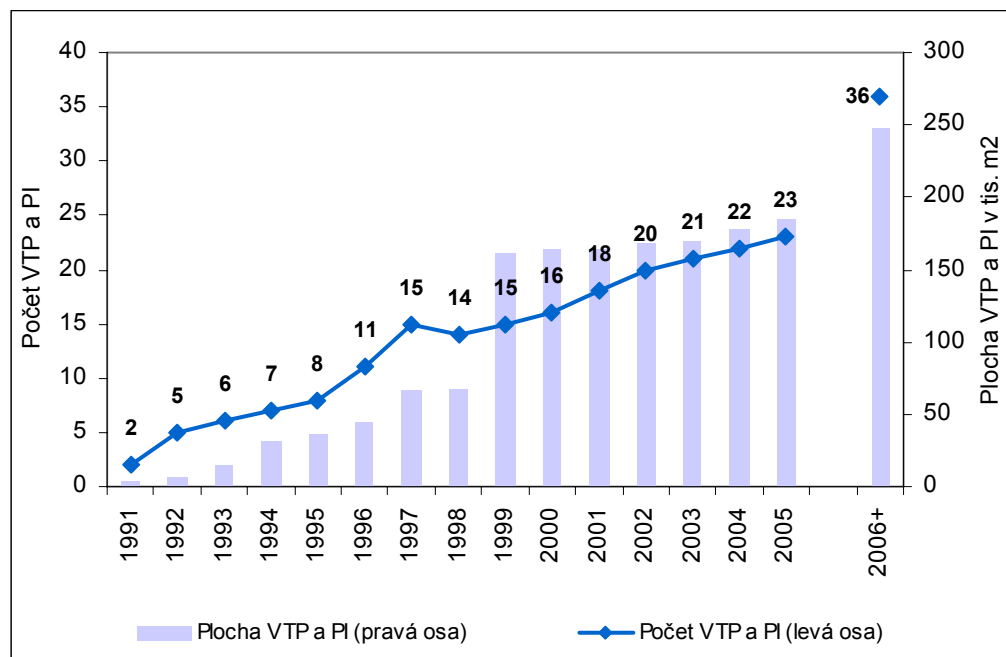
### 3.2.2.2 Infrastruktura pro VaV a inovace

**Počet zpravodajských jednotek provádějících VaV, index změny 2001-2005 a podíl krajů na celkovém počtu zpravodajských jednotek provádějících VaV v ČR**

Kraj	Počet zpravodajských jednotek VaV					Index změny 2001-2005	Podíl v ČR (v %)				
	2001	2002	2003	2004	2005		2001	2002	2003	2004	2005
Praha	453	453	522	557	591	130,5	33,3	29,2	28,3	28,4	29,3
Středočeský	108	129	149	164	162	150,0	7,9	8,3	8,1	8,4	8,0
Jihočeský	55	69	81	89	92	167,3	4,0	4,4	4,4	4,5	4,6
Plzeňský	47	71	71	73	74	157,4	3,5	4,6	3,8	3,7	3,7
Karlovarský	13	14	18	20	16	123,1	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8
Ústecký	55	67	78	70	71	129,1	4,0	4,3	4,2	3,6	3,5
Liberecký	50	57	74	74	73	146,0	3,7	3,7	4,0	3,8	3,6
Královéhradecký	61	75	96	98	97	159,0	4,5	4,8	5,2	5,0	4,8
Pardubický	56	64	86	91	88	157,1	4,1	4,1	4,7	4,6	4,4
Vysočina	38	57	56	62	69	181,6	2,8	3,7	3,0	3,2	3,4
Jihomoravský	182	218	277	292	292	160,4	13,4	14,1	15,0	14,9	14,5
Olomoucký	55	68	86	97	98	178,2	4,0	4,4	4,7	4,9	4,9
Zlínský	66	75	96	114	118	178,8	4,8	4,8	5,2	5,8	5,9
Moravskoslezský	123	134	156	160	176	143,1	9,0	8,6	8,5	8,2	8,7
ČR celkem	1 362	1 551	1 846	1 961	2 017	148,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Zdroj: ČSÚ

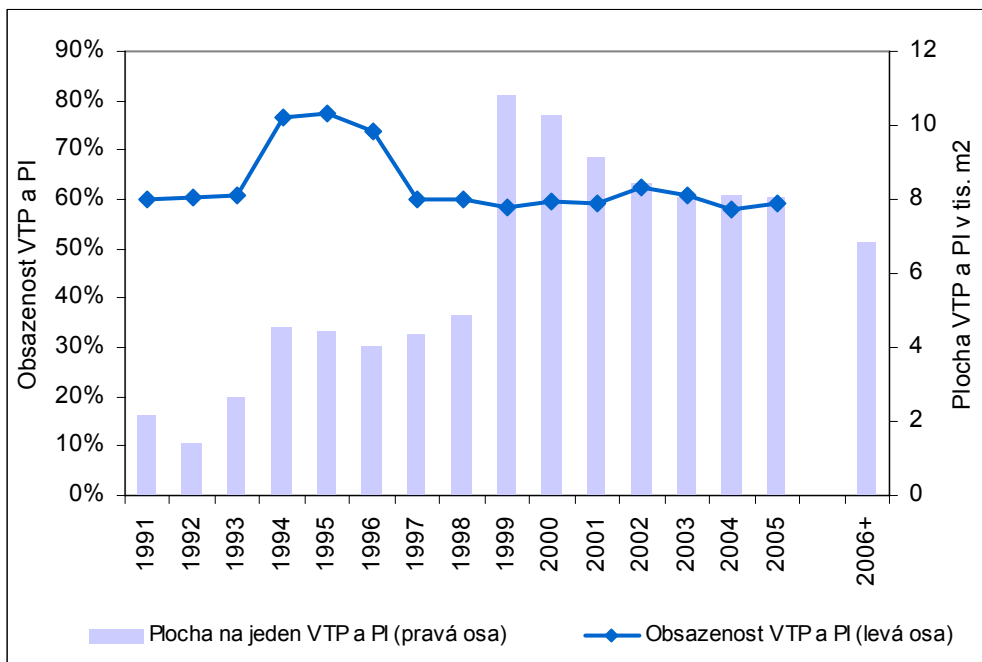
**Počet a celková plocha vědeckotechnických parků (VTP) a podnikatelských inkubátorů (PI) v ČR**



**Poznámka:** 2006+ zahrnuje odhadovaný počet a plochu do roku 2008 na základě projektů předložených v programu podpory MPO (OPPS – Prosperita).

Zdroj: SVTP, CzechInvest, vlastní odhady

## Průměrná plocha na jeden vědeckotechnický park (VTP) a podnikatelský inkubátor (PI) a průměrná obsazenost VTP a PI v ČR



Poznámka: 2006+ zahrnuje odhad průměrné plochy VTP a PI do roku 2008 na základě projektů předložených v programu podpory MPO (OPPS – Prosperita).

Zdroj: SVTP, CzechInvest, vlastní odhady

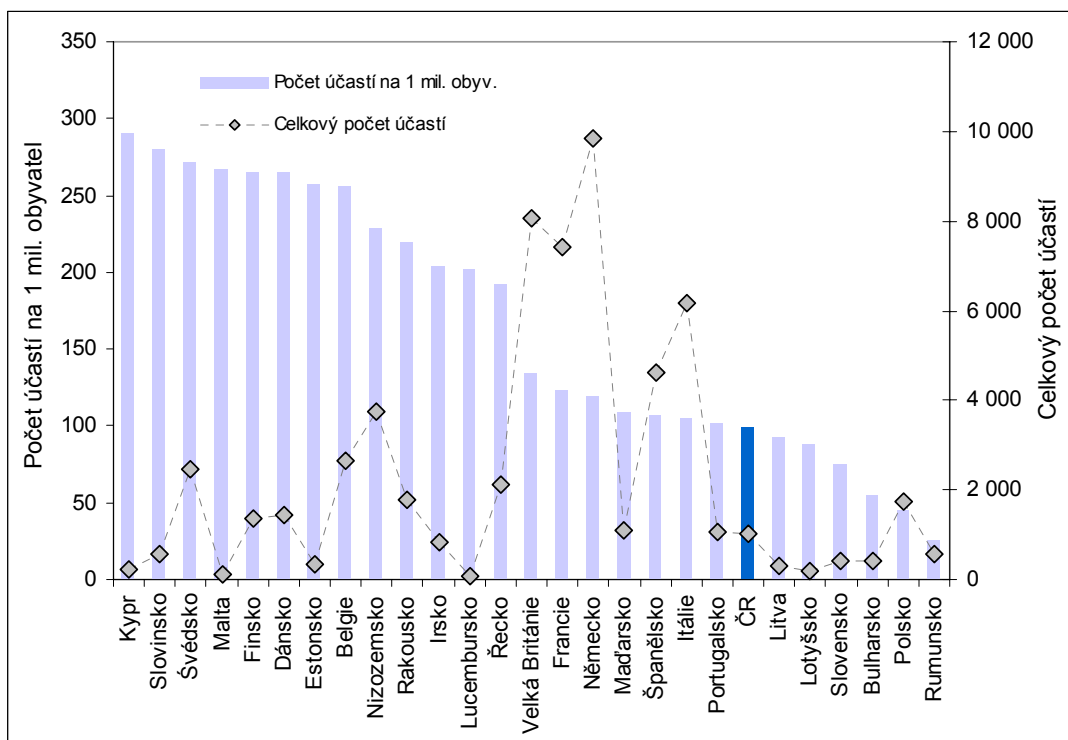
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Z celkového počtu 2 017 zpravodajských jednotek VaV jich v roce 2005 sídlilo téměř 30 % v hlavním městě. V roce 2001 měla přitom Praha podíl třetinový a spolu s okolním Středočeským krajem více než 40%. Tři kraje s nejvyšším počtem jednotek VaV (Praha, Jihomoravský a Moravskoslezský kraj) soustřeďují 52,5 % těchto kapacit, přičemž v roce 2001 byl tento podíl dokonce 55,7 %. Lze tedy hovořit o určité **dekonztraci výzkumných kapacit do ostatních krajů**.
- Důležitým prvkem infrastruktury, který stimuluje a usnadňuje inovační aktivity podniků, jsou **vědeckotechnické parky, podnikatelské inkubátory a centra transferu technologií**. V ČR se tyto subjekty inovační infrastruktury začaly rozvíjet zejména od roku 1999 (mj. v souvislosti s vytvořením nástrojů veřejné podpory pro tuto oblast). V roce 2005 bylo v ČR aktivních 23 parků nabízejících celkovou plochu přesahující 180 tis. m<sup>2</sup>.
- V souvislosti se zvýšením důrazu na rozšiřování inovační infrastruktury ze strany státu po roce 2004 lze očekávat nárůst počtu vědeckotechnických parků (VTP) a podnikatelských inkubátorů (PI), a tím i rozšíření plochy pro inkubaci a rozvoj inovačních firem na území ČR. Podle odhadů vycházejících z monitorovacích zpráv Operačního programu průmysl a podnikání bude do roku 2008 zvýšen počet aktivních parků a inkubátorů na 36 a pronajímaná plocha rozšířena na téměř 250 tis. m<sup>2</sup>.
- **Vývoj průměrné plochy připadající na jeden VTP, resp. PI** ukazuje, že od roku 2002 se tento ukazatel stabilizoval okolo 8 tis. m<sup>2</sup>. Tato hodnota přibližně odpovídá minimální ploše pro finanční udržitelnost fungování těchto subjektů inovační infrastruktury (VTP vyžadují pro finanční udržitelnost zpravidla vyšší plochu než PI).
- Z hlediska **obsazenosti VTP a PI** došlo rovněž k ustálení na průměrné hodnotě okolo 60 %. Tato úroveň obsazenosti vytváří předpoklad pro dostatečnou samofinancovatelnost a zároveň flexibilitu VTP a PI. S růstem vnímání důležitosti inovací a spolupráce v podnikatelském sektoru lze očekávat zvýšení poptávky po službách VTP a PI. Na tuto poptávku bude reagovat zvýšená nabídka služeb inovační infrastruktury související s jejím rozvojem po roce 2006. Z pohledu obsazenosti nelze tedy očekávat výrazný tlak na kapacity inovační infrastruktury.
- Významnou součástí služeb poskytovaných v rámci inovační infrastruktury (zejm. podnikatelských inkubátorů) jsou **poradenské a další služby** pro podniky sídlící v prostorách VTP a PI. Z šetření TC AV realizovaného v rámci projektu Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR a dalších studií pro státní správu vyplývá, že podniky postrádají dostatečně kvalitní služby poskytované v rámci inovační infrastruktury. Mezi hlavní nedostatky patří slabá podpora transferu technologií (zejména mezi pracovišti VaV a podniky), nedostatečná podpora při zprostředkování kontaktů či neexistující poradenství v oblasti duševního vlastnictví.

### 3.2.3 Zapojení ČR do ERA a mezinárodní spolupráce ve VaV

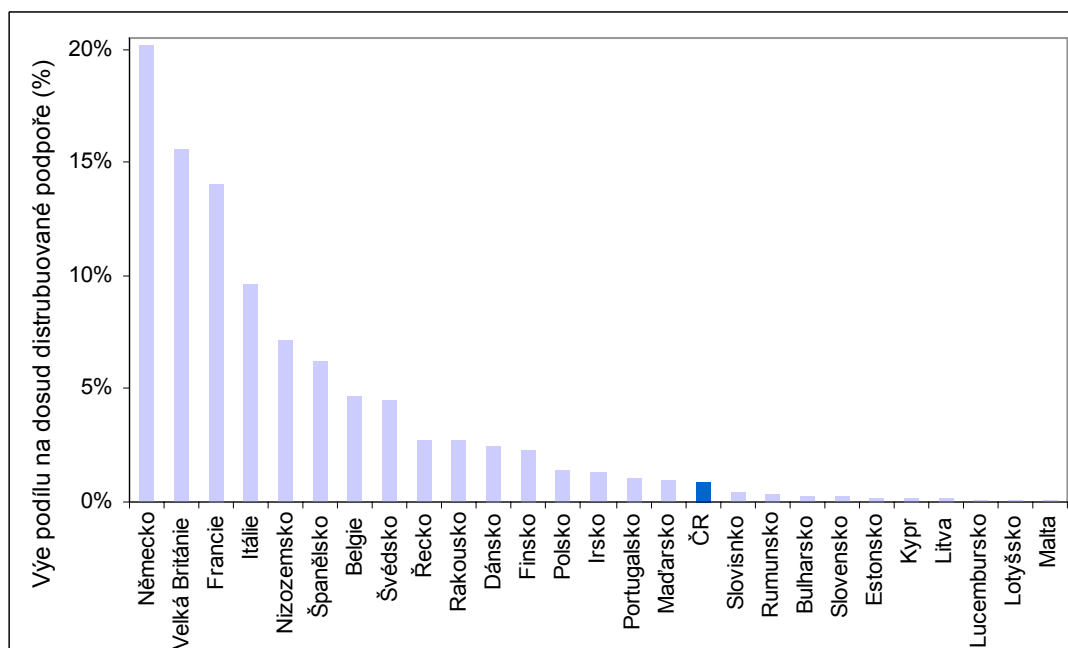
#### 3.2.3.1 Účast v 6. Rámcovém programu EU – počet účastníků a finanční podpora

Účast států EU-27 v kontrahovaných projektech 6. rámcového programu EU (6. RP) a počet účastí na 1 mil. obyvatel (údaje z července 2006)



Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007

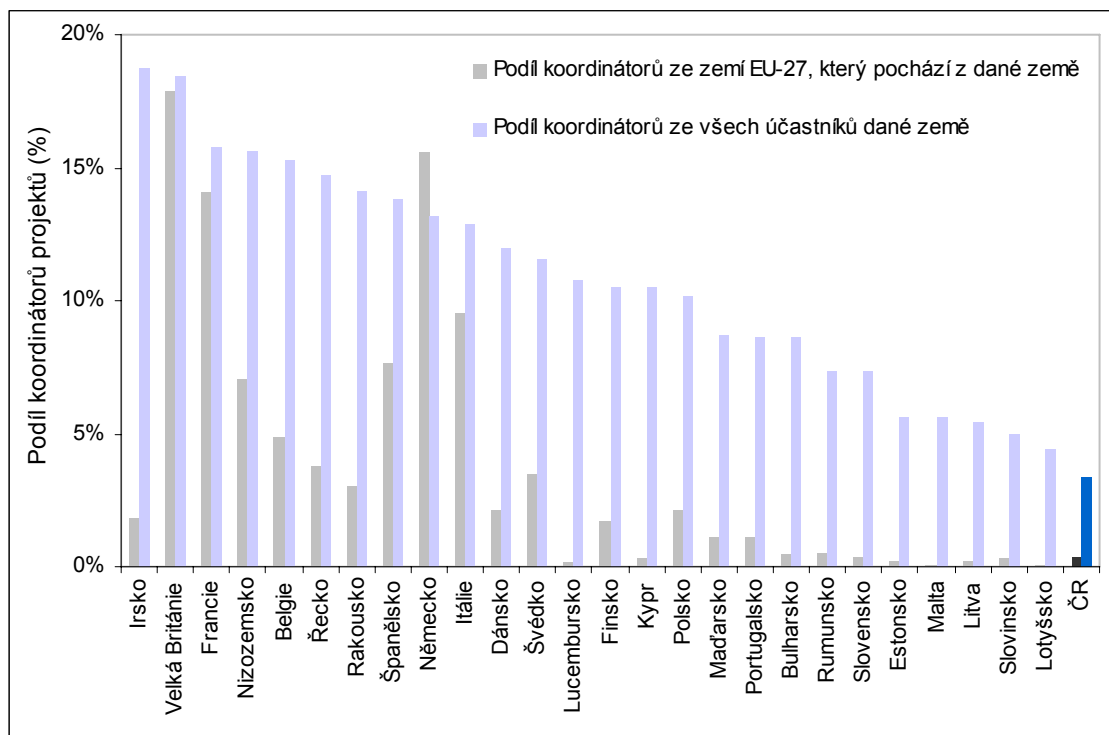
Pořadí států podle výše podílu na dosud distribuované podpoře EK národním týmům v 6. RP



Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007



## Procento koordinátorů v projektech 6. RP



Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007

## Porovnání průměrného rozpočtu účasti českých týmů s týmy EU-11 (nové členské země bez ČR) a EU-15.

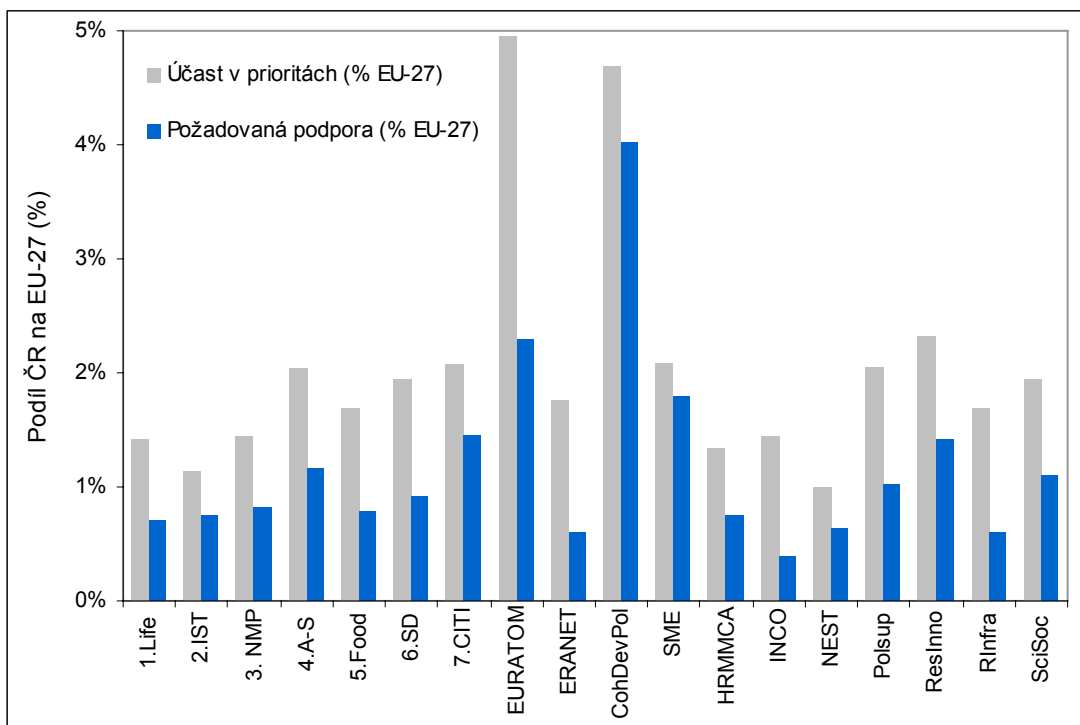
	Průměrný rozpočet €	Podíl příspěvku EK z rozpočtu	příspěvek EK €
<b>CZ</b>	184 277	123 004	66,7 %
<b>EU-11</b>	151 045	109 504	72,5 %
<b>EU-15</b>	396 228	255 366	64,4 %

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- K 30. červenci 2007 byla v 6. rámcovém programu EU (6. RP) ukončena kontraktační jednání u 8 861 projektů, na jejichž řešení se podílí celkem 69 162 účastníků (nikoliv nutně různých, některé týmy se účastní více projektů). Na řešení 830 projektů 6. RP se podílí 1015 českých týmů, což je přibližně 1,5 % všech účastníků. ČR má ve srovnání se státy EU-15 v 6. RP výrazně **nižší počet účastníků na 1 milion obyvatel** a zaostává v účasti i za některými novými členskými státy EU (21. místo mezi státy EU-27, resp. na 6. místo mezi novými členskými státy).
- Z celkového rozpočtu 6. RP ve výši 15 811 mil. € (kontrahované projekty k 30. červenci 2007) získali čeští účastníci souhrnně částku 124,48 mil. €. Částka kontrahovaná českými týmy reprezentuje přibližně 0,78 % částky, kterou dosud Evropská komise z rozpočtu 6. RP uvolnila. Průměrný rozpočet účasti českého týmu činí cca 184,3 tis. € a český tým požaduje v průměru podporu od EK ve výši cca 123,0 tis. €. Ve srovnání s velikostně podobnými zeměmi je **získaná podpora výrazně nižší**, větší příspěvek získalo například i Maďarsko.
- Průměrný rozpočet českého účastníka v projektech 6. RP je vyšší než u účastníka z EU-11 (nové členské země bez ČR). Nicméně **průměrný rozpočet českého účastníka je přibližně na polovině průměrného rozpočtu účastníka z EU-15**. Stejně poměry pak platí u průměrných příspěvků, které účastníci obdrží od Evropské komise.
- ČR má velmi **nízký počet koordinátorů projektů**. Zatímco mezi irskými týmy je 18,8 % koordinátorů, mezi českými týmy je pouze 3,4 % koordinátorů. Ambice českých týmů koordinovat mezinárodní konsorcium jsou tedy nejnižší ze všech členských států EU-27. Nepochybně je to i tím, že koordináční aktivity vyžadují vysokou specifickou odbornost, o jejíž rozvíjení se v ČR neusiluje. Čeští koordinátoři tak představují 0,4 % koordinátorů EU-27, což je řádově nižší poměr, než by odpovídal státům naší velikosti - maďarští koordinátoři mají třikrát vyšší zastoupení (1,2 % z EU-27) a země jako Rakousko, Švédsko, Belgie i Řecko mají více než 3 % koordinátorů ze země EU-27.

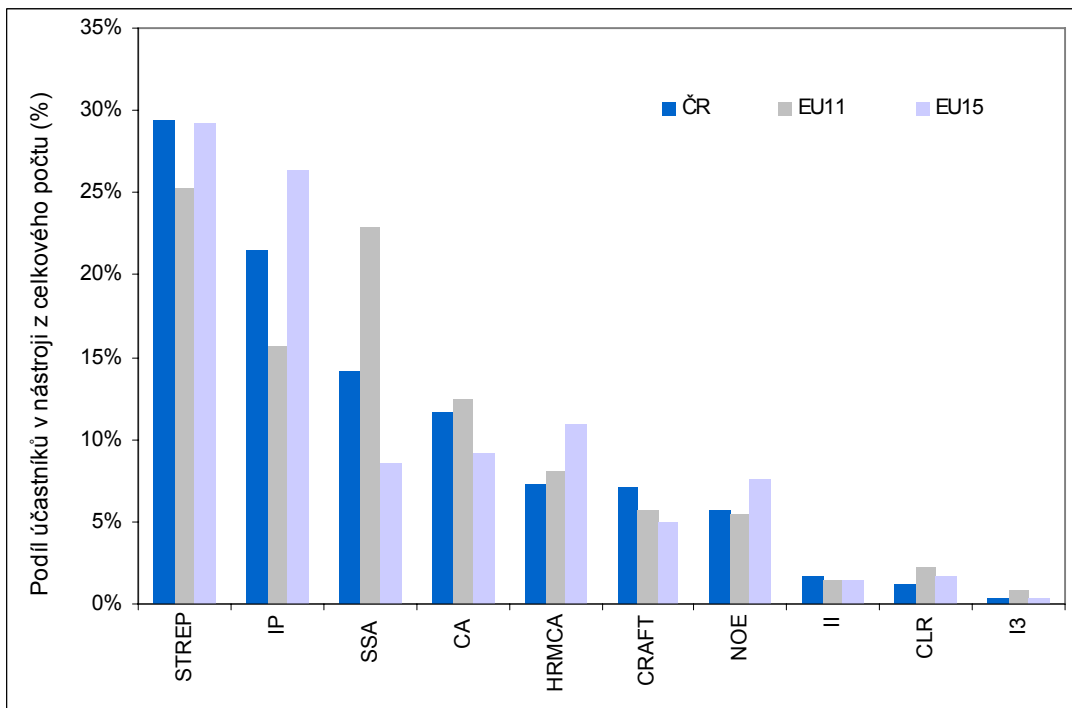
**3.2.3.2 Účast v 6. Rámcovém programu EU – tematické prioritách a typu projektů**

**Účast ČR v jednotlivých tematických prioritách a horizontálních programech 6. RP**



Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007; popis obrázku viz seznam zkratek

**Účast ČR v jednotlivých typech projektů 6. RP**



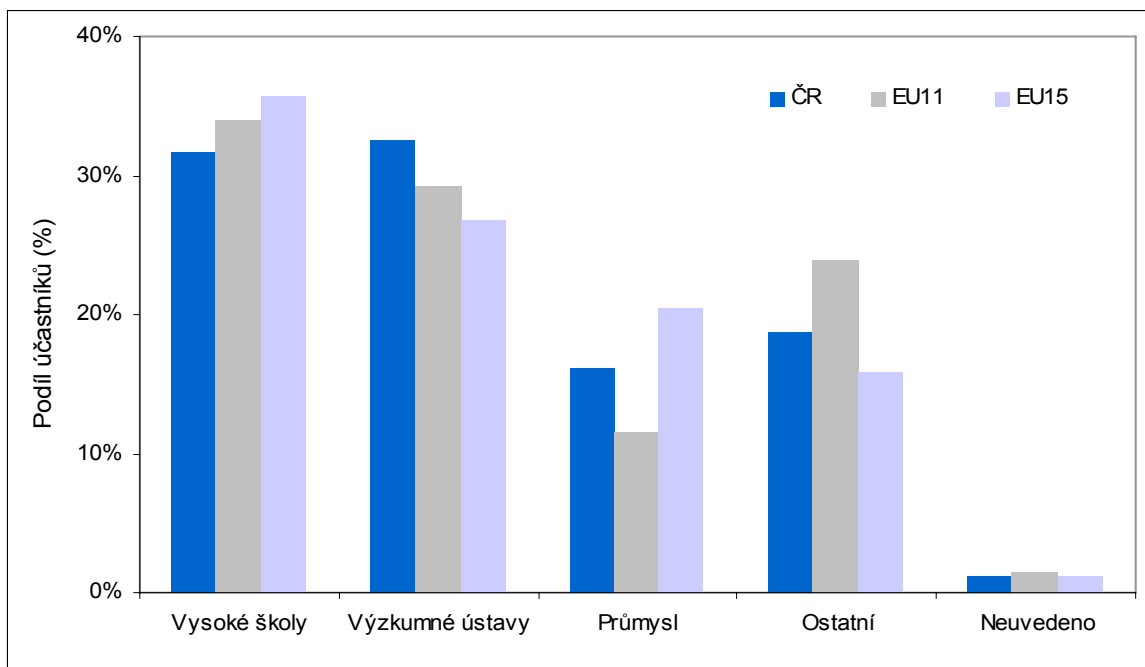
Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007; popis obrázku viz seznam zkratek

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- Nejvíce českých týmů se účastní 6. tematické priority SD (Sustainable Development – udržitelný rozvoj), v níž má ČR 164 účastí. Na druhém místě je pak priorita IST (Technologie informační společnosti) – 146 účastí – a dále následují priority „vědy o živé přírodě“ (LIFE) a „nanotechnologie, nové materiály a výrobní procesy“ (NMP), v nichž je shodně 77 účastí. V 4. prioritě A-S (letecký a kosmický výzkum) je 58 účastí, v 5. prioritě Food (zdravé a bezpečné potraviny) 45 účastí a v 7. prioritě CIT (občané a znalostní společnost) pak 34 účastí. V programu EURATOM jde o 52 účastí (je však nutné vzít v úvahu, že účastníci mají v tomto programu typicky mnohonásobné účasti, jedna instituce se účastní více než 30krát).
- Procento účastníků - týmů ČR v jednotlivých tematických prioritách a horizontálních prioritách 6. RP, které lze považovat za míru úspěšnosti českých týmů v 6. RP, je nejvyšší v programu EURATOM, v němž česká účast představuje 4,94 % účastí týmů EU-27 a čeští účastníci požadují 2,3 % celkové podpory rozdělené Společenstvím EURATOM na řešení projektů. Na dalším místě je potom priorita „společenských a humanitních věd“ (7. CIT) a priorita „letecký a kosmický výzkum“ (4. A-S). V obou těchto prioritách přesahuje česká účast 2 % účastí EU-27 a požadovaný příspěvek velmi výrazně přesahuje 1 % částky požadované týmy EU-27 od EK na podporu řešení projektů. Vysoká je i účast v prioritě „udržitelný rozvoj“ (6. SD), v níž česká účast dosahuje právě 2 % účastí EU-27 a české týmy požadují 0,91 % celkové podpory pro všechny týmy EU-27 (tedy výrazně více, než kolik ČR průměrně přispívala k rozpočtu 6. RP v letech 2003 - 2006).
- V tematických prioritách 1. LIFE, 2. IST, 3. NMP, jejichž rozpočet v souhrnu tvoří přibližně 3/4 celkového rozpočtu všech tematických priorit, má však ČR nižší účast, a to jak v procentuálním zastoupení mezi týmy EU-27, tak v procentu požadované podpory. Nejnižší zastoupení má ČR v tematické prioritě „technologie informační společnosti“ (2. IST; 1,14 % účastí EU-27). Nejnižší souhrnný příspěvek pak ČR požaduje v prioritě „vědy o živé přírodě“ (1. LIFE), který zde představuje 0,71 % podpory vynaložené na všechny týmy EU-27. V prioritách „nanotechnologie, nové materiály a výrobní procesy“ (3. NMP) a „zdravé a bezpečné potraviny“ (5. Food) požadují české týmy podporu na úrovni cca 0,8 % podpory požadované v těchto prioritách všemi týmy EU-27.
- V horizontálních prioritách je ČR neúspěšnější v oblasti „provázaný rozvoj národních politik VaV“ (CohDevPol). Rozpočet na tuto prioritu však představuje jen nepatrnou část celkového rozpočtu 6. RP a jde zde pouze o účast sedmi týmů z ČR. Významný úspěch představuje účast ČR ve „výzkumu ve prospěch malých a středních podniků“ (SME), kde čeští účastníci tvoří 2,1 % všech účastí EU-27 a ucházejí se o podporu ve výši 1,8 % celkové podpory vynaložené EK na účast EU-27 v této prioritě. Vysokou poměrnou část rozdělených prostředků (1,4 %) požadují čeští účastníci ještě v prioritě „Výzkum a inovace“. Naopak vyšší účast by měla být v programu na podporu mobility, v němž česká účast představuje 1,3 % účastí EU-27 a požadovaná podpora pak 0,76 % podpory požadované v této prioritě.
- V hlavních typech projektů, tj. v integrovaných projektech (IP), sítích excelence (NoE) a projektech cílově orientovaného výzkumu (STREP, Specific Target Research Projects), se struktura účasti ČR blíží struktuře EU-15. Nejvyšší procento celkové podpory získávají čeští účastníci integrovaných projektů, na druhém místě jsou projekty STREP. Je tedy velmi příznivé, že české týmy jsou iniciativní právě v projektech představujících hlavní nástroje 6. RP. Na třetím místě jsou pak sítě excelence, tedy opět velké projekty, které mají vést k budování virtuálních výzkumných institucí, a tím překonávat omezení, s nimiž se nutně musejí potýkat evropské „kamenité“ instituce VaV. Současně je také vidět, že sektor malých a středních podniků v ČR reaguje velmi živě na výzvy 6. RP, neboť ČR má v projektech typu CRAFT (projekty kooperativního výzkumu) vyšší procento vlastních účastí než EU-15 či EU-11.

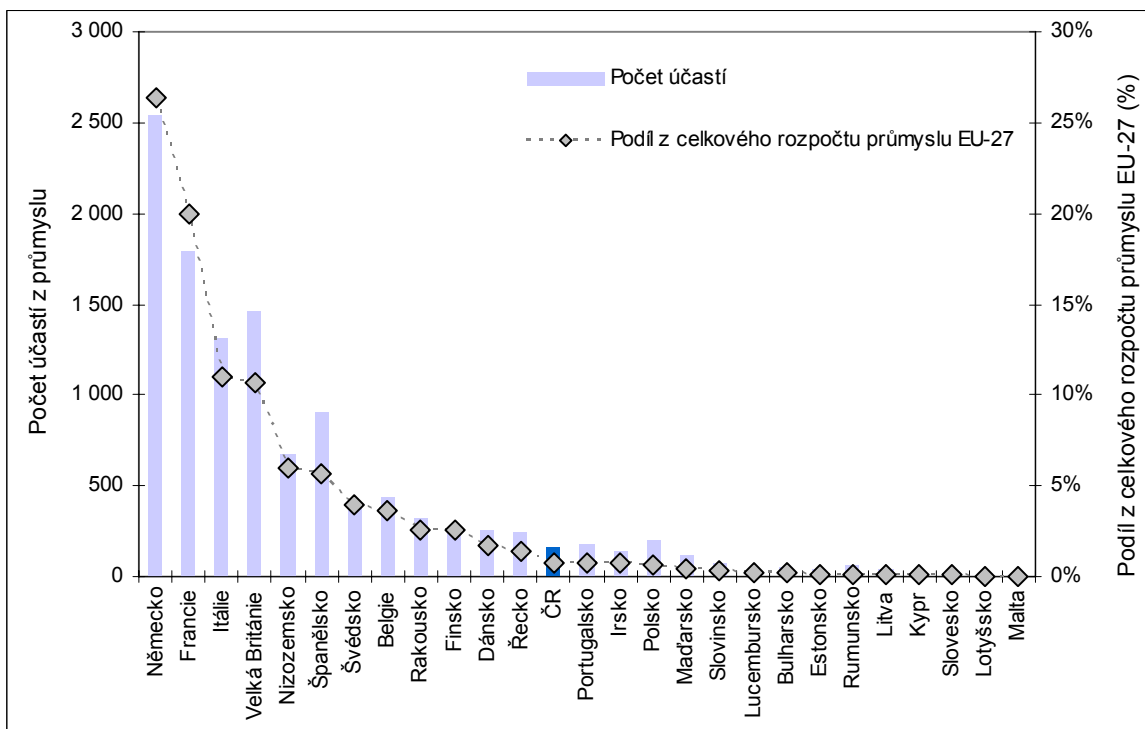
### 3.2.3.3 Účast v 6. Rámcovém programu EU – podle typu účastníků

Účastníci v 6. RP podle typu organizace – porovnání ČR, EU-15 a EU-11 (nové členské země EU mimo ČR)



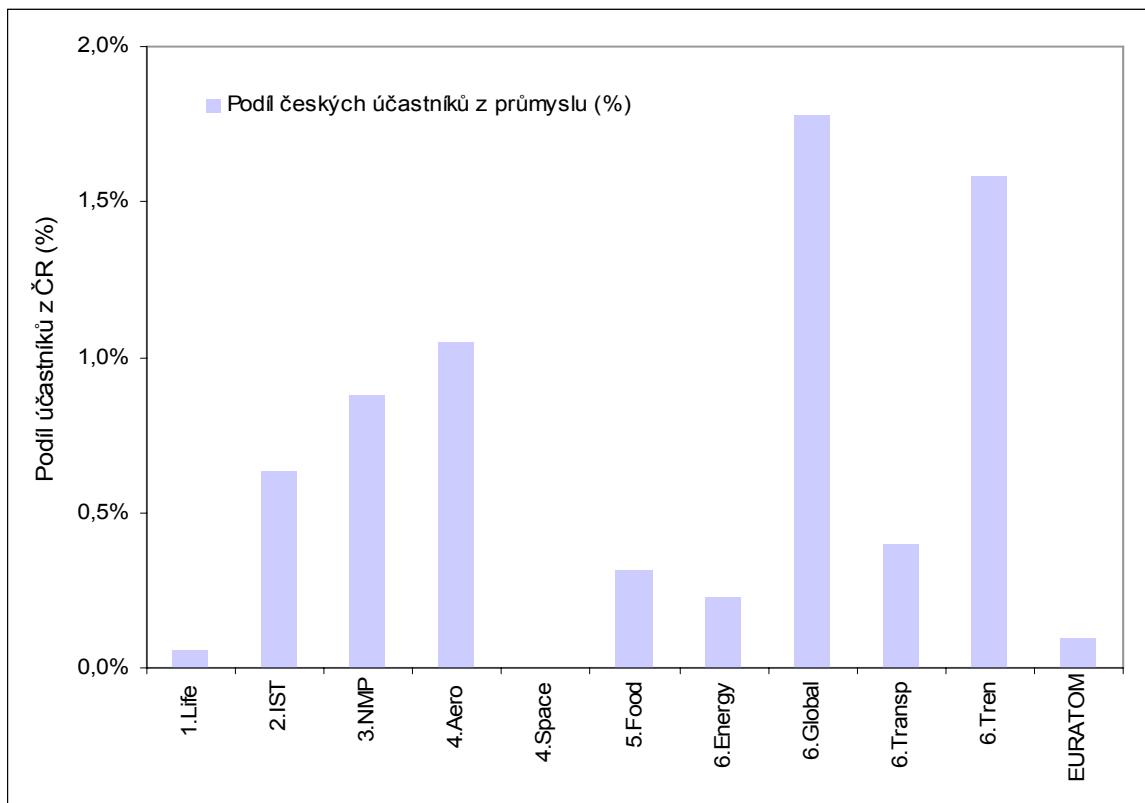
Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007

Porovnání počtu účastníků z průmyslových podniků v 6. RP v jednotlivých zemích a jejich podílu na celkovém rozpočtu průmyslových podniků z EU-27



Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007

## Podíl alokovaných finančních částek průmyslových podniků v ČR na souhrnné podpoře průmyslových týmů v EU-27 v jednotlivých prioritách 6. RP



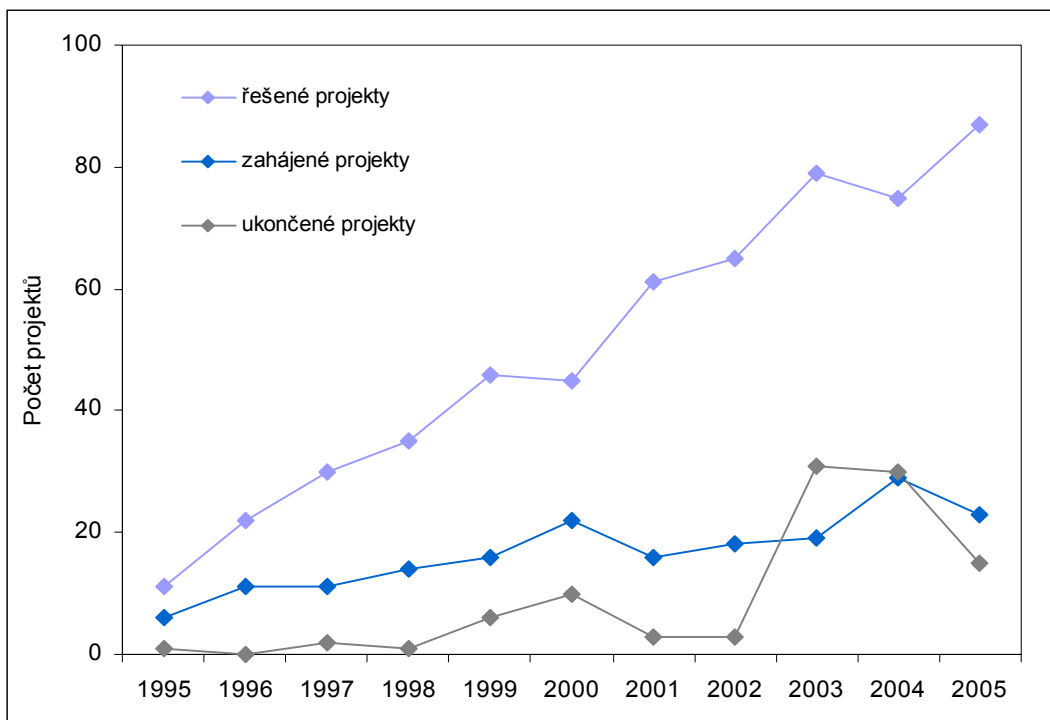
Zdroj: Databáze projektů E-CORDA, údaje k 30.červenci 2007. Zkratky jsou uvedeny v závěru této publikace.

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- ČR má nižší procento účastníků z vysokých škol než EU-15 či EU-11 (nové členské země EU bez ČR). Ve srovnání s EU-15 a EU-11 má naopak ČR nejvyšší procento účastníků z výzkumných ústavů, což je důsledek poměrně velké účasti ústavů AV ČR.
- Distribuce příspěvků požadovaných na jednotlivé typy účastníků 6. RP se příliš neodlišuje od distribuce účastí. České vysoké školy, stejně jako výzkumné instituce požadují 35 % z celkové podpory, kterou EK poskytne českým týmům. Zatímco český průmysl požaduje 17 % z celkové podpory pro ČR, průmysl zemí EU-15 požaduje 19 % z celkové podpory všech týmů EU-15. Naproti tomu průmysloví účastníci z EU-11 požadují jen 9,4 % z celkové podpory pro týmy EU-11, což je poloviční úroveň než v EU-15 (a tedy vlastně i v ČR). Naznačuje to, že právě účast českého průmyslu zásadním způsobem přibližuje strukturu českých účastníků struktuře účastníků z EU-15.
- Celkově se zatím na projektech 6. RP účastní 162 průmyslových partnerů z ČR. Souhrnný rozpočet průmyslových týmů EU-27 dosahuje 5,3 mld. €. Souhrnný rozpočet českých průmyslových týmů je 41,8 mil. €, tj. cca 0,79 % souhrnu rozpočtů průmyslových partnerů EU-27. Touto hodnotou se ČR řadí na 13. místo mezi zeměmi EU-27 a předstihuje tak výrazně všechny nové členské státy a dokonce tři státy z EU-15 (Portugalsko, Irsko a Lucembursko). Současně je vidět, že zatímco průměrný český účastník z průmyslu investuje do své participace přibližně o 40 % vyšší částku než je průměrný rozpočet všech českých účastníků, v EU-15 je to o 18 % více a v nových členských státech (bez ČR) jen o 12 % více.
- Jednotlivé sektory českého průmyslu se 6. RP účastní rozdílně. Český průmysl se neúčastní priority „kosmický výzkum“ (4. Space) a jen v malé míře se účastní výzkumu v přírodních vědách (1. Life), potravinářském výzkumu (5. Food) a ve výzkumu v oblasti energie (6. Energy). Nízká je i účast průmyslu v programu EURATOM, v němž je jinak ČR vysoce úspěšná.
- Naopak velmi úspěšná je účast české průmyslu v oblasti Globální změny klimatu (6.Global), v leteckém výzkumu (4.Aero) a v projektech v oblasti energie a dopravy (6.Tren). Celých 60 % z podpory pro průmyslové týmy z nových členských států v leteckém výzkumu získaly týmy ČR. Současně je vidět, že v oblasti globálních změn klimatu český průmysl získal 50 % ze souhrnné podpory nových členských států.

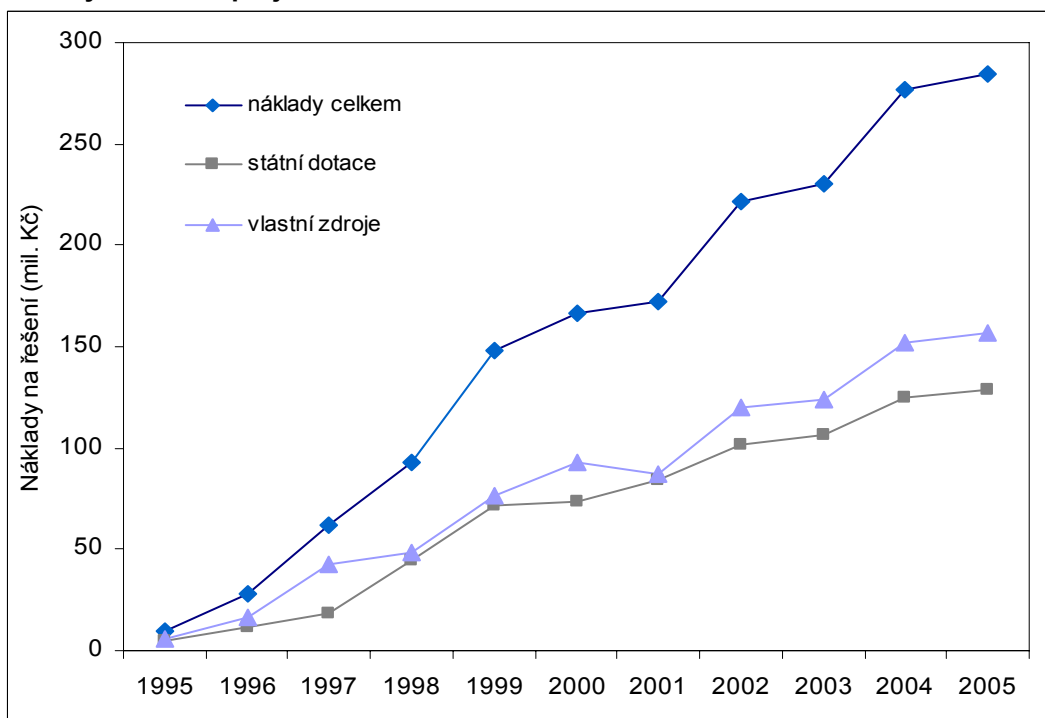
### 3.2.3.4 Účast v programu Eureka

#### Počet řešených, zahájených a ukončených projektů EUREKA s českou účastí v letech 1995 až 2005



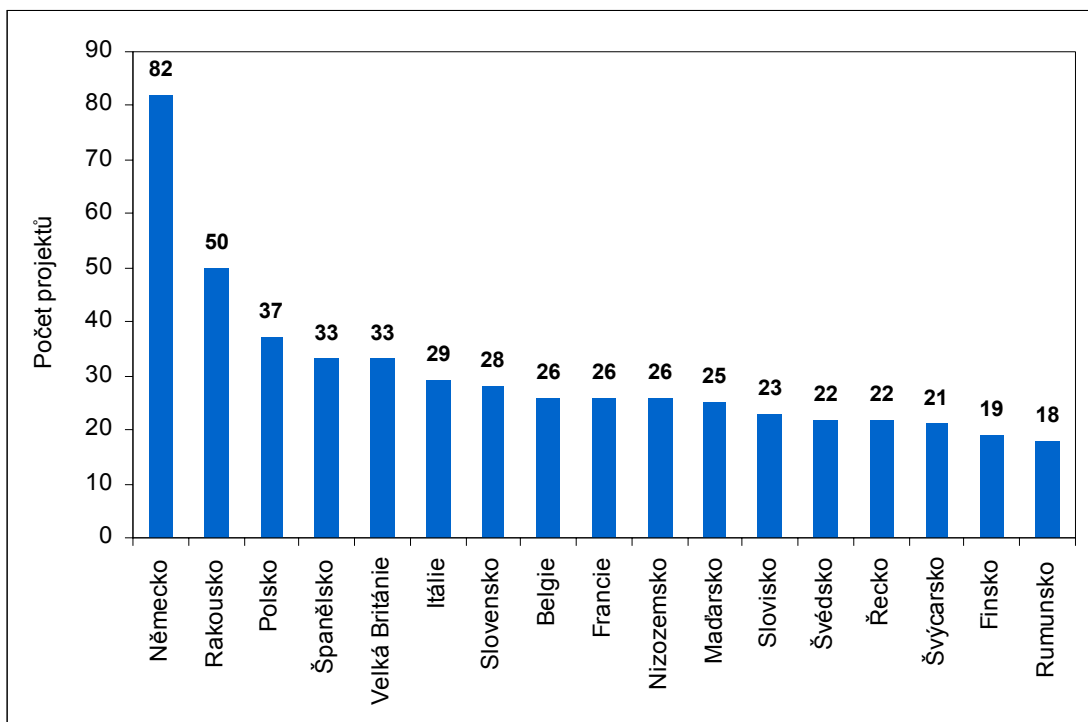
Zdroj dat: EUREKA sekretariát; databáze ČR

#### Náklady na řešení projektů EUREKA v ČR v letech 1995 až 2005



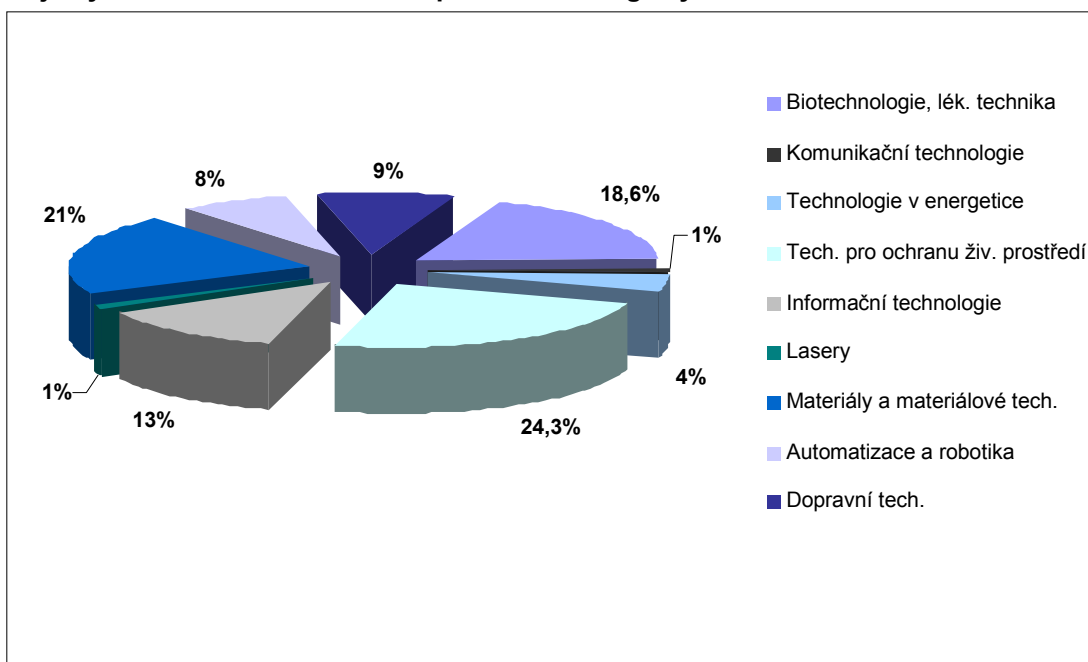
Zdroj dat: EUREKA sekretariát; databáze ČR

**Počet účastníků z ostatních členských zemí programu Eureka v projektech řešených ČR v letech 1995 až 2005**



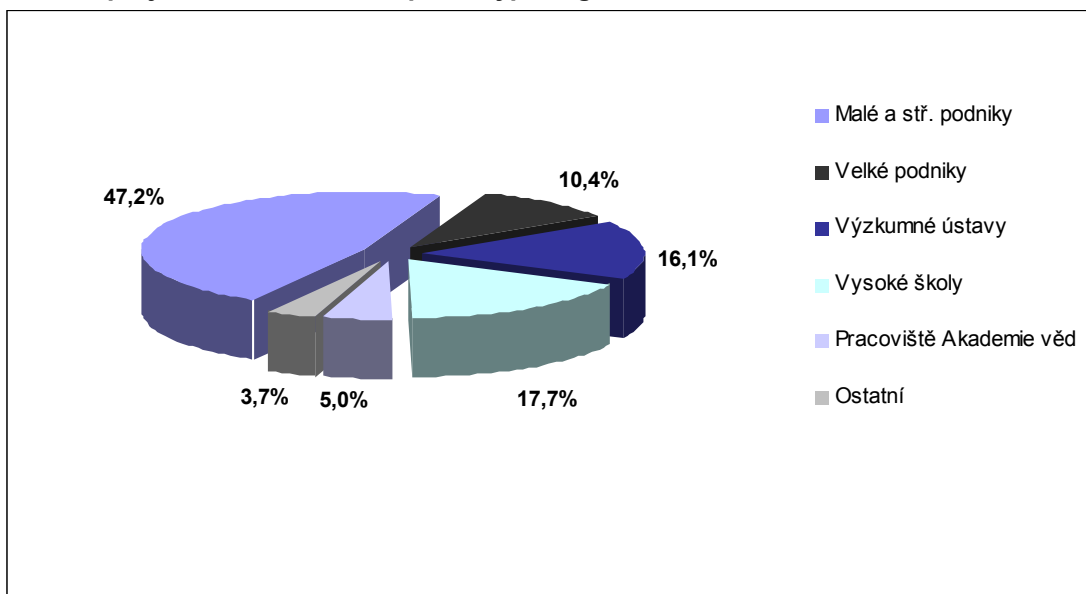
Zdroj dat: EUREKA sekretariát; databáze ČR

**Projekty EUREKA s českou účastí podle technologických oblastí v letech 1995 až 2005**



Zdroj dat: EUREKA sekretariát; databáze ČR

## Řešitelé projektů EUREKA v ČR podle typu organizace v letech 1995 až 2005



Zdroj dat: EUREKA sekretariát; databáze ČR

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Projekty s českou účastí** činily téměř 11 % z celkového počtu projektů **EUREKA** zahájených v letech 1995 až 2005 a ČR se stala hlavním řešitelem zhruba 7 % z celkového počtu zahájených projektů EUREKA. Nejvíce projektů s českou účastí bylo přijato v posledních třech letech, kdy se podíl zahajovaných projektů s českou účastí pohyboval na úrovni 14 – 15 % celkového počtu všech nově zahajovaných projektů. V těchto letech bylo také zahájeno 40 % projektů s českou účastí, v nichž je český subjekt hlavním řešitelem.
- Počet řešených i zahájených projektů s českou účastí v posledních letech narůstá. Zvyšují se také vynaložené finanční náklady a ve srovnání s rokem 1999 vzrostly roční náklady téměř dvojnásobně. Za desetileté období (tj. 1995 – 2005) dosáhly celkové náklady na řešení projektů EUREKA v ČR 1,692 mld. Kč, z toho bylo 46 % financováno z prostředků státního rozpočtu. Průměrné celkové náklady na řešení projektu dosáhly 8 462 tis. Kč, průměrná státní podpora na projekt činila 3 855 tis. Kč a průměrná doba řešení projektu byla přibližně 3 roky.
- Česká účast v projektech EUREKA směřovala v uplynulých deseti letech zejména do oblasti životního prostředí a do oblasti materiálů (téměř 45 % veškerých projektů s českou účastí). Významný podíl projektů byl také v oblasti biotechnologie - lékařství. Ve srovnání s celkovou účastí v programu Eureka bylo v ČR výrazně nižší zastoupení projektů z oblastí informatiky a robotiky.
- Stále významnější podíl ve struktuře českých řešitelů zaujímají malé a střední podniky, za období 1995-2005 dosáhly tyto podniky 47% podílu (celkový podíl průmyslové sféry, tj. včetně velkých podniků, byl v řešených projektech s českou účastí přibližně 58 %). Druhý nejvíce zastoupený segment představují vysoké školy.
- Nejčastěji čeští řešitelé spolupracovali s německými organizacemi (82 projektů) a rakouskými organizacemi (50 projektů). V posledních letech také výrazně vzrostla spolupráce s polskými organizacemi. Více než čtvrtina spolupracujících organizací pochází ze sousedních zemí.

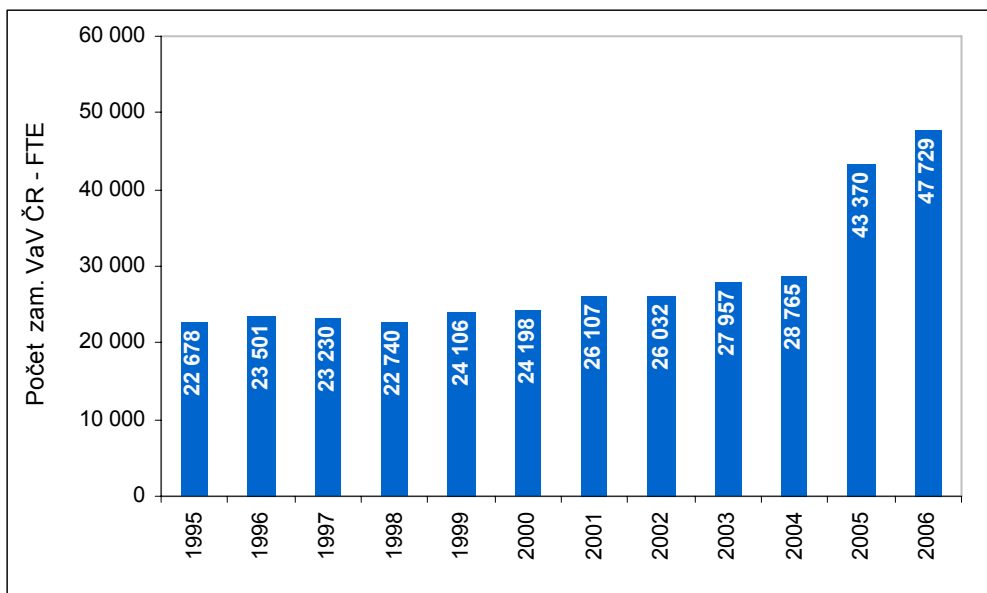


### 3.3 VSTUPY PRO VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE

#### 3.3.1 Lidské zdroje pro VaV a inovace

##### 3.3.1.1 Celkový počet zaměstnanců ve VaV

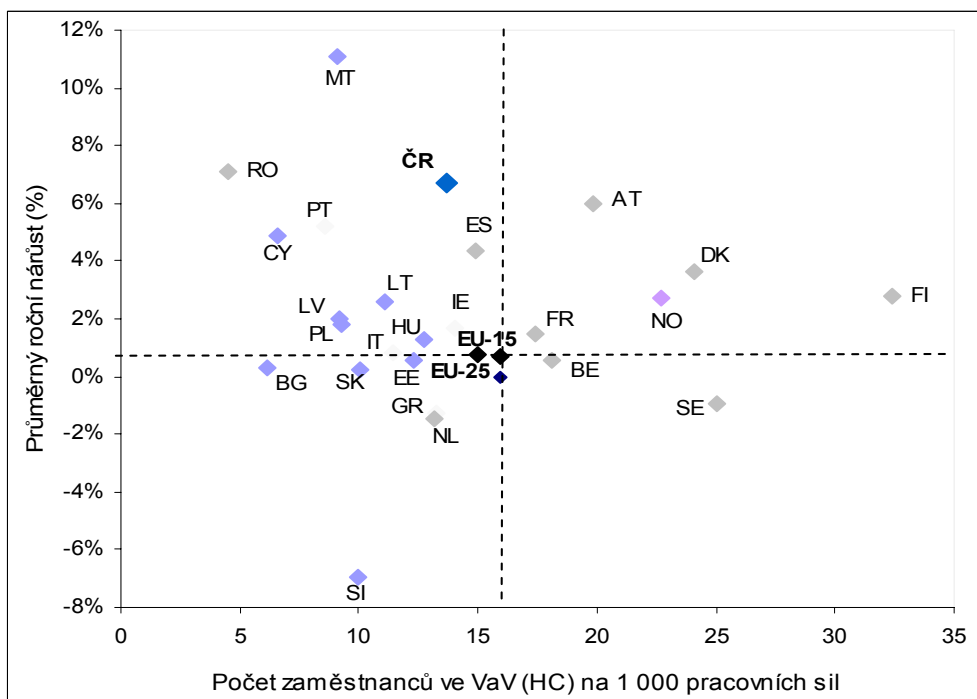
Celkový počet zaměstnanců ve VaV přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE)\* v ČR v letech 1995 - 2006



\* Poznámka: V roce 2005 došlo ve stanovení FTE ke změně metodiky používané ČSÚ (blíže viz Metodické poznámky)

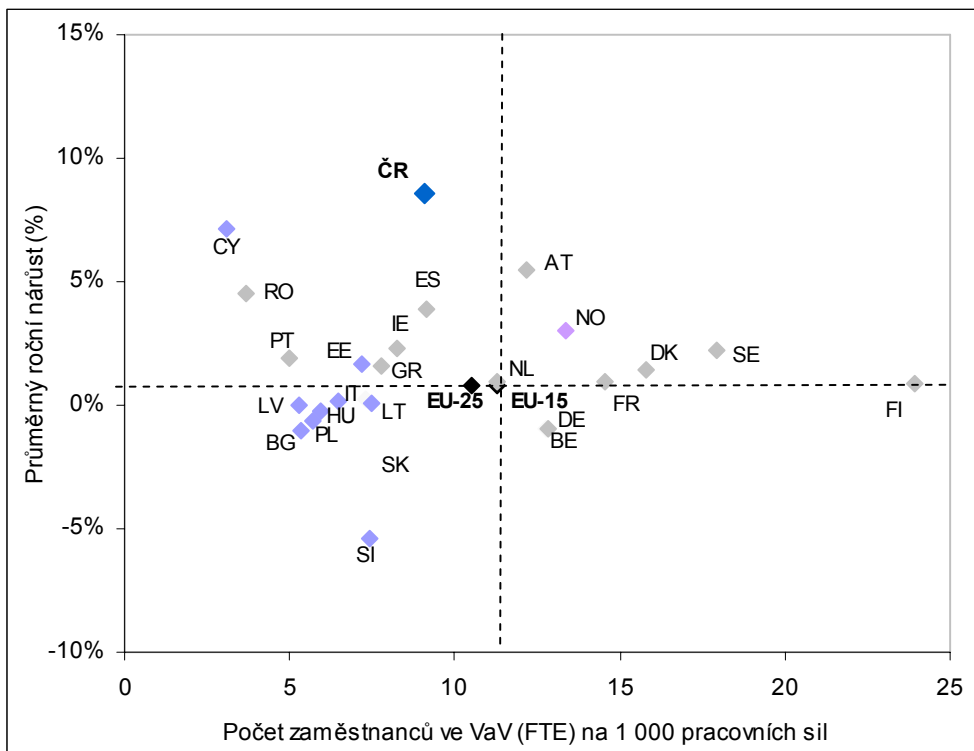
Zdroj: ČSÚ

Celkový počet zaměstnanců VaV v roce 2005 (HC) na 1 000 pracovních sil a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005



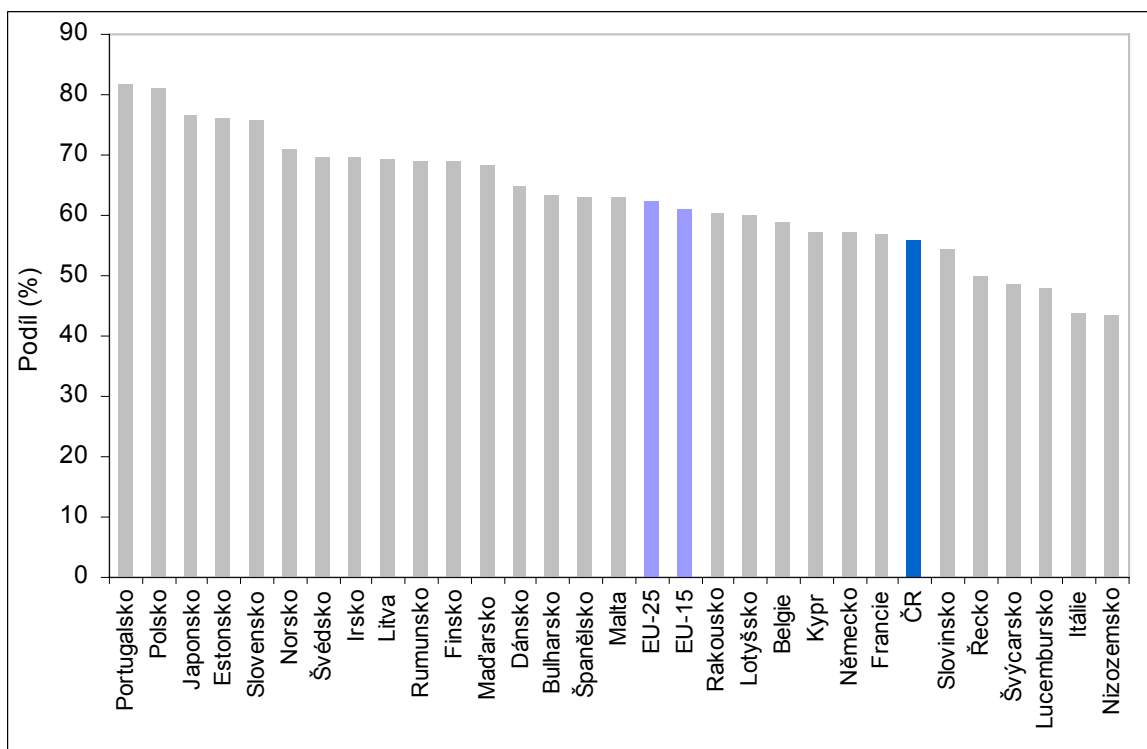
Zdroj: Eurostat

**Celkový počet zaměstnanců VaV v roce 2005 přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) na 1 000 pracovních sil a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005**



Zdroj: Eurostat

**Procentní podíl výzkumných pracovníků na zaměstnancích VaV (FTE) v roce 2005**



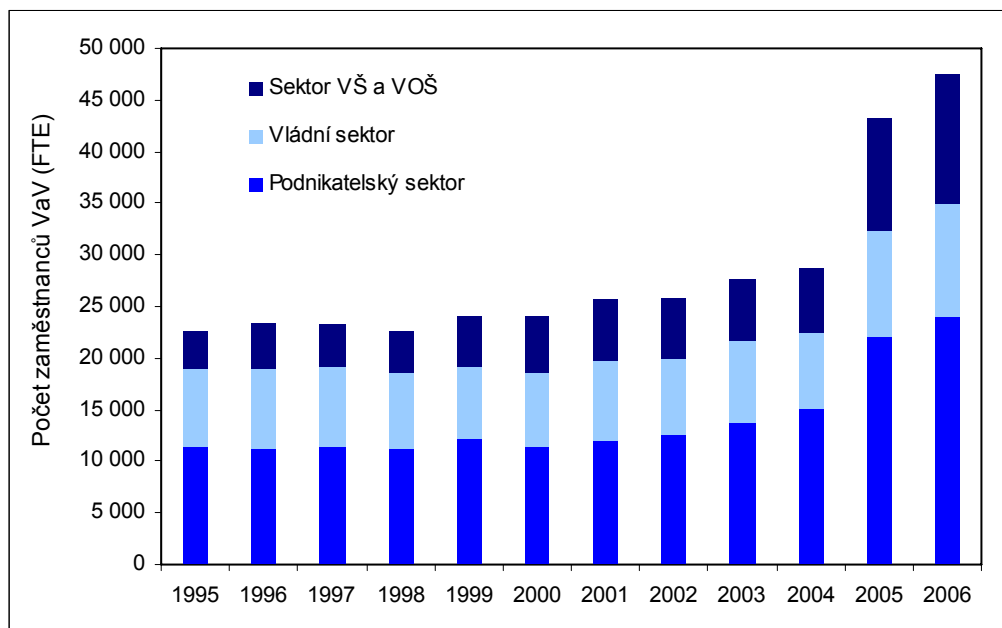
Zdroj: Eurostat

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Počet zaměstnanců VaV** v ČR nepřetržitě stoupá od roku 1995. V roce 2006 pracovalo ve vědě a výzkumu celkem 69 162 fyzických osob (Headcount, HC), resp. 47 729 přepočtených osob (Full-Time Equivalent, FTE), z čehož asi třetinu tvořily ženy. Počet zaměstnanců VaV vzrostl mezi lety 2005 a 2006 přibližně o 5,8 % fyzických osob (HC), resp. o 10 % v osobách přepočtených na plný pracovní úvazek (FTE). V roce 2006 připadalo na 1 000 obyvatel ČR 14,3 zaměstnanců VaV (HC), resp. 9,9 přepočtených zaměstnanců (FTE).
- Přestože **průměrný roční nárůst přepočtených zaměstnanců VaV** (FTE) na 1 000 pracovních sil mezi lety 2006 a 2005 činil téměř 10 %, ČR je stále pod průměrem zemí EU-25 a zejména EU-15. V roce 2006 v ČR působilo necelých 10 zaměstnanců ve VaV na 1 000 pracovních sil, což je v porovnání s posledním dostupným údajem za průměr zemí EU-15 (rok 2004) zhruba 87 %. Zaostávání za inovačně vyspělými zeměmi EU-15 je však výraznější, v roce 2006 dosáhla ČR úrovně zhruba 40 % zaměstnanců VaV ve Finsku a 55 % zaměstnanců VaV ve Švédsku. Je však nutné uznat, že počet zaměstnanců VaV na 1 000 pracovních sil je v ČR ze všech nových členských zemí EU nejvyšší.
- Mezinárodní srovnání počtu zaměstnanců VaV přepočtených na plný pracovní úvazek (FTE) s nepřepočtenými zaměstnanci ve VaV (HC) ukazuje, že v ČR pracovníci VaV častěji než v zemích EU **nevěnují celou svou pracovní kapacitu VaV činnosti**. To může mít několik příčin, přičemž jednou z nich může být finanční a společenské postavení zaměstnanců VaV v ČR ve srovnání s atraktivitou jiných pracovních příležitostí vysoce kvalifikované pracovní síly.
- Ve srovnání s evropskými zeměmi je v ČR také poměrně nízký podíl výzkumných pracovníků na celkovém počtu zaměstnanců VaV. V roce 2005 výzkumní pracovníci tvořili přibližně 55 % zaměstnanců VaV, zatímco průměr zemí EU-25 (resp. EU-15) činí téměř 63 % (resp. 61 %). Toto srovnání naznačuje, že v ČR se na výzkumu podílí relativně vyšší počet odborně-technických pracovníků, kteří realizují podpůrné služby ve VaV. Z mezinárodního srovnání také vyplývá, že nejvyššího podílu dosahují Portugalsko a Polsko (přes 80 %), ale přes 70 % dosahuje také Japonsko, Estonsko, Slovensko, Norsko a Švédsko.
- V roce 2006 tvořili **zaměstnanci ve VaV s vysokoškolským vzděláním** téměř 45 % celkového počtu zaměstnanců ve VaV (ve FTE). Podíl pracovníků s dosaženou **kvalifikací doktorského stupně** byl přibližně 22%, podíl pracovníků VaV s dosaženým **vyšším odborným** vzděláním byl 2%. V roce 2006 tak terciární stupeň dosaženého vzdělání mělo 69 % zaměstnanců VaV v přepočtu na plný úvazek (FTE).

### 3.3.1.2 Zaměstnanci ve VaV – sektory provádění a vědní oblasti

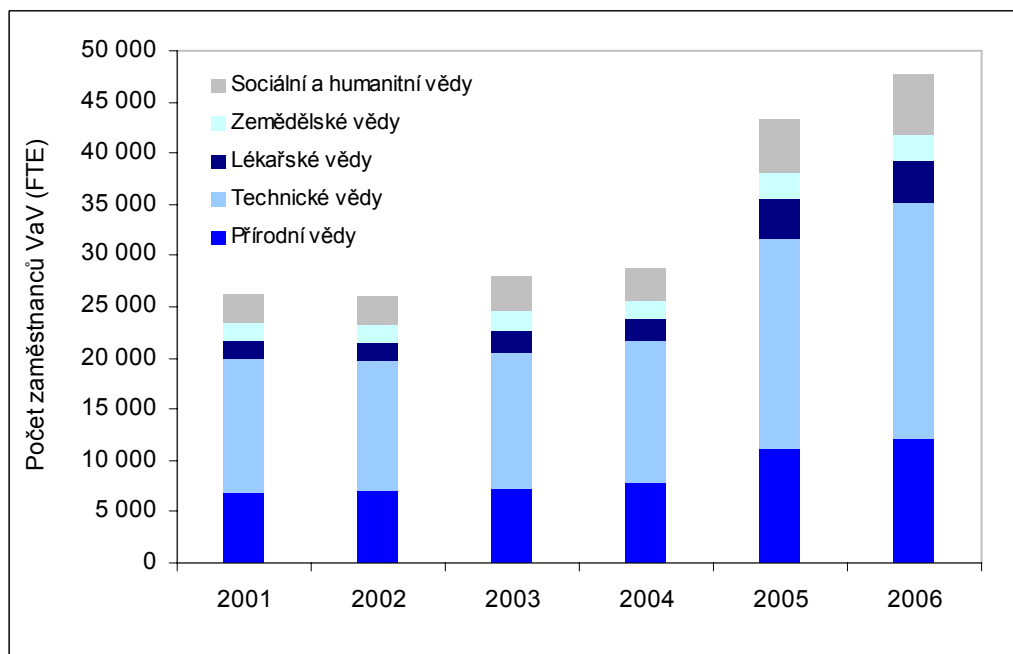
**Celkový počet zaměstnanců ve VaV v ČR v letech 1995 - 2006 přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) podle sektoru provádění**



Poznámka: počet zaměstnanců VaV v neziskovém sektoru je velmi nízký, a proto není v obrázku zakreslen.

Zdroj: ČSÚ

**Počet zaměstnanců ve VaV v ČR v letech 2001 - 2006 přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) podle vědních oblastí**



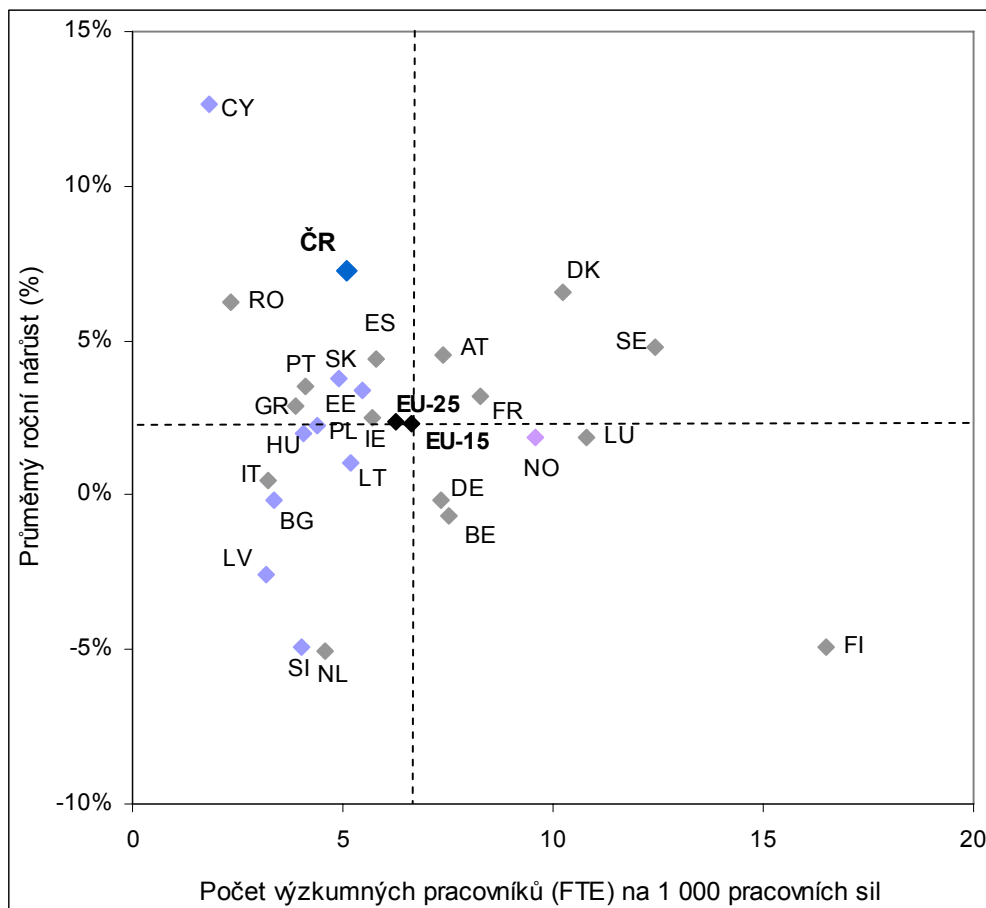
Zdroj: ČSÚ

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- V roce 2006 působilo v **podnikatelském sektoru** v ČR přes 20 tisíc zaměstnanců VaV (v přepočtu na plný pracovní úvazek, FTE), což je přibližně polovina z celkového počtu zaměstnanců ve VaV. Je to však poněkud méně než v průměru zemí EU-15, kde se podíl podnikatelského sektoru na celkovém počtu zaměstnanců VaV blíží 56 %, a rovněž EU-25, kde je podíl podnikatelského sektoru přibližně 54 %.
- Podíl zaměstnanců VaV ve **vládním sektoru** na celkovém počtu zaměstnanců VaV (ve FTE) dosáhl v roce 2006 přibližně 22 % (cca 10 tisíc přepočtených osob). Podíl **sektoru vysokého a vyššího odborného školství** na celkovém počtu zaměstnanců VaV se v roce 2006 blížil 27 %, což odpovídá téměř 13 tisíc zaměstnancům VaV ve FTE. V ČR je ve srovnání se zeměmi EU-15 větší podíl zaměstnanců VaV ve vládním sektoru (průměr zemí EU-15 je zhruba 13 % zaměstnanců VaV) a naopak nižší podíl v sektoru vysokého a vyššího odborného školství (v průměru zemí EU-15 působí v tomto sektoru téměř 30 % zaměstnanců VaV). Tato situace je dána tradičně silnou Akademií věd ČR. V **soukromém neziskovém sektoru** působilo v roce 2006 pouze 0,3 % z celkového počtu zaměstnanců zabývajících se výzkumem a vývojem, a proto není v grafu zobrazen.
- V roce 2006 působilo nejvíce zaměstnanců VaV v **technických vědách** (48,4 %), dále pak v **přírodních vědách** (25,4 %), **sociálních a humanitních vědách** (12,4 %), **lékařských vědách** (8,4 %) a nejméně v **zemědělských vědách** (5,5 %). V letech 2001 – 2006 došlo k nejvyššímu nárůstu počtu zaměstnanců VaV u lékařských a sociálních a humanitních věd (2,2krát), technické a přírodní vědy za zmiňované období zaznamenaly nárůst zaměstnanců VaV 1,7krát a zemědělské vědy 1,4krát.

### 3.3.1.3 Celkový počet výzkumných pracovníků

**Celkový počet výzkumných pracovníků v roce 2005 přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) na 1 000 pracovních sil a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005**



Zdroj: Eurostat

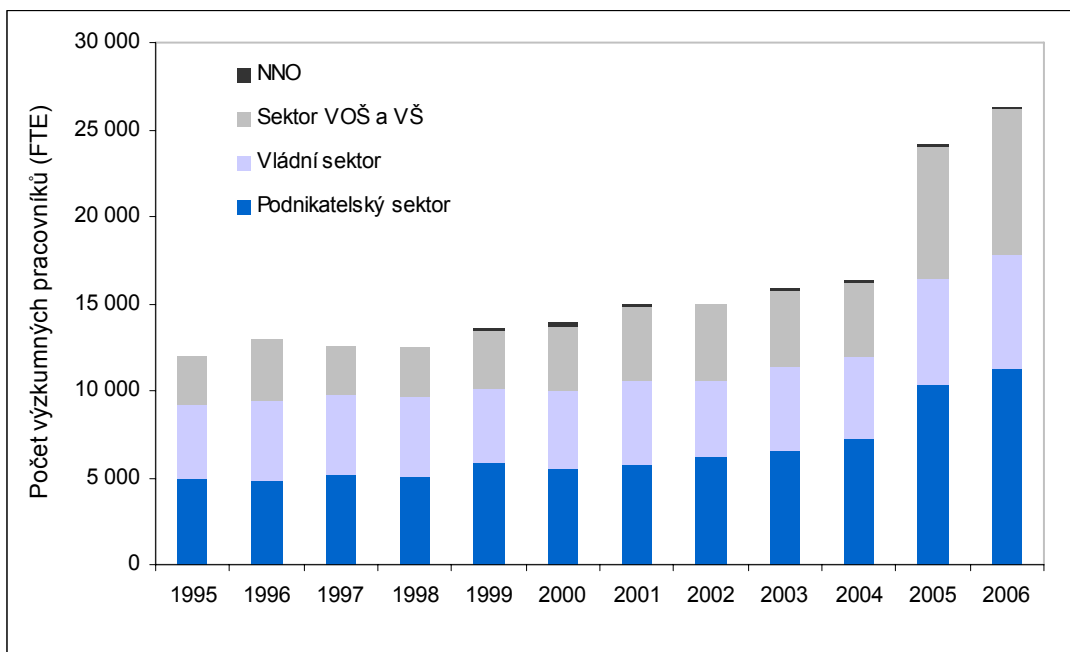
#### Rozbor, komentáře a další údaje:

- V roce 2006 působilo v ČR celkem 11 295 **výzkumných pracovníků** (fyzické osoby, HC), což je v přepočtu na plný pracovní úvazek 6 652 výzkumných pracovníků. Počet výzkumných pracovníků vzrostl za poslední dva roky<sup>1</sup> (tj. 2006 a 2005) meziročně o více než 7 % (FTE).
- I když tempo růstu **výzkumných pracovníků** je výrazně vyšší než ve většině zemí EU, z hlediska mezinárodního srovnání je ČR stále pod průměrem zemí EU-15 i EU-25. V roce 2006 působilo v ČR přibližně 5,4 výzkumných pracovníků na 1 000 pracovních sil (ve FTE), zatímco v zemích EU-15 působí přibližně 6,6 výzkumných pracovníků na 1 000 pracovních sil (rok 2004, poslední dostupná data za průměr EU-15). ČR je tak v počtu výzkumných pracovníků zhruba na úrovni 80 % průměru zemí EU-15.
- Nejvyšší počet výzkumných pracovníků byl v roce 2005 ve skandinávských zemích (Island a Finsko okolo 20 výzkumných pracovníků na 1 000 pracovních sil, tj. přes 2 %) a Japonsku (více než 12 výzkumných pracovníků na 1 000 pracovních sil). Zaostávání ČR za těmito zeměmi je propastné, ve srovnání s Finskem či Švédskem působí v ČR pouze 30 %, resp. 40 %, výzkumných pracovníků. Podobně jako v případě zaměstnanců ve VaV je však v ČR počet výzkumných pracovníků vyšší než v ostatních nových členských zemích EU.

<sup>1</sup> Srovnání údajů z roku 2005 s předcházejícími lety v osobách přepočtených na plný pracovní úvazek není možné, neboť od roku 2005 ČSÚ změnil metodiku výpočtu ukazatele FTE, která mezi lety 2004 a 2005 zapříčinila neúměrně vysoký nárůst zaměstnanců VaV i výzkumných pracovníků. Zároveň jsou však od roku 2005 data ČSÚ ve FTE v souladu s metodikou Eurostatu a jsou tedy srovnatelná s daty statistických úřadů členských zemí EU.

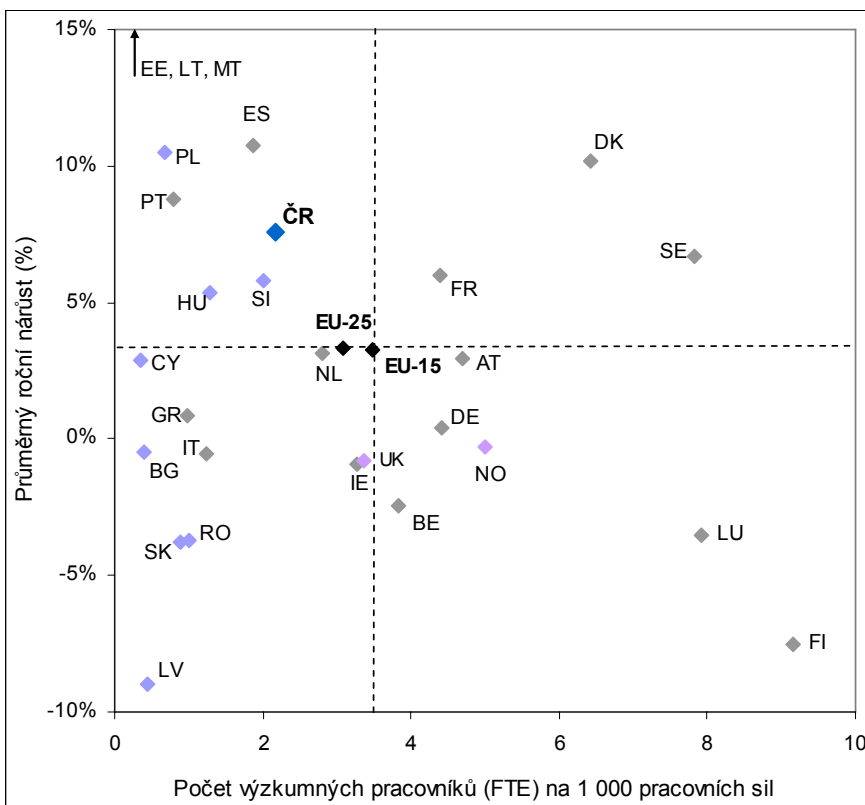
### 3.3.1.4 Výzkumní pracovníci – sektory provádění

Celkový počet výzkumných pracovníků v ČR přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) podle sektoru provádění v letech 1995 - 2006



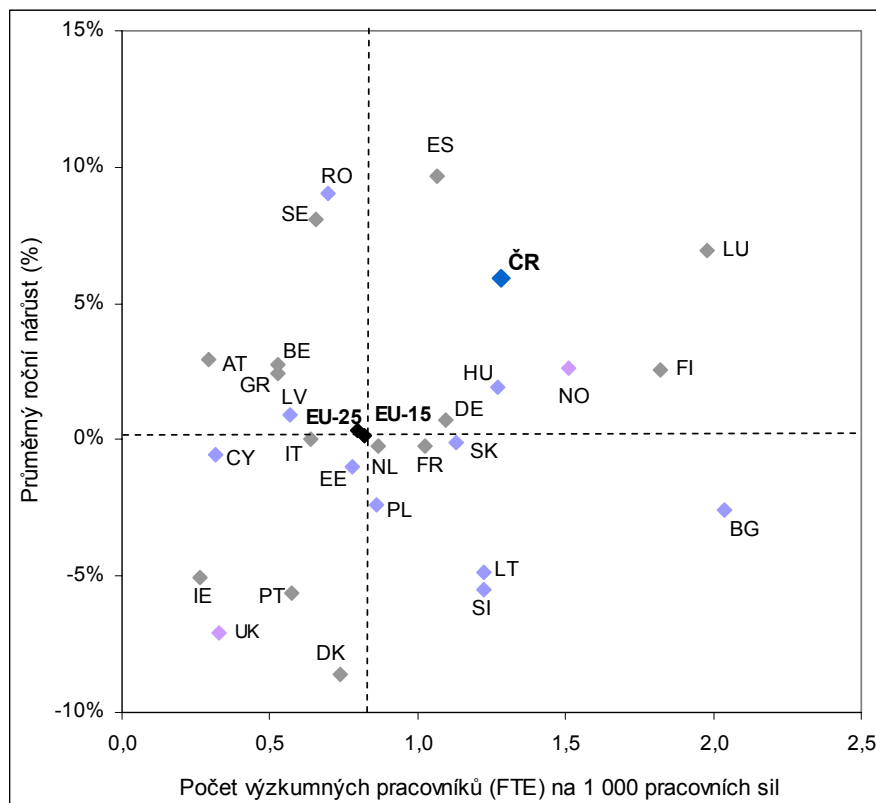
Zdroj: ČSÚ

Počet výzkumníků v roce 2005 přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) na 1 000 pracovních sil v podnikatelském sektoru a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005



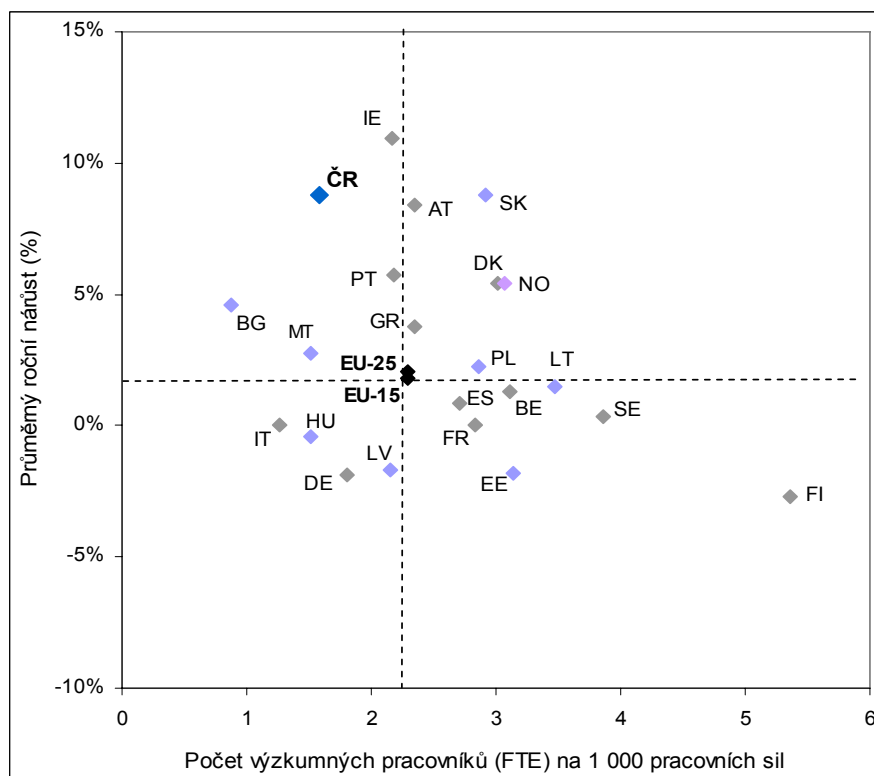
Zdroj: Eurostat

**Počet výzkumníků v roce 2005 přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) na 1 000 pracovních sil ve vládním sektoru a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005**



Zdroj: Eurostat

**Počet výzkumníků v roce 2005 přepočtený na plný pracovní úvazek (FTE) na 1 000 pracovních sil v sektoru vysokého a vyššího odborného školství a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005**



Zdroj: Eurostat

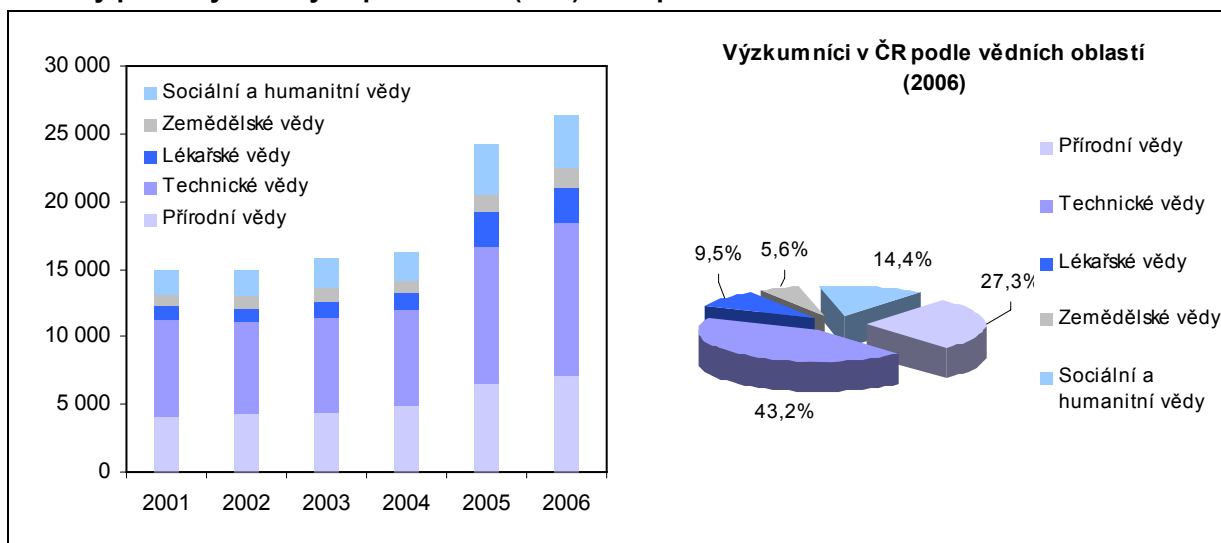


## Rozbor, komentáře a další údaje:

- Nejvyšší podíl výzkumných pracovníků je v **podnikatelském sektoru**, přičemž podíl tohoto sektoru mírně stoupl ze 41,4 % v roce 1995 na současných 43 % celkového počtu výzkumných pracovníků. Roční nárůst výzkumníků v podnikatelském sektoru v ČR je sice rychlejší než v průměru EU-15 (v ČR mezi roky 2005 a 2006 vzrostl počet výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru o 7,7 %, v průměru EU-15 byl mezi roky 2003 a 2004 zaznamenán nárůst o 3,5 %). Přesto však byl v roce 2006 počet výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru v přepočtu na plný pracovní úvazek (FTE) a 1 000 obyvatel pouze 67 % průměru zemí EU-15 v roce 2004 (poslední dostupná data za EU), což je méně než v případě celkového počtu výzkumných pracovníků (a tedy i počtu výzkumných pracovníků ve veřejném sektoru). To ukazuje, že podnikový sektor je z pohledu lidských zdrojů pro VaV poddimenzován více než veřejný sektor.
- **Vládní sektor** zaznamenal v tomto období pokles podílu výzkumných pracovníků z 36 % v roce 1995 na 25 % v roce 2006. Výrazný pokles podílu vládního sektoru na celkovém počtu výzkumných pracovníků je způsoben postupným posilováním ostatních sektorů VaV (zejména sektoru vysokého a vyššího odborného školství) na úkor dříve dominantní Akademie věd ČR. Přes tento pokles je počet výzkumných pracovníků ve vládním sektoru v ČR stále vyšší než průměr zemí EU-15 (v ČR bylo v roce 2006 téměř 1,4 výzkumných pracovníků FTE na 1 000 pracovních sil, zatímco v EU-15 pouze 0,8 výzkumných pracovníků FTE).
- Poměrně vysoký nárůst počtu výzkumných pracovníků byl zaznamenán v **sektoru vysokého a vyššího odborného školství** (nárůst téměř o 9 % mezi roky 2006 a 2005), čemuž odpovídá i nárůst procentuálního podílu výzkumných pracovníků v **sektoru vysokého a vyššího odborného školství** z 22,5 % v roce 1995 na téměř 32 % v roce 2006. I přes tento poměrně dynamický nárůst je počet výzkumných pracovníků v sektoru vysokého a vyššího odborného školství hluboko pod průměrem EU-15. V roce 2006 působilo v ČR přibližně 1,7 výzkumných pracovníků na 1 000 pracovních sil, zatímco v průměru zemí EU-15 i EU-25 se jednalo v roce 2004 (poslední dostupná data) o 2,3 výzkumných pracovníků (FTE). ČR se tedy pohybuje pouze na úrovni cca 70 % průměru EU, resp. 32 % výzkumných pracovníků ve Finsku či 45 % výzkumných pracovníků ve Švédsku. Nedostatek výzkumných pracovníků na VŠ se může negativně odrážet v přípravě absolventů škol, zejména budoucích výzkumných pracovníků a špičkových odborníků pro náročné pozice v průmyslových odvětvích.
- **Nevládní neziskový sektor** v roce 1995 nevykazoval žádné výzkumné pracovníky, dnes podíl tohoto sektoru na výzkumných pracovnících činí 0,2 %.

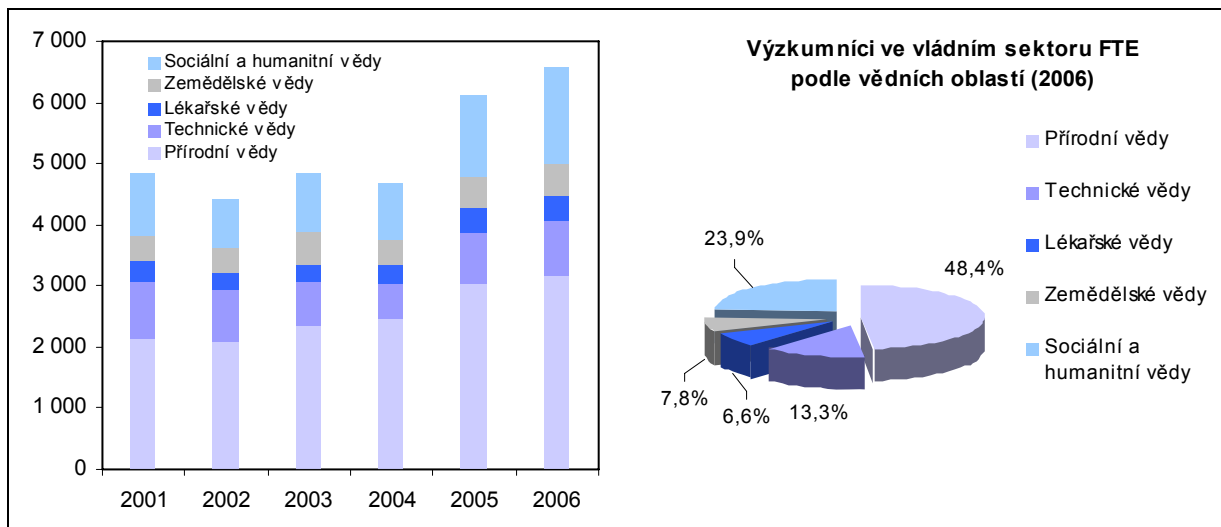
### 3.3.1.5 Výzkumní pracovníci v ČR podle vědních oblastí a OKEČ

**Celkový počet výzkumných pracovníků (FTE) v ČR podle vědních oblastí v letech 2001 až 2006**



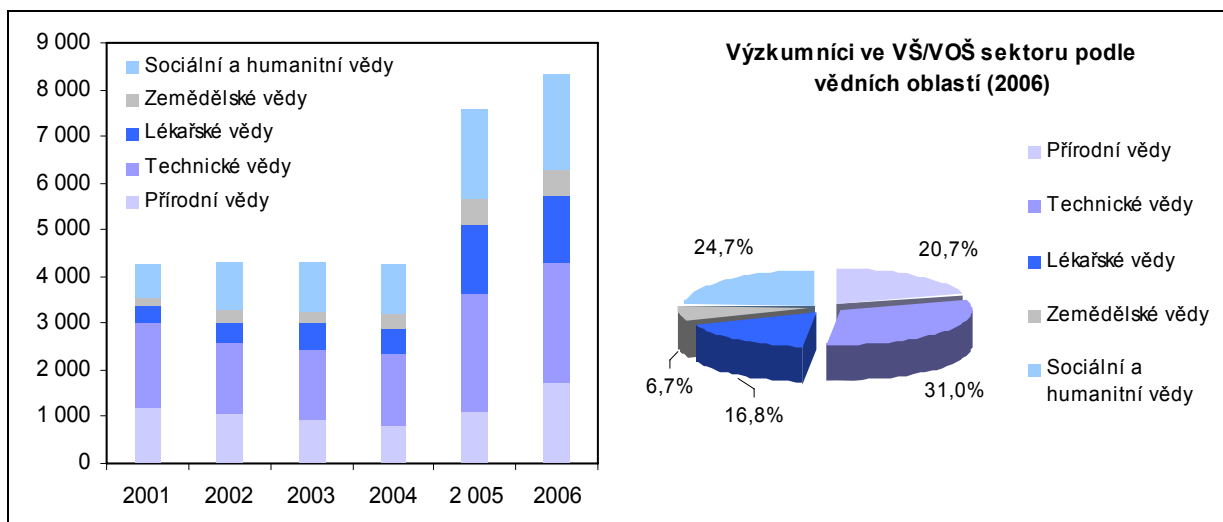
Zdroj: ČSÚ

**Výzkumní pracovníci (FTE) ve vládním sektoru podle vědních oblastí v letech 2001 až 2006**



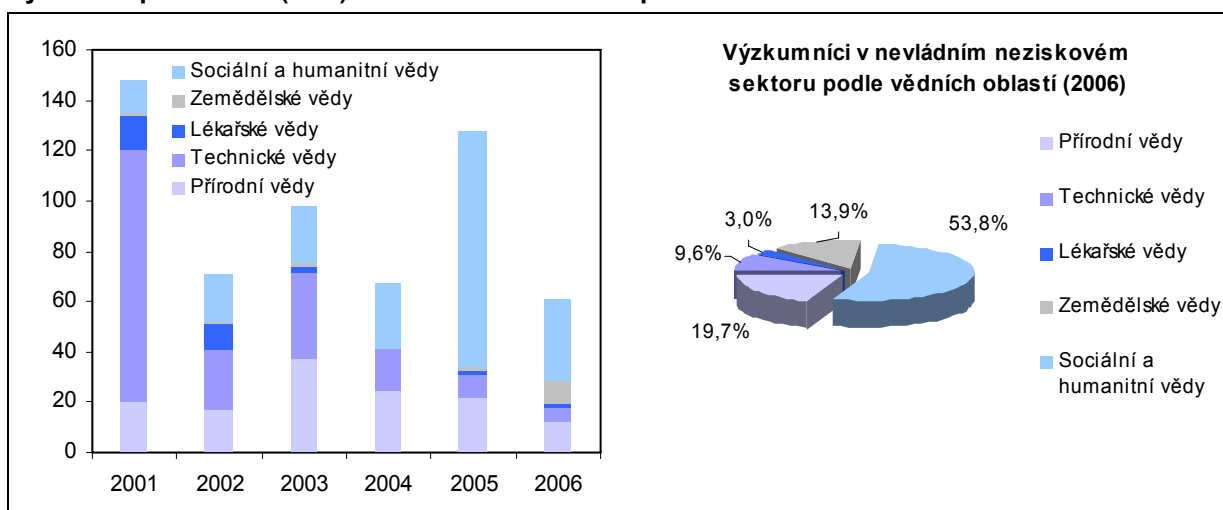
Zdroj: ČSÚ

### Výzkumní pracovníci (FTE) v sektoru vysokého a vyššího odborného školství podle vědních oblastí v letech 2001 až 2006



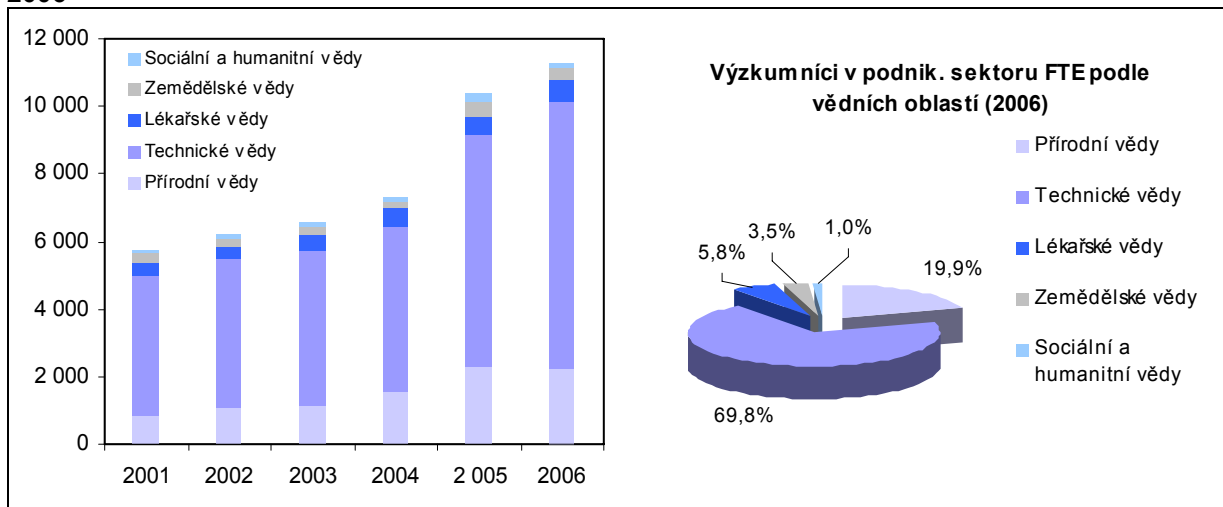
Zdroj: ČSÚ

### Výzkumní pracovníci (FTE) v neziskovém sektoru podle vědních oblastí v letech 2001 až 2006



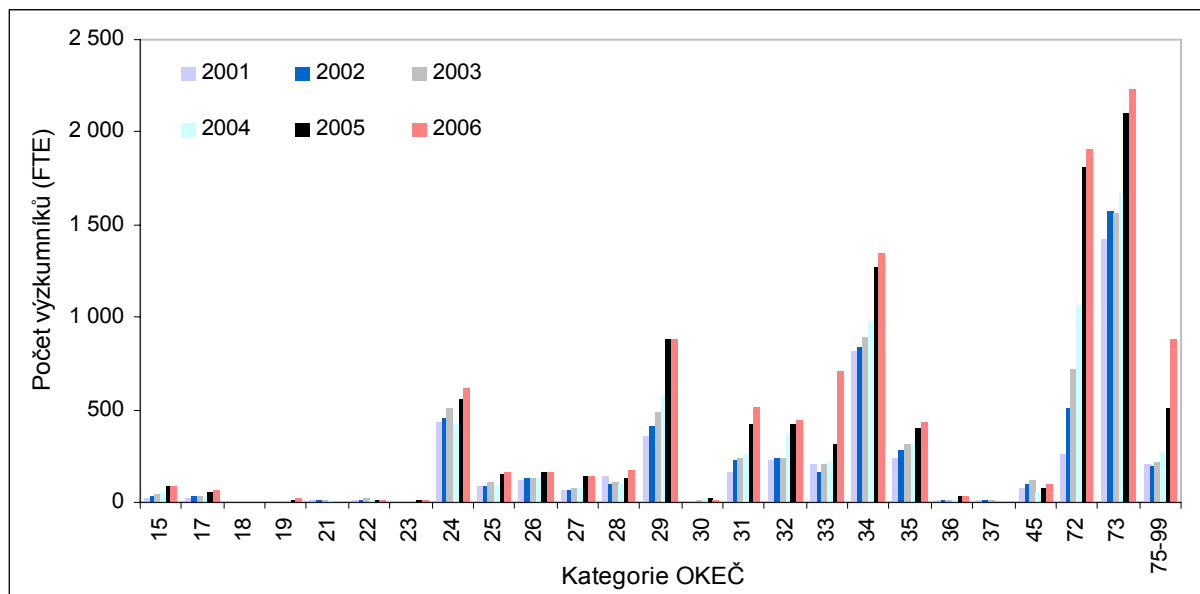
Zdroj: ČSÚ

### Výzkumní pracovníci (FTE) v podnikatelském sektoru podle vědních oblastí v letech 2001 až 2006



Zdroj: ČSÚ

## Výzkumní pracovníci (FTE) v podnikatelském sektoru podle OKEČ v letech 2001 až 2006



Zdroj: ČSÚ

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- V ČR jsou dlouhodobě zastoupeni nejvíce výzkumní pracovníci v **technických vědách** (43,2 % v roce 2006). Druhou nejvíce početnou vědní oblastí jsou **přírodní vědy** (27,3 %), skupina sociálních a humanitních věd dosahuje 14,4 %, lékařské vědy 9,5 % a zemědělské vědy pouze 5,6 %. Nejvyšší **procentuální nárůst** od roku 2001 do roku 2006 zaznamenaly lékařské vědy (o 2,4 p.b.), dále sociální a humanitní vědy (o 2,2 p.b.), přírodní a zemědělské vědy naopak mírně poklesly (o 0,5 p.b.) a největší pokles podílu byl zaznamenán u technických věd (o 3,2 p.b.).
- Podíl výzkumných pracovníků v **technických vědách** dlouhodobě klesá ve všech sektorech provádění. Nejvyšší podíl výzkumníků v technických vědách je v **podnikatelském sektoru** (přes 70 %), v němž byl ale od roku 2001 zaznamenán pokles zhruba o 2 p.b. Technické vědy jsou také nejvíce zastoupeny v sektoru vysokého a vyššího odborného školství (přes 30 %), kde ovšem jejich podíl poklesl v období 2001 – 2006 o více než 12 p.b. V neziskovém sektoru jsou technické vědy zastoupeny zhruba 10 %, což je druhý nejmenší podíl po lékařských vědách v tomto sektoru. Nejnižší podíl ze všech sektorů mají technické vědy ve vládním sektoru, kde v roce 2006 tento podíl činil 13,3 %.
- Přírodní vědy** a jejich zastoupení ve všech sektorech, vyjma sektoru vysokého a vyššího odborného školství, od roku 2001 stoupá. Ve všech sektorech provádění jsou přírodovědně zaměřeni výzkumníci zastoupeni zhruba pětinou, výjimku tvoří **vládní sektor**, kde přírodní vědy dosahují zdaleka nejvyššího podílu ze všech vědních oblastí, a to přes 48 %.
- Podíl výzkumníků **lékařských věd** v ČR od roku 2001 do roku 2006 mírně stoupl. Vysoký nárůst (o 8 p.b. až na 16,8 % v roce 2006) zaznamenal zejména **sektor vysokého a vyššího odborného školství**, mírný nárůst nevládní neziskový sektor, ve vládním sektoru podíl lékařských věd stagnuje na 6,6 % a v podnikatelském mírně klesl na 5,8 % v roce 2006.
- Sociální a humanitní vědy** nejvíce dominují v **nevládním neziskovém sektoru** (54 % v roce 2006) a jsou zastoupeny zhruba jednou čtvrtinou v sektoru vysokého a vyššího odborného školství a vládním sektoru. V podnikatelském sektoru mají výzkumníci v těchto vědních oblastech pouze 1 % a jejich podíl mírně klesá.
- Zemědělské vědy** jsou ve výzkumu nejvíce zastoupeny v **nevládním neziskovém sektoru**, ve kterém také od roku 2001 zaznamenaly nárůst téměř z nuly na 13,9 % v roce 2006. Jejich podíl mírně stoupl také v sektoru vysokého a vyššího odborného školství, ve vládním a podnikatelském sektoru podíl výzkumných pracovníků v těchto vědách v poslední době poněkud klesá.
- Nejvíce výzkumníků v **podnikatelském sektoru** v letech 2001 – 2006 vykazovala kategorie OKEČ 73 – Výzkum a vývoj a OKEČ 72 – Činnosti v oblasti výpočetní techniky, dále OKEČ 34 – Výroba motorových vozidel, přívěsů a návěsů (medium high-tech odvětví), OKEČ 29 – Výroba a opravy strojů a zařízení (medium high-tech odvětví). Nejrychleji rostl počet výzkumníků v tomto období v odvětví OKEČ 72 – Činnosti v oblasti výpočetní techniky (více než 7x) a odvětví OKEČ 75-99 – činnosti ve veřejné správě a obraně, v soc. zabezpečení, vzdělávání a zdravotní a sociální péči (více než 4x). Více než trojnásobný nárůst výzkumníků v tomto období zaznamenalo také OKEČ 31 – Výroba elektrických strojů a zařízení a OKEČ 33 – Výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů.

### 3.3.1.6 Lidské zdroje pro VaV v regionech

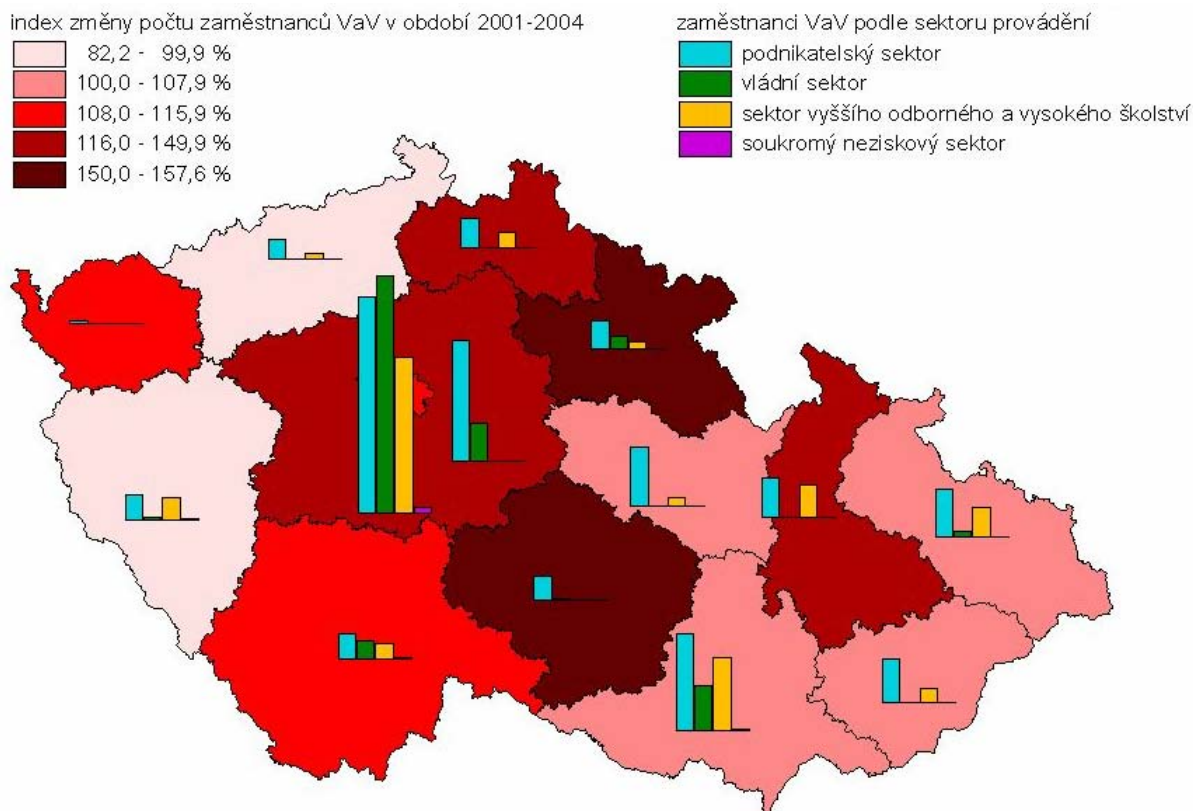
Počet zaměstnanců výzkumu a vývoje (FTE) v krajích ČR (2001-2005), index změny\* 2001-2004 a podíl jednotlivých krajů na celkovém počtu zaměstnanců VaV v ČR (2001-2005)

Kraj	Počet zaměstnanců VaV					Index změny* 2001-2004	Podíl v ČR				
	2001	2002	2003	2004	2005		2001	2002	2003	2004	2005
Praha	10 805	10 945	11 831	11 832	17 584	109,5	41,4	42,0	42,3	41,1	40,5
Středočeský	2 857	3 173	3 637	3 498	4 513	122,4	10,9	12,2	13,0	12,2	10,4
Jihočeský	1 009	1 007	1 103	1 111	1 644	110,1	3,9	3,9	3,9	3,9	3,8
Plzeňský	883	881	694	776	1 432	87,9	3,4	3,4	2,5	2,7	3,3
Karlovarský	104	90	121	115	70	110,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,2
Ústecký	533	388	370	438	697	82,2	2,0	1,5	1,3	1,5	1,6
Liberecký	655	691	665	767	1 295	117,1	2,5	2,7	2,4	2,7	3,0
Královéhradecký	678	729	800	1 050	1 365	154,8	2,6	2,8	2,9	3,6	3,1
Pardubický	1 154	1 138	1 102	1 201	1 936	104,1	4,4	4,4	3,9	4,2	4,5
Vysočina	316	419	438	498	699	157,6	1,2	1,6	1,6	1,7	1,6
Jihomoravský	3 757	3 250	3 652	3 791	6 036	100,9	14,4	12,5	13,1	13,2	13,9
Olomoucký	924	947	1 015	1 145	2 058	124,0	3,5	3,6	3,6	4,0	4,7
Zlínský	786	886	844	829	1 665	105,5	3,0	3,4	3,0	2,9	3,8
Moravskoslezský	1 646	1 488	1 684	1 714	2 376	104,1	6,3	5,7	6,0	6,0	5,5
<b>ČR celkem</b>	<b>26 107</b>	<b>26 032</b>	<b>27 957</b>	<b>28 765</b>	<b>43 370</b>	<b>110,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

\* Index změny 2001-2004 = (hodnota 2004 / hodnota 2001) \*100.

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Změna počtu zaměstnanců výzkumu a vývoje (2001-2004) a zaměstnanci VaV podle sektorů provádění (2005) v krajích ČR



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Podíl krajů na celkovém počtu zaměstnanců VaV (FTE) v ČR (2005) podle sektorů provádění (v %)

Sektor VaV	Kraj														
	AB	SČ	JČ	PL	KV	UL	LI	HK	PA	VY	JM	OL	ZL	MS	
Podnikatelský	27,9	15,5	3,1	3,2	0,3	2,5	3,9	3,7	7,7	3,0	12,3	5,1	5,6	6,2	
Vládní	66,4	10,5	5,0	0,5	0,1	0,1	0,1	3,4	0,0	0,2	12,1	0,0	0,0	1,4	
VŠ	41,3	0,0	3,9	5,9	0,0	1,3	4,0	1,9	2,1	0,0	19,2	8,5	3,8	7,9	
Soukromý neziskový	75,7	0,9	6,4	9,1	0,0	0,0	0,4	0,2	1,4	0,0	2,2	1,7	0,0	2,1	

**Vysvětlivky:** AB = Praha, SČ = Středočeský kraj, JČ = Jihočeský kraj, PL = Plzeňský kraj, KV = Karlovarský kraj, UL = Ústecký kraj, LI = Liberecký kraj, HK = Královéhradecký kraj, PA = Pardubický kraj, VY = Vysočina, JM = Jihomoravský kraj, OL = Olomoucký kraj, ZL = Zlínský kraj, MS = Moravskoslezský kraj.

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

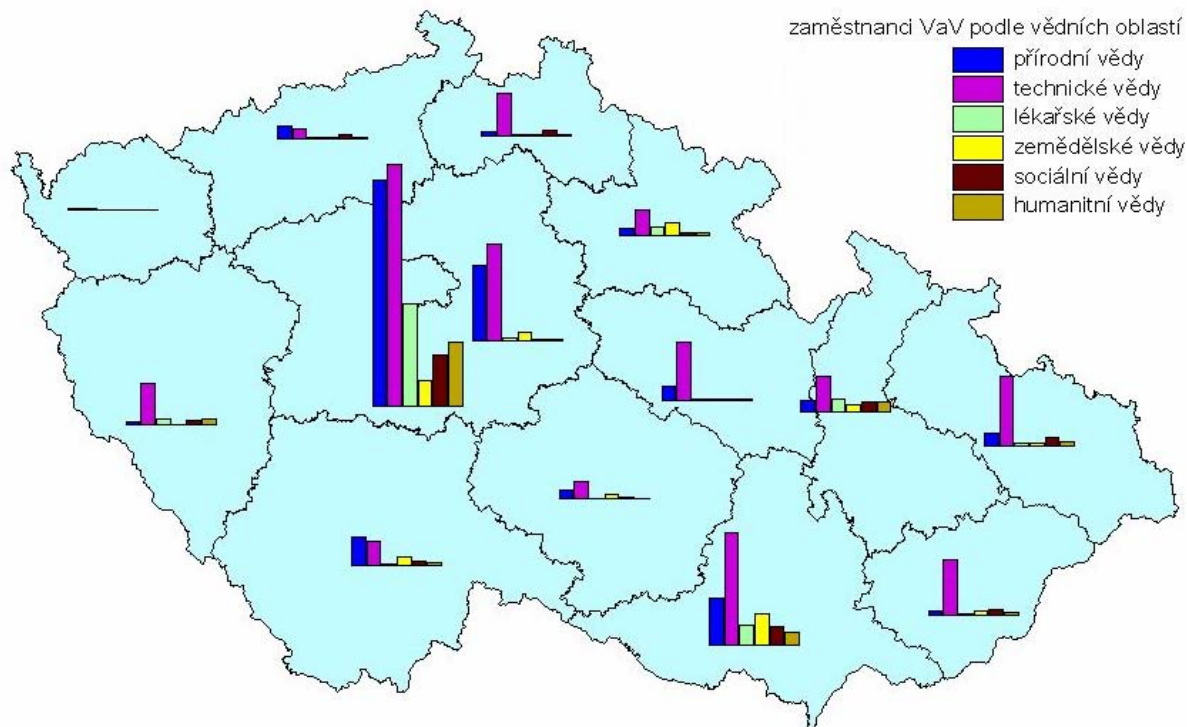
## Podíl krajů na celkovém počtu zaměstnanců VaV (FTE) v ČR (2005) podle vědních oblastí (v %)

Sektor VaV	Kraj														
	AB	SČ	JČ	PL	KV	UL	LI	HK	PA	VY	JM	OL	ZL	MS	
Přírodní vědy	50,3	16,8	6,2	0,7	0,2	2,9	0,9	1,3	3,1	1,6	10,5	2,4	0,6	2,6	
Technické vědy	29,2	11,6	2,9	4,9	0,2	1,1	5,1	3,0	7,0	2,0	13,7	4,2	6,6	8,4	
Lékařské vědy	66,2	0,9	0,3	3,1	0,0	0,2	0,0	5,5	1,2	0,0	12,9	8,3	0,1	1,3	
Zemědělské vědy	24,3	7,5	7,9	0,1	0,1	1,4	0,1	11,6	2,0	3,6	31,2	6,3	2,7	1,5	
Sociální vědy	44,8	0,8	3,1	3,4	0,0	3,0	4,9	2,2	1,2	0,4	16,8	8,2	4,1	7,2	
Humanitní vědy	62,1	0,2	2,5	4,8	0,3	0,6	0,3	1,4	1,0	0,0	12,4	8,8	2,5	3,1	
<b>Kraj celkem</b>	<b>40,5</b>	<b>10,4</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>	<b>0,2</b>	<b>1,6</b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>4,5</b>	<b>1,6</b>	<b>13,9</b>	<b>4,7</b>	<b>3,8</b>	<b>5,5</b>	

**Vysvětlivky:** AB = Praha, SČ = Středočeský kraj, JČ = Jihočeský kraj, PL = Plzeňský kraj, KV = Karlovarský kraj, UL = Ústecký kraj, LI = Liberecký kraj, HK = Královéhradecký kraj, PA = Pardubický kraj, VY = Vysočina, JM = Jihomoravský kraj, OL = Olomoucký kraj, ZL = Zlínský kraj, MS = Moravskoslezský kraj.

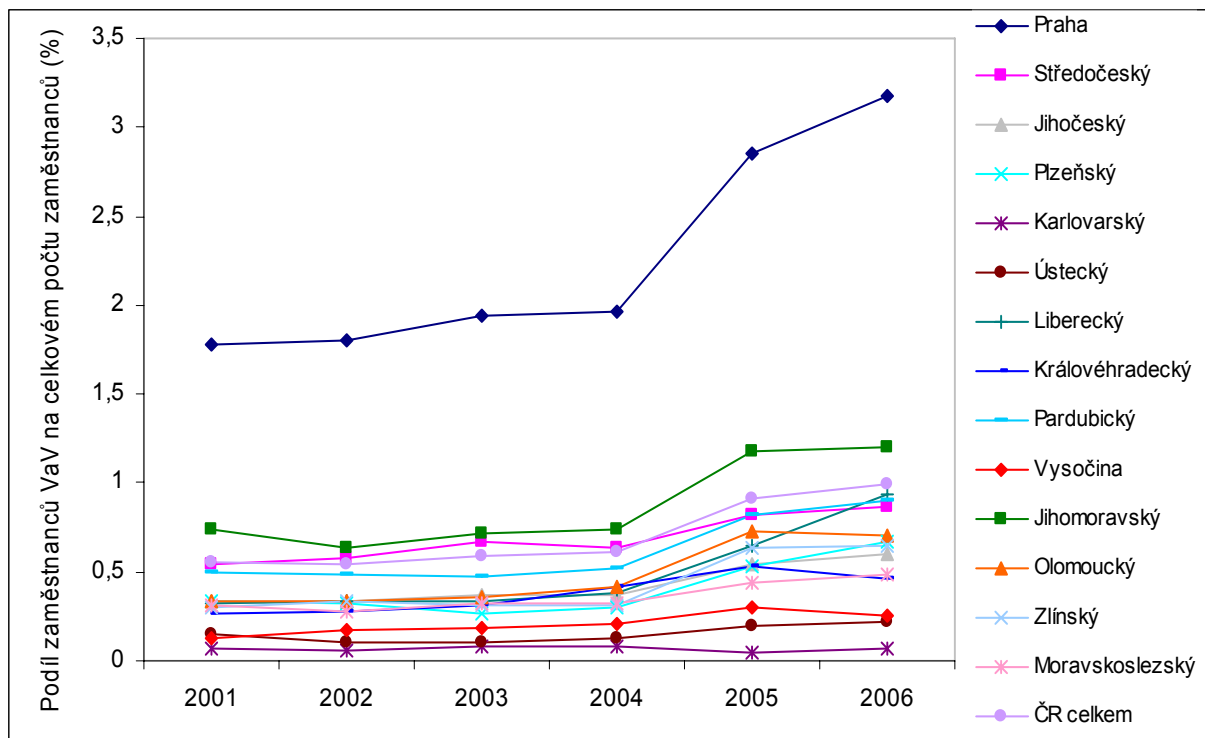
Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Zaměstnanci výzkumu a vývoje v krajích ČR podle vědních oblastí



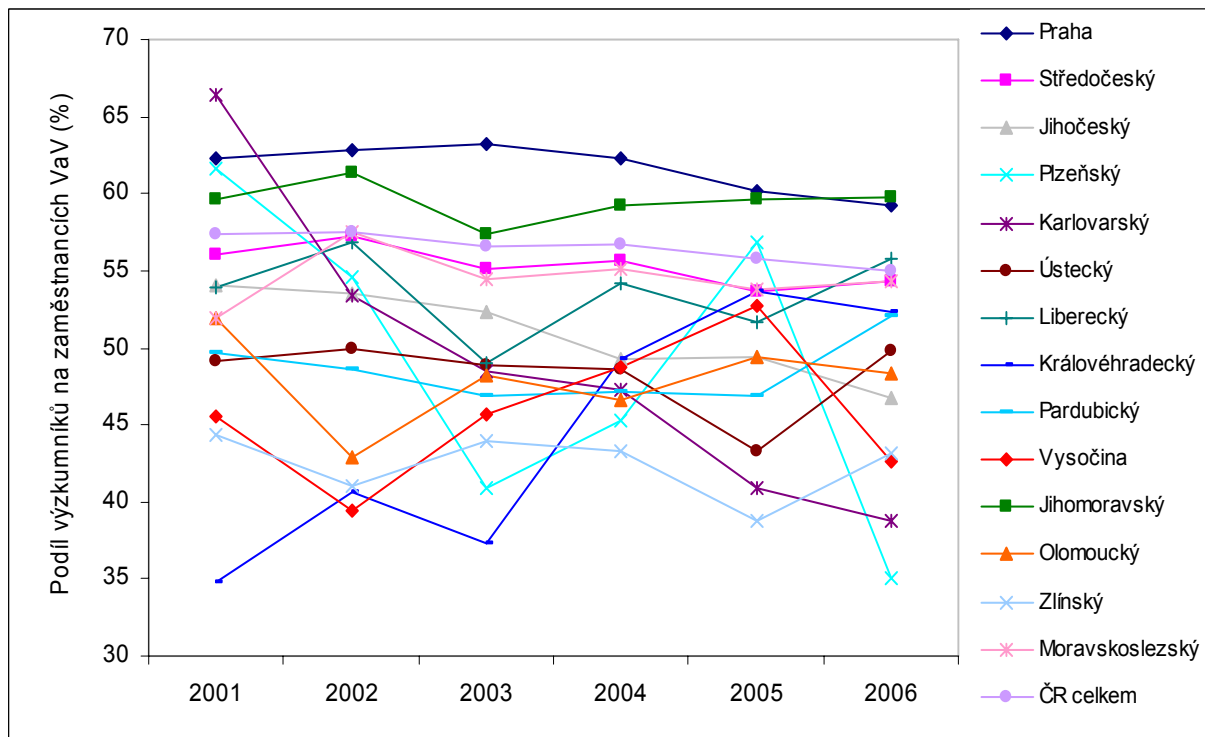
Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Podíl zaměstnanců výzkumu a vývoje na celkovém počtu zaměstnanců v krajích ČR v letech 2001-2006



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnancích výzkumu a vývoje (ve FTE) v krajích ČR v letech 2001-2006



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

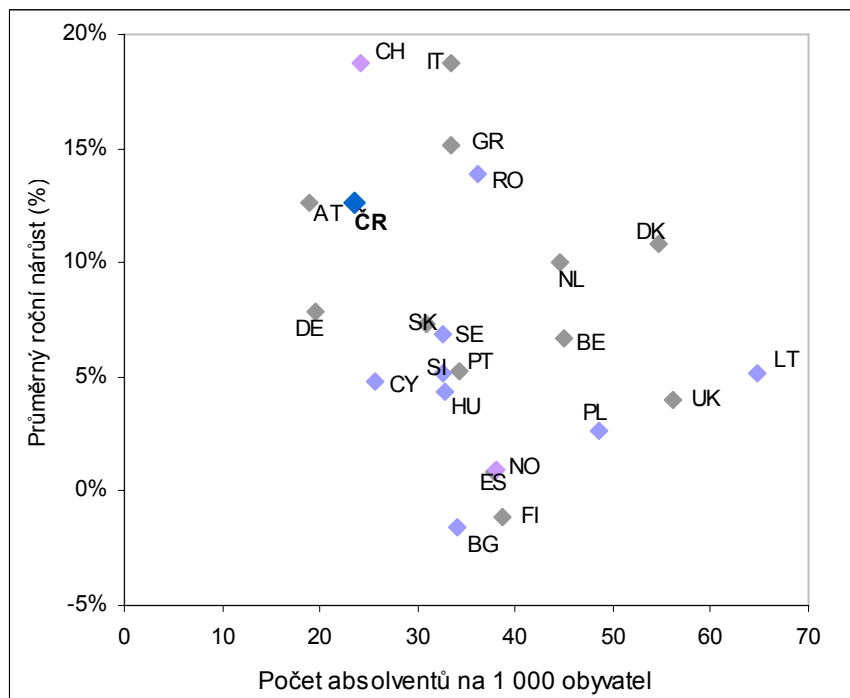
## Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Nerovnoměrné rozložení zaměstnanců výzkumu a vývoje (ve FTE) v ČR** odpovídá nerovnoměrnému rozložení výzkumných institucí. Postavení zcela dominantního centra zaujímá hlavní město, ve kterém v roce 2005 působilo přes 40 % všech zaměstnanců VaV v ČR. Spolu se Středočeským krajem soustředila Praha přes polovinu, a se Středočeským a Jihomoravským krajem téměř 65 % lidských zdrojů ve VaV. Opačným extrémem je Karlovarský kraj, jehož podíl na celkovém počtu zaměstnanců VaV v ČR činí pouze 0,2 %, nízkého podílu dosahují také kraje Ústecký a Vysočina.
- Koncentrace výzkumu a vývoje do hlavního města se projevuje také v **podílu zaměstnanců VaV na celkovém počtu zaměstnanců** v kraji. Praha má s 3,2% podílem zaměstnanců VaV na celkové zaměstnanosti (2006) výrazný náskok před ostatními kraji, včetně v pořadí druhého Jihomoravského kraje (1,2% podíl). Vedle Středočeského kraje s významnou výzkumnou základnou se v přední příčce dostaly také Liberecký a Pardubický kraj. Nejnižší podíl VaV na zaměstnanosti má Karlovarský kraj (0,1%), následován kraji Ústeckým a Vysočina.
- Počet zaměstnanců VaV rostl v letech 2001-2004 méně než výdaje na VaV. V Ústeckém a Plzeňském kraji došlo v tomto období dokonce k poklesu počtu zaměstnanců VaV (ve FTE). Nejvýraznější, více než 50% **nárůst počtu zaměstnanců VaV** zaznamenaly kraje Vysočina a Královéhradecký, výrazněji (přes 20 %) stoupl počet zaměstnanců VaV také v krajích Olomouckém a Středočeském.
- V roce 2005 Praha soustředila více než čtvrtinu všech zaměstnanců VaV v **podnikatelském sektoru** v ČR, spolu se Středočeským a Jihomoravským krajem pak přes 55 %. Přesto jsou lidské zdroje ve VaV nejrovnoměrněji rozloženy právě v podnikatelském sektoru.
- **Ve vládním sektoru** je dominance hlavního města díky přítomnosti značné části ústavů Akademie věd i resortních výzkumných ústavů mnohem výraznější než v podnikatelském sektoru – v Praze pracují dvě třetiny zaměstnanců vládního VaV celé ČR, spolu se Středočeským a Jihomoravským krajem dokonce je to téměř 90 %.
- Zaměstnanci VaV v sektoru **vyššího odborného a vysokého školství** jsou vedle Prahy a Jihomoravského kraje, které soustřeďují přes 60 % zaměstnanců vysokoškolského výzkumu v ČR, nejvíce koncentrováni v krajích Olomouckém a Moravskoslezském. Zaměstnanci VaV v **soukromém neziskovém** sektoru jsou, stejně jako výdaje na VaV, nejvíce územně koncentrováni do metropole – přes tři čtvrtiny zaměstnanců VaV neziskového sektoru je soustředěno v Praze.
- Z porovnání **koncentrace zaměstnanců VaV v jednotlivých krajích podle vědních oblastí** vyplývá, že nejvíce jsou regionálně soustředěni zaměstnanci VaV v **lékařských vědách** – téměř dvě třetiny pracují v Praze, spolu s krajem Jihomoravským, Olomouckým a Královéhradeckým tvoří tento podíl dokonce 93 % všech zaměstnanců v lékařských vědách v ČR. Také koncentrace zaměstnanců v oblasti **humanitních věd** je velmi vysoká – Praha, Jihomoravský, Olomoucký a Plzeňský kraj soustředí 88 % lidských zdrojů v této oblasti. **Sociální vědy** jsou koncentrovány o něco méně, po Praze a Jihomoravském kraji pracuje nejvíce zaměstnanců v této oblasti v Olomouckém, Moravskoslezském a Libereckém kraji. Přes 50 % zaměstnanců VaV v oblasti **přírodních věd** pracuje v Praze a spolu se Středočeským, Jihomoravským a Jihočeským krajem je tento podíl téměř 84%. Zaměstnanci VaV technických a zemědělských věd jsou oproti ostatním jmenovaným vědním oblastem v rámci ČR rozmístěni mnohem rovnoměrněji. Nejvíce zaměstnanců VaV v oblasti **technických věd** je vedle Prahy soustředěno v Jihomoravském, Středočeském a Moravskoslezském kraji. Z ostatních krajů mají vyšší zastoupení zaměstnanců této vědní oblasti také kraje Pardubický, Zlínský, Liberecký a Plzeňský. Zaměstnanci VaV v oblasti **zemědělských věd** jsou zastoupeni v Jihomoravském kraji více než v Praze. Významný počet zaměstnanců této specializace se nachází rovněž v Královéhradeckém, Jihočeském, Středočeském a Olomouckém kraji.



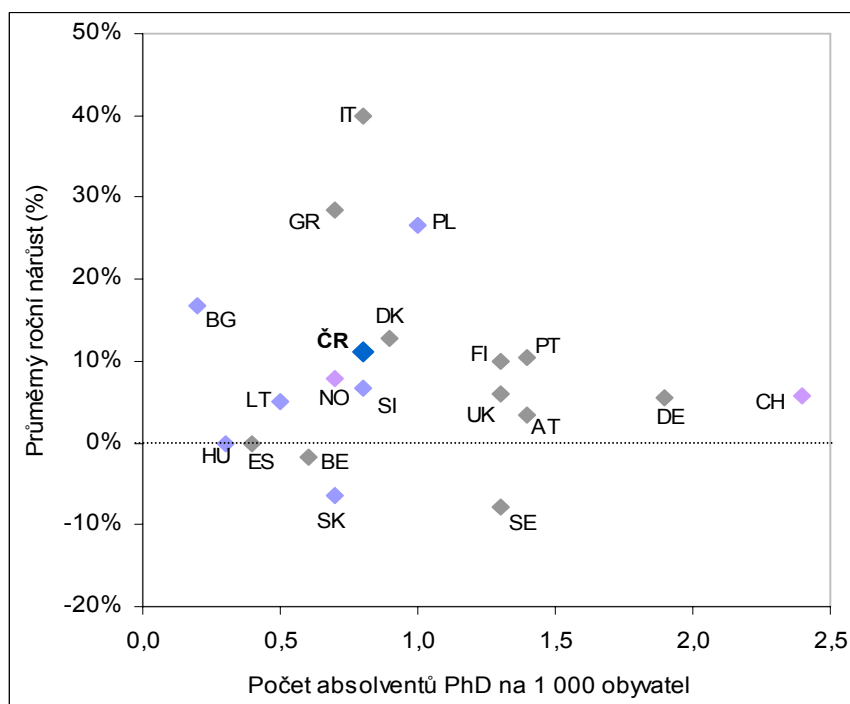
### 3.3.1.7 Celkový počet absolventů VŠ (ISCED 5-6 a 6) – mezinárodní srovnání

**Celkový počet absolventů VŠ (ISCED 5-6) mezi 20-29 lety na 1 000 obyvatel této věkové skupiny a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005**



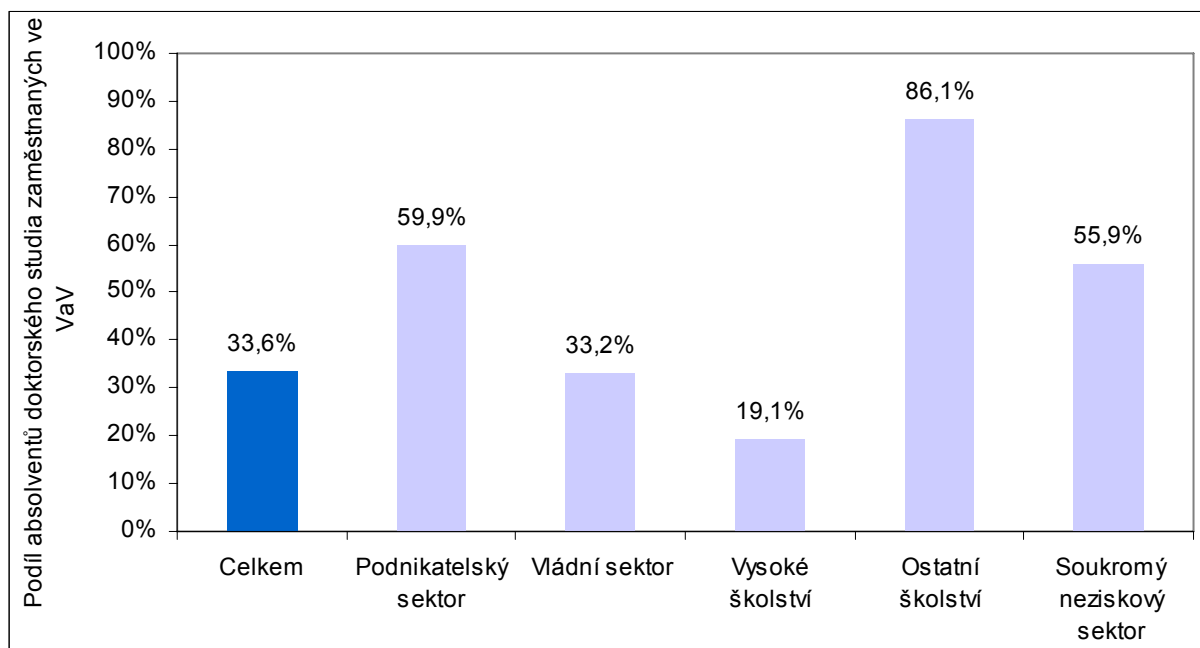
Zdroj: Eurostat

**Celkový počet absolventů PhD (ISCED 6) mezi 25-34 lety na 1 000 obyvatel této věkové skupiny a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005**



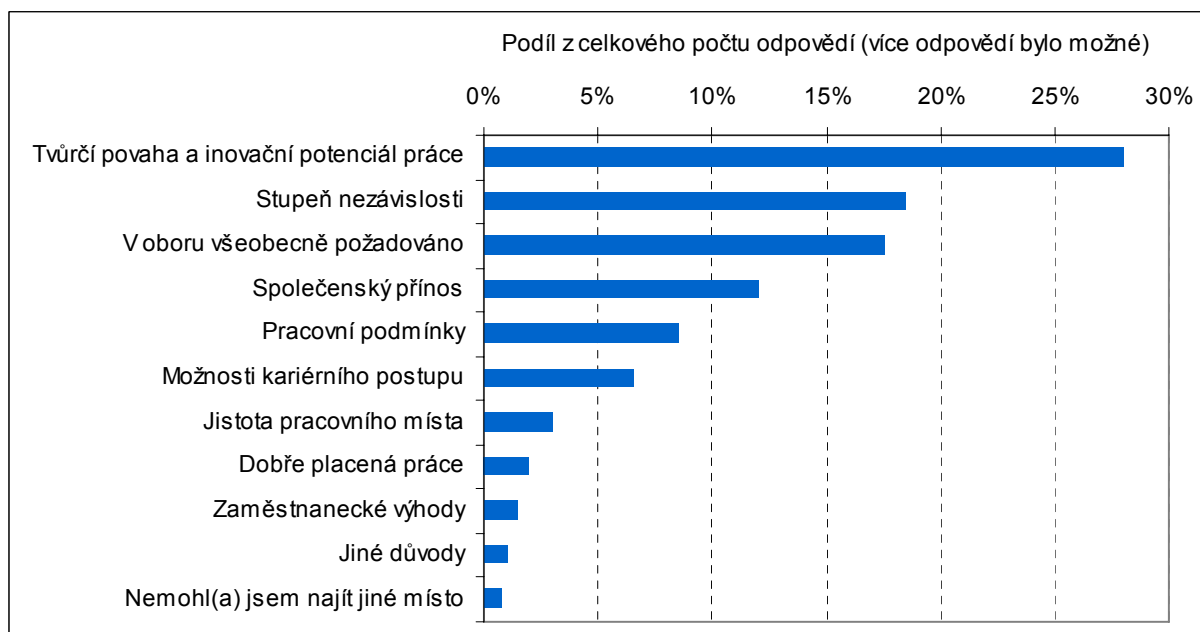
Zdroj: Eurostat

**Podíl doktorandů zaměstnaných na pozici výzkumníků a výzkumných pracovníků v jednotlivých sektorech zaměstnání (v % ze všech zaměstnaných respondentů v daném sektoru), 2006**



Zdroj: ČSÚ – Výsledky Pilotního šetření o profesním růstu držitelů doktorských titulů

**Důvody vedoucí k volbě kariéry výzkumníka (% z celkového počtu odpovědí na danou otázku), 2006**



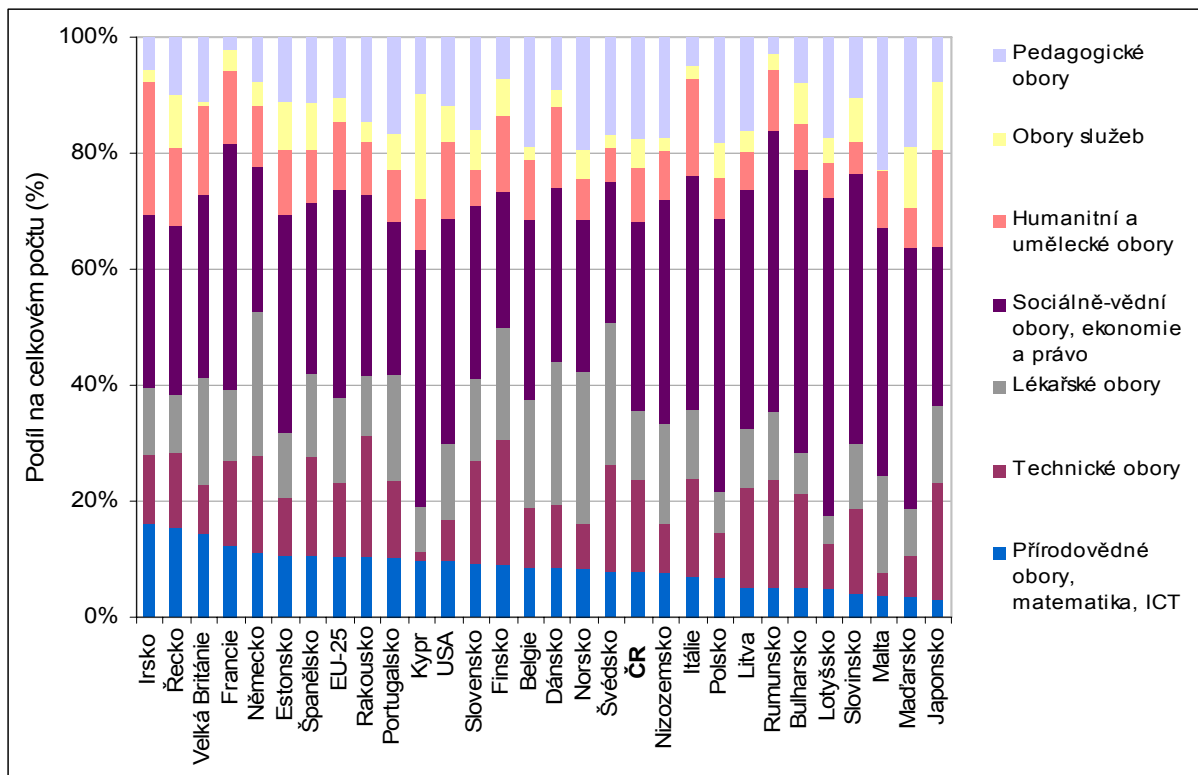
Zdroj: ČSÚ – Výsledky Pilotního šetření o profesním růstu držitelů doktorských titulů

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Celkový **počet absolventů VŠ** je v ČR stále nižší než ve většině sledovaných zemí, nicméně počet studentů i absolventů VŠ v ČR posledních letech kontinuálně stoupá. Ve věkové skupině mezi 20-29 lety měla ČR 26,4 absolventů na 1 000 obyvatel této věkové skupiny, nicméně pozitivní je, že průměrný roční nárůst dosahuje, stejně jako v Rakousku, až 12,7 %.
- Mezinárodní srovnání **počtu absolventů doktorského studia** ve věku 25-34 let na 1 000 obyvatel této věkové skupiny je další klíčový ukazatel pro toky lidských zdrojů ve VaV a inovacích. V České republice lze od školního roku 2001/2002 pozorovat nárůst počtu absolventů doktorského studia v průměru o 11,1 % ročně, což je spolu s Itálií, Řeckem, Dánskem a z nových členských zemí Bulharskem a Polskem nadprůměrný nárůst. Přesto ČR, stejně jako většina zemí, nedosahuje zatím hodnoty 1 absolventa PhD studia na 1 000 obyvatel ve věku 25-34 let. Více než jednoho absolventa PhD na 1 000 obyvatel ve věku 25-34 let má Švýcarsko (2,4), Německo (1,9), Rakousko a Portugalsko (1,4), Finsko, Švédsko a Velká Británie (1,3).
- **Absolventi doktorského studia**, kteří jsou zaměstnáni ve výzkumu a vývoji, tvoří přibližně jednu třetinu všech držitelů doktorského titulu. Nejvýznamnější podíl zaměstnanců ve VaV mezi absolventy doktorského studia je v sektoru ostatního školství, v podnikatelském sektoru se VaV věnuje přibližně 60% všech držitelů doktorského titulu zaměstnaných v tomto sektoru. Nejdůležitějším **motivem pro výzkumnou kariéru** je u absolventů doktorského studia tvůrčí povaha a inovační potenciál práce. Také vysoká míra nezávislosti práce představuje relativně silnou motivaci pro absolventy doktorského studia, aby se vydali na výzkumnou dráhu. Naopak rozhodujícím faktorem zpravidla není platové ohodnocení a pracovní podmínky.

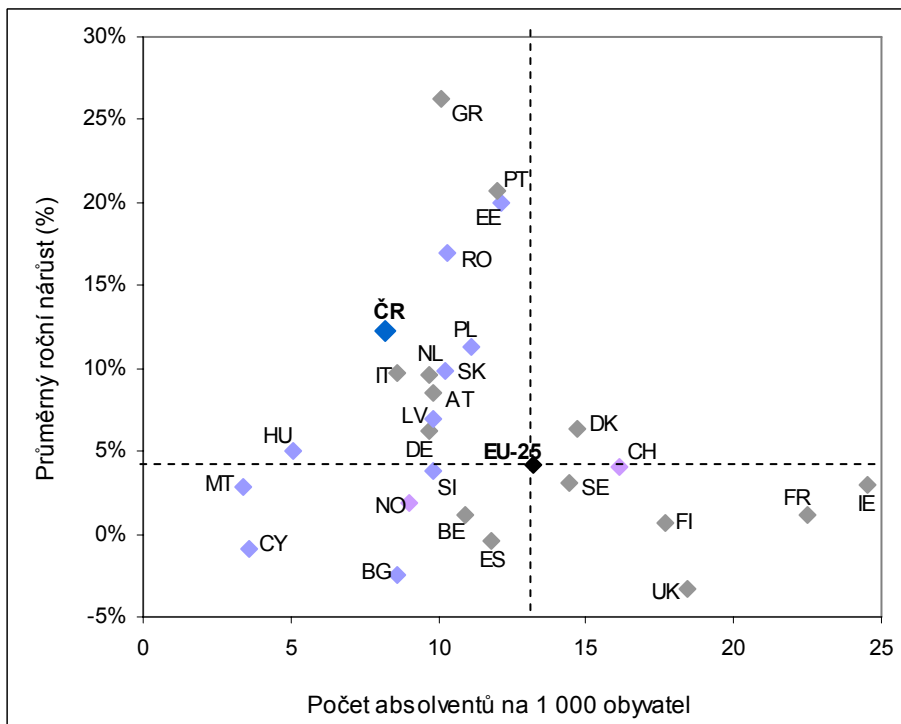
### 3.3.1.8 Absolventi VŠ (ISCED 5-6) podle studijních oborů

Absolventi VŠ (ISCED 5-6) v roce 2005 podle studijních oborů



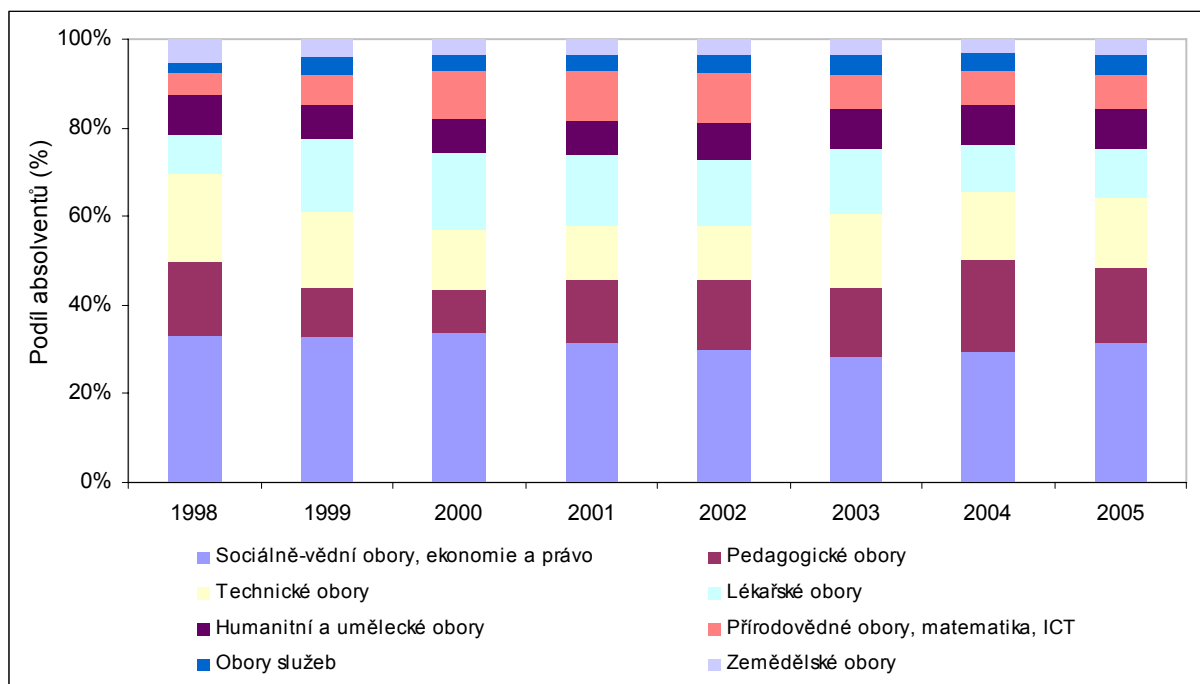
Zdroj: Eurostat

Celkový počet absolventů VŠ (ISCED 5-6) mezi 20-29 lety na 1 000 obyvatel této věkové skupiny v přírodovědných oborech a jeho průměrný roční nárůst v letech 2001 až 2005



Zdroj: Eurostat

## Celkový počet absolventů VŠ (ISCED 5-6) v ČR podle studijních oborů v letech 1998 až 2005



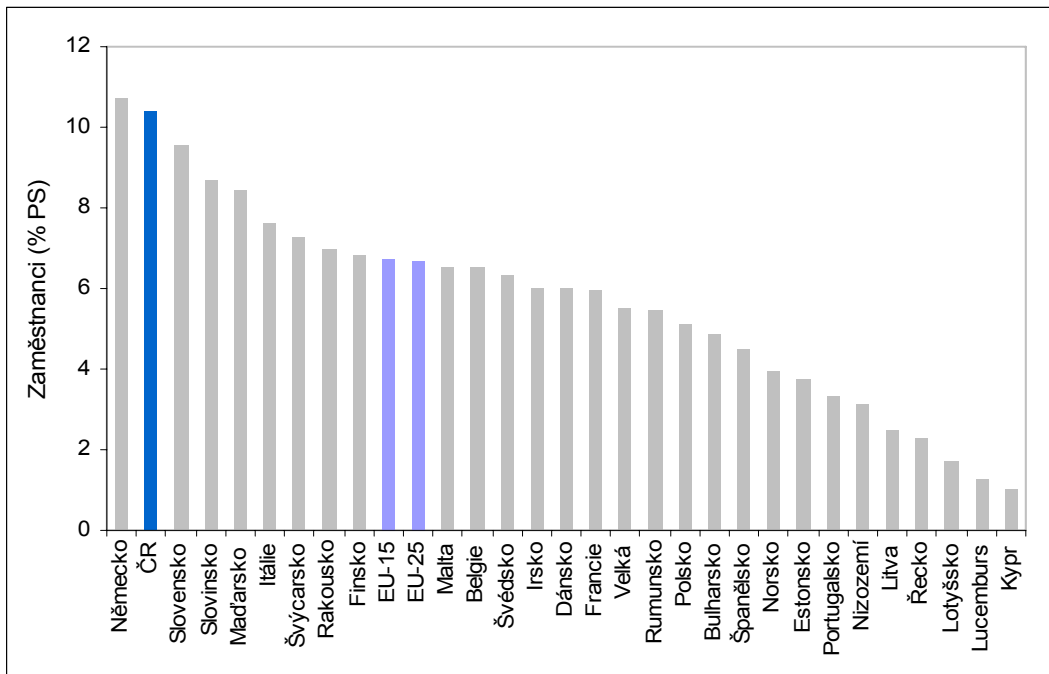
Zdroj: Eurostat

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- V počtu **absolventů VŠ** byly v ČR v roce 2005, stejně jako ve většině ostatních zemí, nejvíce zastoupeny sociálně-vědní obory, ekonomie a právo (31,6 %), dále pedagogické obory (17,1 %). Na třetím místě jsou technické obory (15,3 %), dále lékařské obory (11,3 %), humanitní a umělecké obory (9 %), přírodovědné obory, matematika a ICT (7,8 %) a na posledním místě obory služeb (4,4 %).
- Srovnáváme-li procentuální zastoupení absolventů technických a přírodovědných oborů ve sledovaných zemích, nejvyšší **podíl technických oborů** má Finsko a Rakousko (okolo 20 %), dále Švédsko (18 %), Německo, Španělsko, Itálie a z nových členských zemí také Slovensko, Litva a Bulharsko (přes 16 %). Česká republika má 15,3 % absolventů technických oborů, průměr EU-25 je 12,5 %. USA dosahují v tomto ukazateli pouze 7,4 %.
- V roce 2005 absolvovalo **přírodovědné obory, matematiku a ICT** v ČR 7,8 % všech absolventů vysokých škol. V přírodovědných oborech, matematice a ICT jednoznačně vede Irsko (16,2 %) a Velká Británie (14,3 %), dále Francie (12,3 %) a přes 10 % absolventů v přírodních vědách (což je také průměr EU-25) mají také Německo, Španělsko, Estonsko, Rakousko, Portugalsko.
- **Přírodovědné obory** absolvovalo v roce 2005 pouze 8,2 absolventů ve věku 20-29 let na 1 000 obyvatel této věkové skupiny, což je po Maltě, Kypru a Maďarsku jeden z nejhorších výsledků ze sledovaných zemí. Průměr zemí EU-25 je 13,4 absolventů na 1 000 obyvatel, USA mají 10,6 a Japonsko 13,7 absolventů na 1 000 obyvatel. Pozitivní je, že ČR zaznamenává v této oblasti v letech 2001 – 2005 průměrný nárůst 12,2 % ročně, zatímco v průměru EU-25 došlo k nárůstu o 4,2 %, v Japonsku o 1,8 % a USA pouze o 1,1 %. Nejvyšší nárůst mělo v tomto období Řecko (26,3 %), Portugalsko a Estonsko (přes 20 %).
- Podíl absolventů **technických věd** od roku 1998 do roku 2005 klesl z 19,5 % až na 15,3 %. Podíl absolventů **přírodních věd** od roku 1998 vzrostl z 5 % na 7,8 % všech absolventů terciárního vzdělávání v ČR v roce 2005.

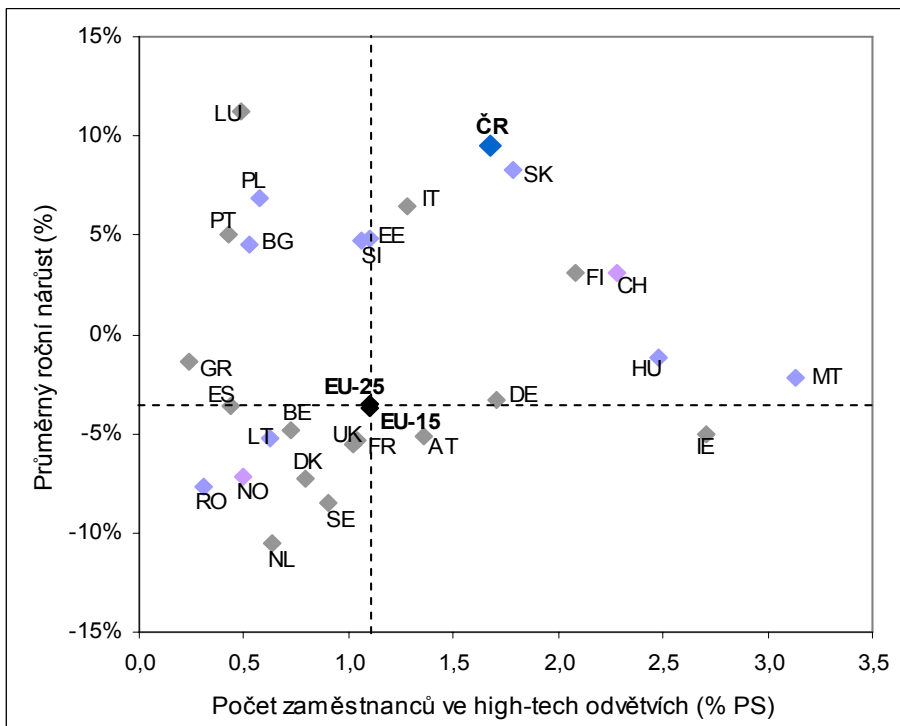
**3.3.1.9 Celkový počet zaměstnanců v high- a medium high-tech odvětvích – mezinárodní srovnání**

Procentuální podíl zaměstnanců v high- a mid-tech odvětvích zpracovatelském průmyslu (OKEČ 24, 29-35) na pracovní síle v roce 2006



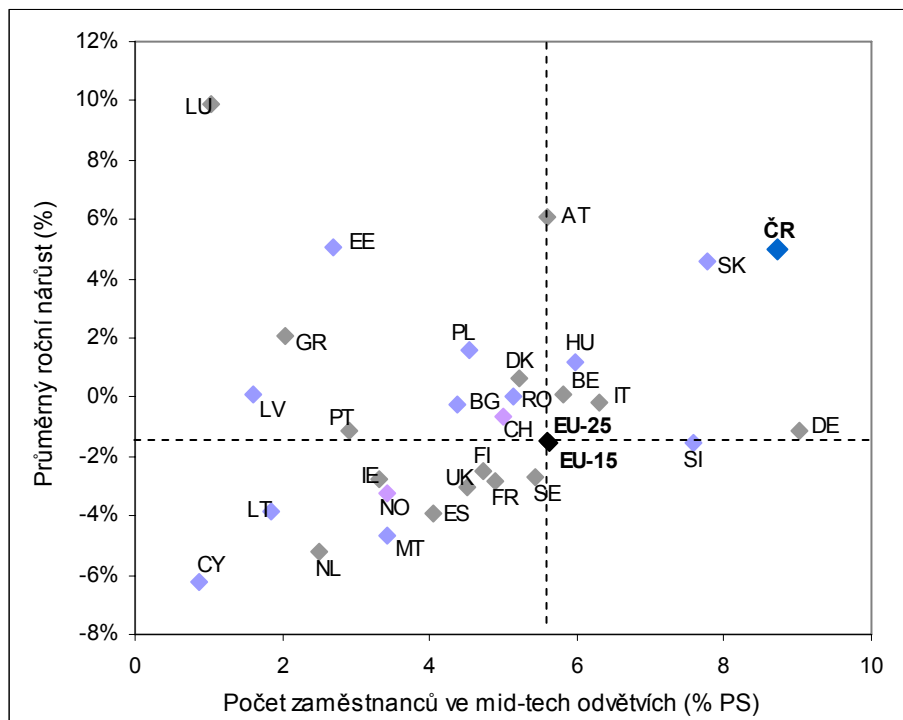
Zdroj: Eurostat

Procentuální podíl zaměstnanců v high-tech odvětvích zpracovatelském průmyslu (OKEČ 24, 29-35) na pracovní síle a jeho nárůst v letech 2002 – 2006



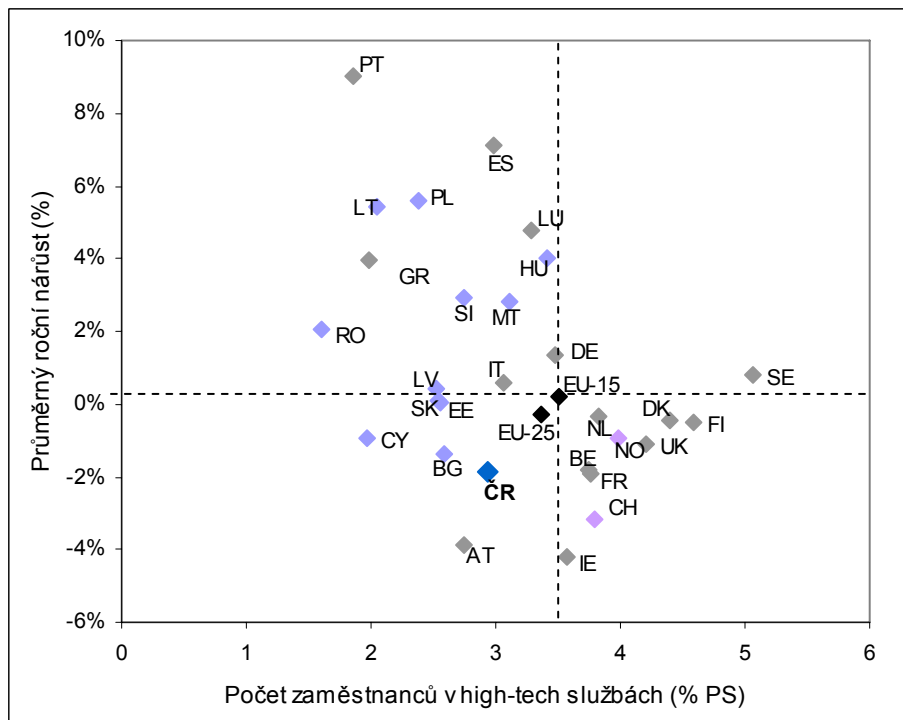
Zdroj: Eurostat

**Podíl zaměstnanců v medium high-tech odvětvích zpracovatelském průmyslu (OKEČ 24, 29-35) na pracovní síle a jeho nárůst v letech 2002 – 2006**



Zdroj: Eurostat

**Podíl zaměstnanců v high-tech odvětvích služeb náročných na znalosti (Knowledge Intensive Services, OKEČ 64, 72, 73) na pracovní síle a jeho nárůst v letech 2002 – 2006**



Zdroj: Eurostat

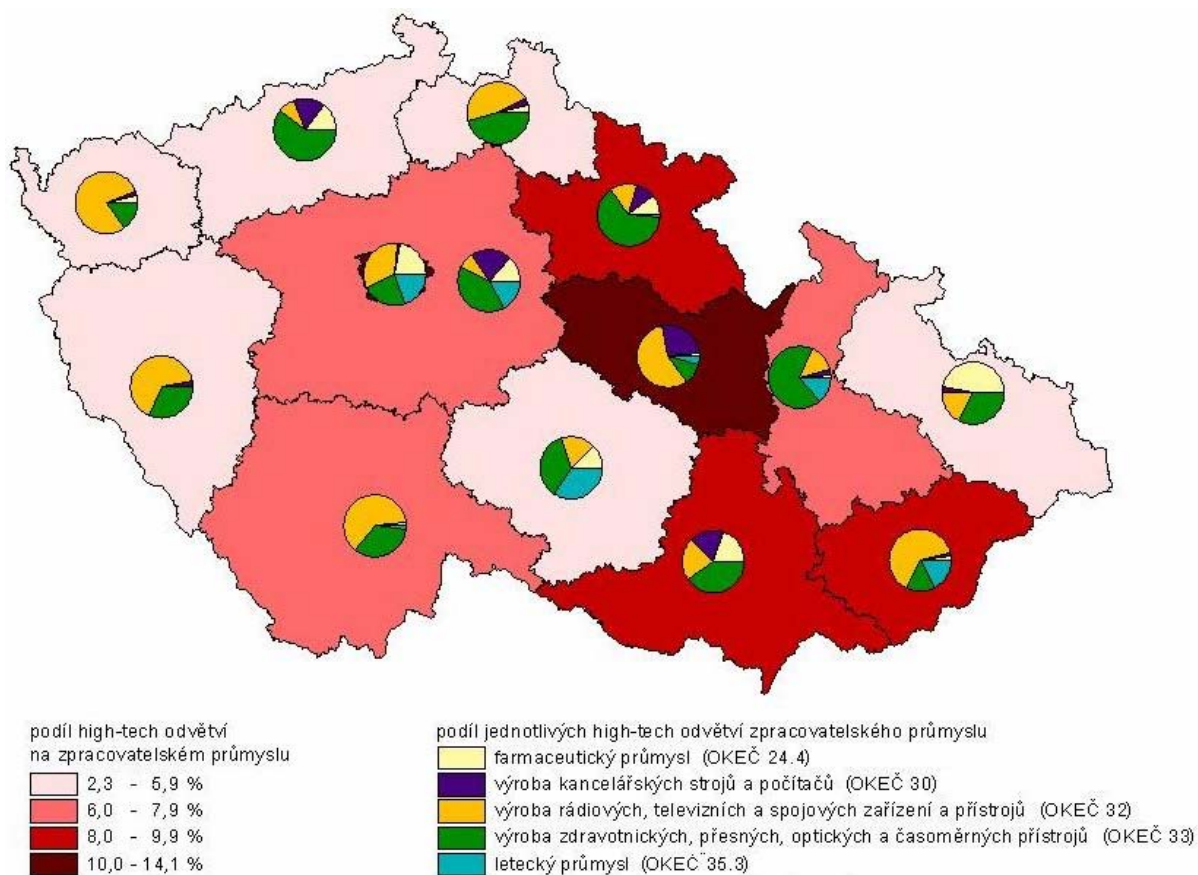
## Rozbor, komentáře a další údaje:

- V roce 2006 dosáhl podíl **zaměstnanců v high- a mid-tech zpracovatelském průmyslu** v ČR přibližně 10,4 % pracovní síly, což značně převyšuje průměr EU-25 i EU-15 (6,7 % pracovní síly) a blíží se podílu zaměstnanců v high- a mid-tech zpracovatelském průmyslu v Německu (10,7 % pracovní síly). Nejnižší podíl zaměstnanců v high- a mid-tech zpracovatelském průmyslu ve sledovaných zemích působí v Řecku (2,3 %) a v Polsku (5,1 % pracovní síly).
- **V high-tech odvětvích** pracuje v EU-25 i v EU-15 průměrně 1,1 % pracovní síly a v období 2002 – 2006 tento podíl klesal v průměru zhruba o 3,5 % ročně. V roce 2006 dosáhl v ČR podíl zaměstnanců v high-tech odvětvích 1,7 % a jeho roční nárůst v tomto období činil 9,5 %, což je po Lucembursku (11,2 %) nejvíce. Podobně je na tom Slovensko, nejvyššího procenta zaměstnanosti v high-tech odvětvích pak dosahuje Malta (3,1 % PS), Irsko (2,7 %), Maďarsko, Švýcarsko či Finsko (přes 2 %).
- **V odvětvích medium high-tech** průmyslu pracuje v ČR 8,7 % pracovní síly a nárůst v letech 2002 – 2006 byl průměrně o 5 %. ČR tak zaujímá, stejně jako v součtu high a mid-tech odvětví, druhé místo za Německem (9 %) a má jeden z nejvyšších procentuálních nárůstů po Lucembursku (9,9 %), Rakousku (6,1 %) a Estonsku (5,1 %).
- Podíl **zaměstnanců ve službách náročných na znalosti** (OKEČ 64 - Spoje, 72 - Činnosti v oblasti výpočetní techniky, 73 - Výzkum a vývoj) dosáhl v roce 2006 v ČR přibližně 2,9 % pracovní síly, což je poněkud méně než v průměru zemí EU-25 (3,4 % pracovní síly v roce 2006). Ze statistických dat také vyplývá, že podíl zaměstnanců v high-tech službách v ČR v posledních letech poněkud klesá (v letech 2002 až 2006 v průměru o necelá 2 % ročně), zatímco průměr EU-25 i EU-15 v tomto období stagnoval. Nejvyšší zaměstnanost v high-tech službách je především ve Švédsku (5,1 % pracovní síly), Finsku (4,6 %), Dánsku (4,4 %) a Velké Británii (4,2 %), nejvyššího nárůstu (ovšem z nízkého základu) dosahuje Portugalsko (9 %), Španělsko (7,1 %) a Polsko (5,6 %).



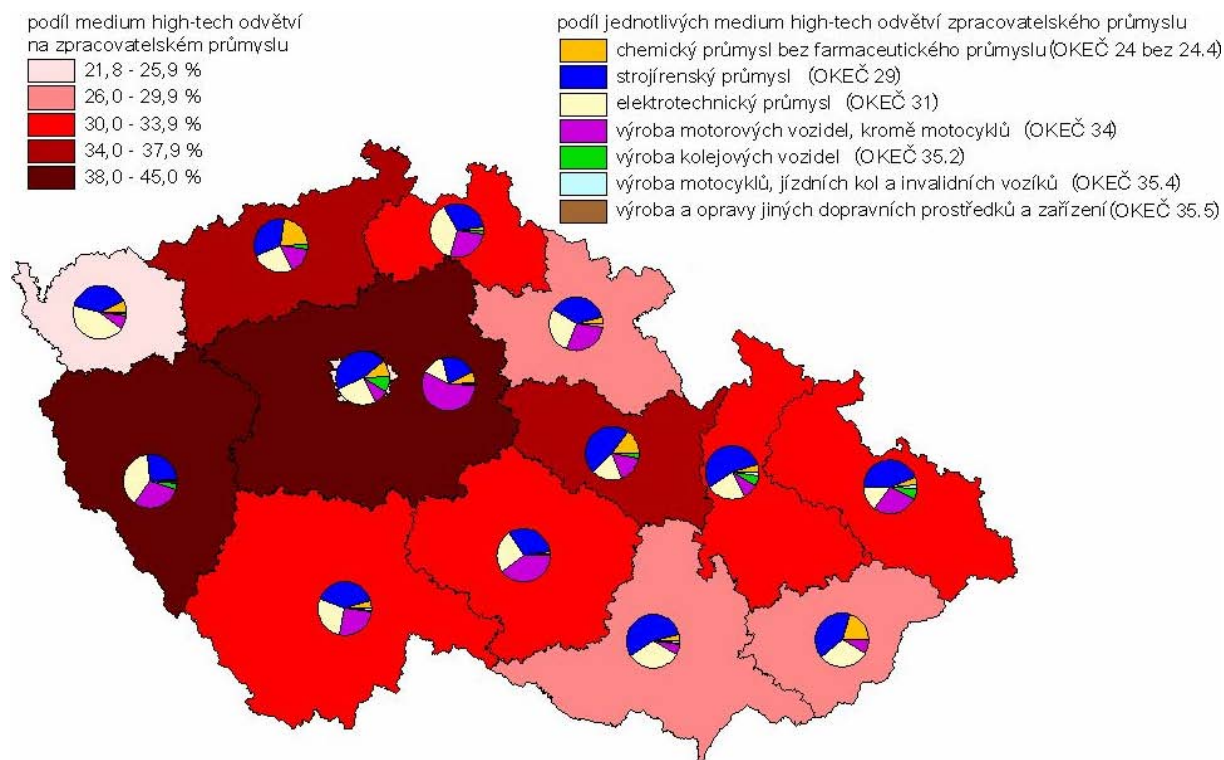
### 3.3.1.10 Lidské zdroje v high-tech a mid-tech odvětvích v regionech

#### Zaměstnanost v high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu v krajích ČR (2005)



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Zaměstnanost v medium high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu v krajích ČR (2005)



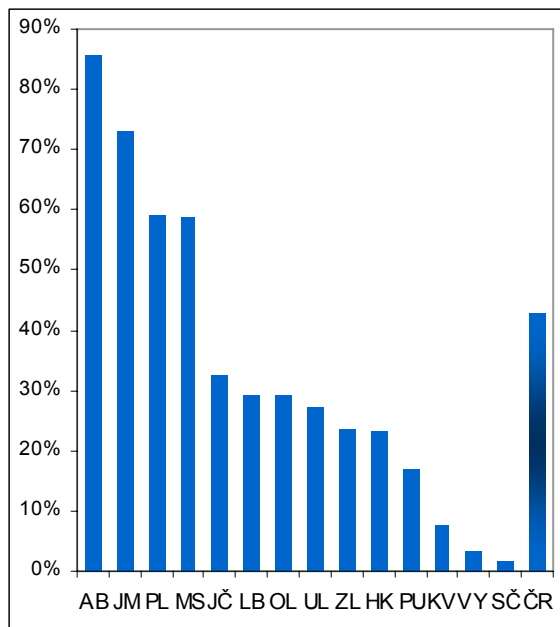
Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

### Rozbor, komentáře a další údaje:

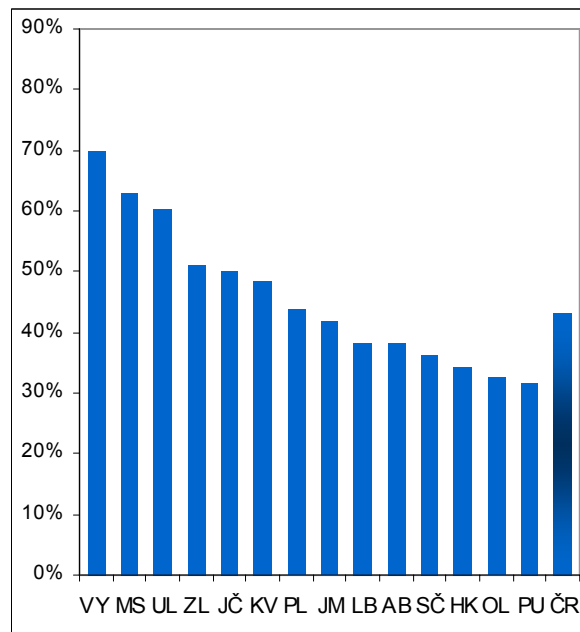
- **Ekonomika Prahy** je ze všech krajů **nejvíce specializována na high-tech** odvětví zpracovatelského průmyslu (14,1% podíl high-tech odvětví na zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v roce 2005) i **high-tech služby** (9,5% podíl na zaměstnanosti ve službách). **Zaměstnanost v medium high-tech** odvětvích je v Praze naopak **nejnižší v ČR** (21,8% podíl na zpracovatelském průmyslu), což souvisí s procesem vytlačování výroby náročných na prostor, pracovníky i materiály z metropole a současný rozvoj vyspělejších odvětví průmyslu a služeb.
- **Vysoký podíl zaměstnanosti** v high-tech a medium high-tech odvětvích zpracovatelského průmyslu (13,4% a 36,8% podíl na zpracovatelském průmyslu) i v high-tech službách (9,2% podíl na službách) je také v **Pardubickém kraji**. Za touto odvětvovou strukturou zaměstnanosti Pardubického kraje se ovšem mohou skrývat také montážní aktivity zahraničních investorů (Foxconn aj.).
- **Středočeský, Plzeňský a Ústecký kraj** jsou kraje se silným zaměřením na **medium high-tech** odvětví zpracovatelského průmyslu (45,0%, 40,6% a 35,8% podíl na zpracovatelském průmyslu) a zároveň s nízkou mírou specializace na high-tech odvětví.
- **Krajem s nejméně progresivní odvětvovou strukturou zaměstnanosti je Karlovarský kraj**, ve kterém jsou hodnoty zaměstnanosti v high-tech i medium-high odvětvích zpracovatelského průmyslu (4,7% a 25,4% podíl na zpracovatelském průmyslu), stejně jako v high-tech službách (3,3% podíl na službách), mezi nejnižšími v ČR.

### 3.3.1.11 Mobilita lidských zdrojů v České republice

Podíl VŠ studentů, kteří studují v kraji svého trvalého bydliště (školní rok 2005/2006)



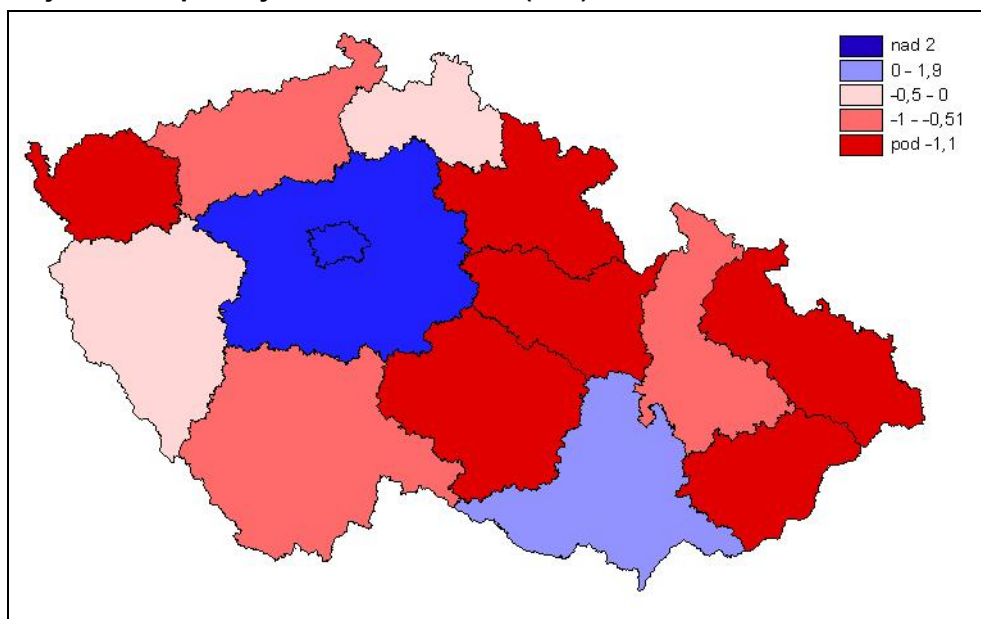
Podíl VŠ studentů s trvalým bydlištěm v kraji studia na celkovém počtu VŠ studentů v kraji (školní rok 2005/2006)



**Vysvětlivky:** AB – Praha, SČ – Středočeský, JČ – Jihočeský, PL – Plzeňský, KV – Karlovarský, UL – Ústecký, LB – Liberecký, HK – Královéhradecký, PU – Pardubický, VY – Vysočina, JM – Jihomoravský, OL – Olomoucký, ZL – Zlínský, MS – Moravskoslezský

Zdroj: ÚIV

Souhrnná čistá míra migrace vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva ve věku 25-34 let mezi kraji České republiky v letech 2001-2004 (v ‰)



Zdroj: ČSÚ

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Z levého grafu vyplývá atraktivita nabídky vysokoškolských studijních oborů v kraji pro studenty, kteří v tomto kraji mají trvalé bydliště. Čím je tato „domácí“ atraktivita vysokých škol větší, tím méně vysokoškolští studenti hledají studijní uplatnění v jiných krajích, a tím se snižuje jejich migrační mobilita. **Nejméně mobilní** jsou vysokoškolští studenti z **Prahy a Jihomoravského kraje**, a to proto, že Praha a Brno jsou vedoucími centry vzdělanosti v České republice. Nižší mobilitu vykazují také vysokoškolští studenti z Plzeňského a Moravskoslezského kraje. V tomto případě se již – kromě přítomnosti silných regionálních center vzdělanosti – uplatňuje více jejich periferní poloha v rámci České republiky. Naopak téměř všichni vysokoškolští studenti s trvalým bydlištěm ve Středočeském kraji, Vysočině a Karlovarském kraji, odcházejí studovat do jiných regionů České republiky, zejména z důvodů velmi omezené nabídky vysokoškolských studijních oborů.
- Ještě více se **faktor periferní polohy regionálních center vzdělanosti** projevuje na hodnotách v pravém grafu, v němž jsou vyznačeny podíly vysokoškolských studentů s trvalým bydlištěm v kraji studia na celkovém počtu VŠ studentů v kraji. Na výsledných hodnotách mají kromě tohoto faktoru vliv také absolutní počty vysokoškolských studentů v kraji, a to jak „domácích“ (mající trvalé bydliště v kraji studia), tak i příchozích.
- Nejvyšších podílů je dosaženo v kraji Vysočina; je to zejména tím, že nabídka vysokoškolských oborů v kraji nepřitahuje studenty z okolních krajů. Tato atraktivita je o to menší, že kraj Vysočina leží mezi dvěma hlavními centry vzdělanosti v České republice, Prahou a Brnem. Vyšší podíl „domácích“ studentů v Moravskoslezském, Ústeckém, Zlínském a Jihočeském kraji je pak způsoben rovněž spíše periferním umístěním těchto regionů v rámci České republiky.
- Ve sledovaném období 2001 až 2004 byl z hlediska migračních toků této skupiny obyvatel **nejvíce ziskovým kraj Praha** (3,47 ‰) a dále pak **Středočeský kraj** (2,27 ‰). Jediným dalším migračně ziskovým krajem byl kraj **Jihomoravský** (0,42 ‰).
- Z pohledu směřování jednotlivých migračních toků této skupiny obyvatel je mezi kraji České republiky zřejmý tento obrázek: **Praha je nejatraktivnějším migračním pólem**, do kterého směřují vysokoškolsky vzdělaní obyvatelé ve věku 25-34 let ze všech ostatních krajů. Kladné migrační saldo Středočeského kraje je způsobeno přílivem zkoumané skupiny obyvatel z Prahy (a to zejména do oblastí v zázemí Prahy), kteří tvoří zhruba 2/3 všech příchozích jedinců zkoumané skupiny.
- Dalším centrem imigrace je pak Jihomoravský kraj (a to hlavně **Brněnská aglomerace**), která přitahuje jedince převážně z moravských krajů a kraje Vysočina.
- **Nejnižší** souhrnnou čistou míru migrace naopak vykazují periferně umístěné kraje Karlovarský, Zlínský a Vysočina.

### 3.3.1.12 Mobilita lidských zdrojů - mezinárodní srovnání

#### Hrubá míra vnitřní migrace ve vybraných zemích EU v roce 1999<sup>1</sup>

	1999	
	hrubá míra migrace	čistá míra migrace
Velká Británie	3,50	---
Dánsko	3,41	0,095
Švédsko	1,79	0,182
Nizozemsko	1,69	0,063
Maďarsko	1,32	0,054
Belgie	1,28	0,086
Rumunsko	1,23	0,013
Rakousko	0,94	0,054
Finsko	0,90	---
Španělsko	0,76	0,099
Itálie	0,54	---
<b>Česká republika</b>	<b>0,50</b>	<b>0,063</b>
Slovinsko	0,30	0,021
Slovensko	0,22	0,023 <sup>2</sup>
Polsko	---	0,033

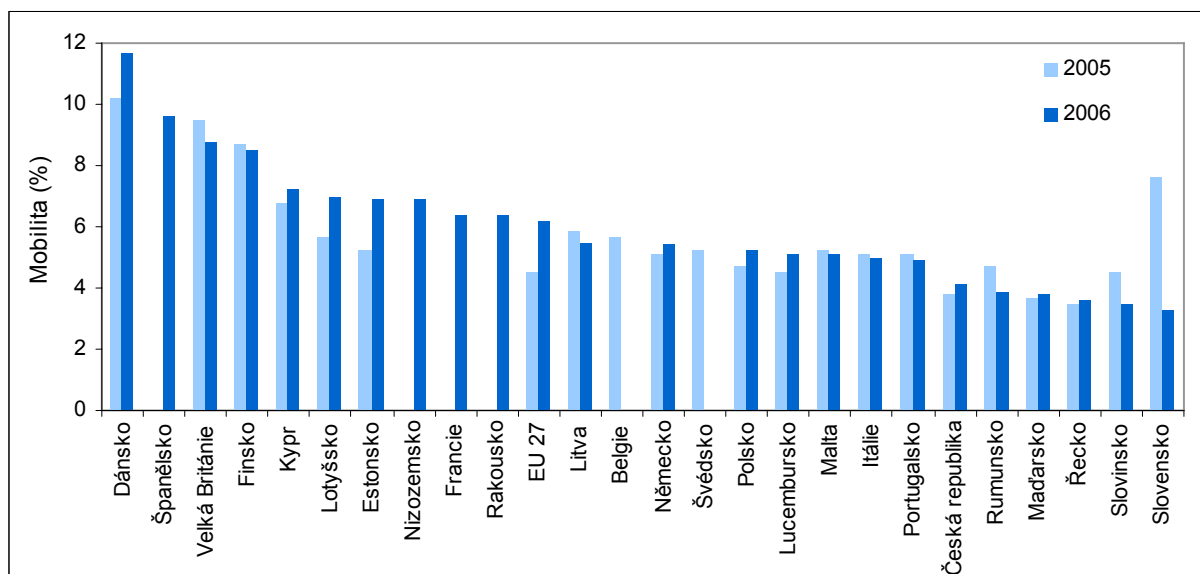
#### Vysvětlivky:

<sup>1</sup> hodnoty hrubé a čisté míry migrace byly vypočteny na základě dat Eurostatu o vnitřní migraci mezi regiony NUTS 2.

<sup>2</sup> data za rok 2000.

Zdroj: Lux et al. (2006): Analýza opatření bytové politiky směřujících k podpoře flexibility práce v ČR

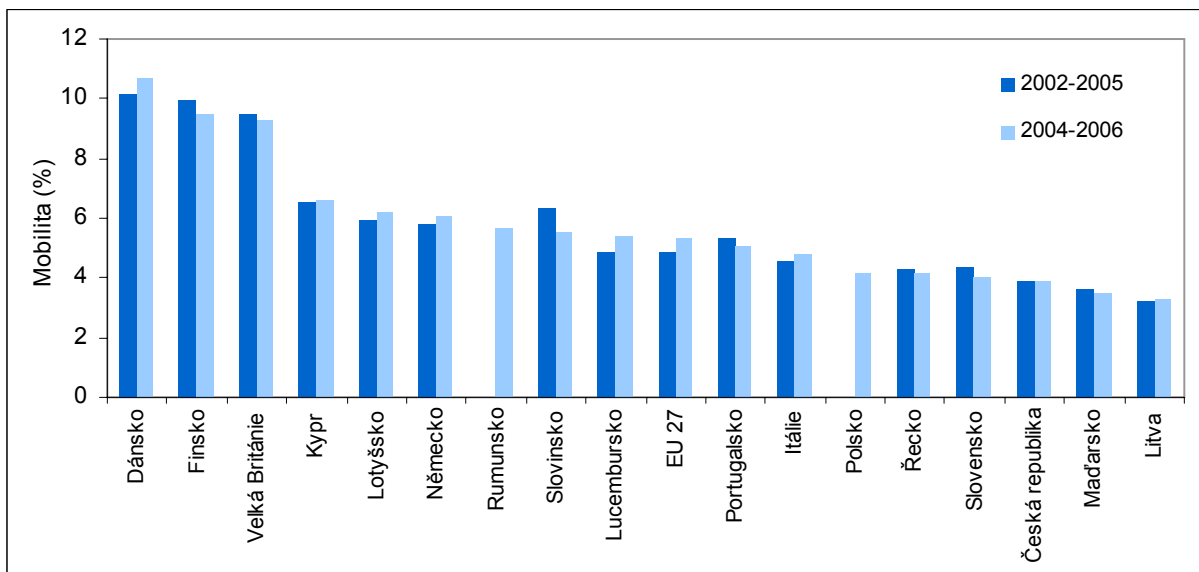
#### Pracovní mobilita kvalifikovaných lidských zdrojů (Human Resources in Science and Technology, HRST) ve všech odvětvích OKEČ (třileté průměry)



**Vysvětlivky:** Výsledné hodnoty udávají podíl počtu HRST, kteří změnili zaměstnání, k celkovému počtu HRST. Definovat HRST lze jako jedince s ukončeným vysokoškolským vzděláním (ISCED 5A, 5B, 6) zaměstnané ve vědeckých a technických profesích (KZAM 2, 3).

Zdroj: Eurostat

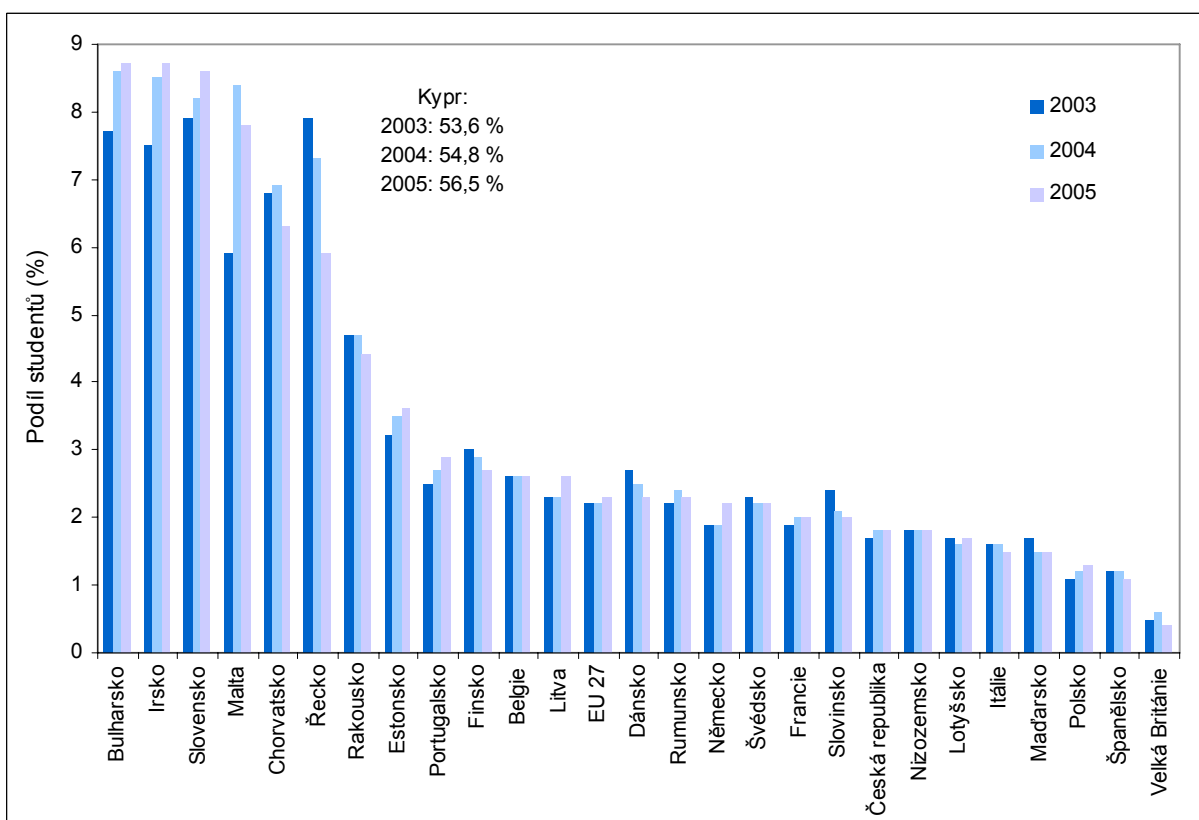
### Pracovní mobilita HRST v odvětvích OKEČ založených na znalostech (třileté průměry)



**Vysvětlivky:** Odvětví OKEČ založená na znalostech: OKEČ 61, 62, 64-67, 70-74, 80, 85, 92.

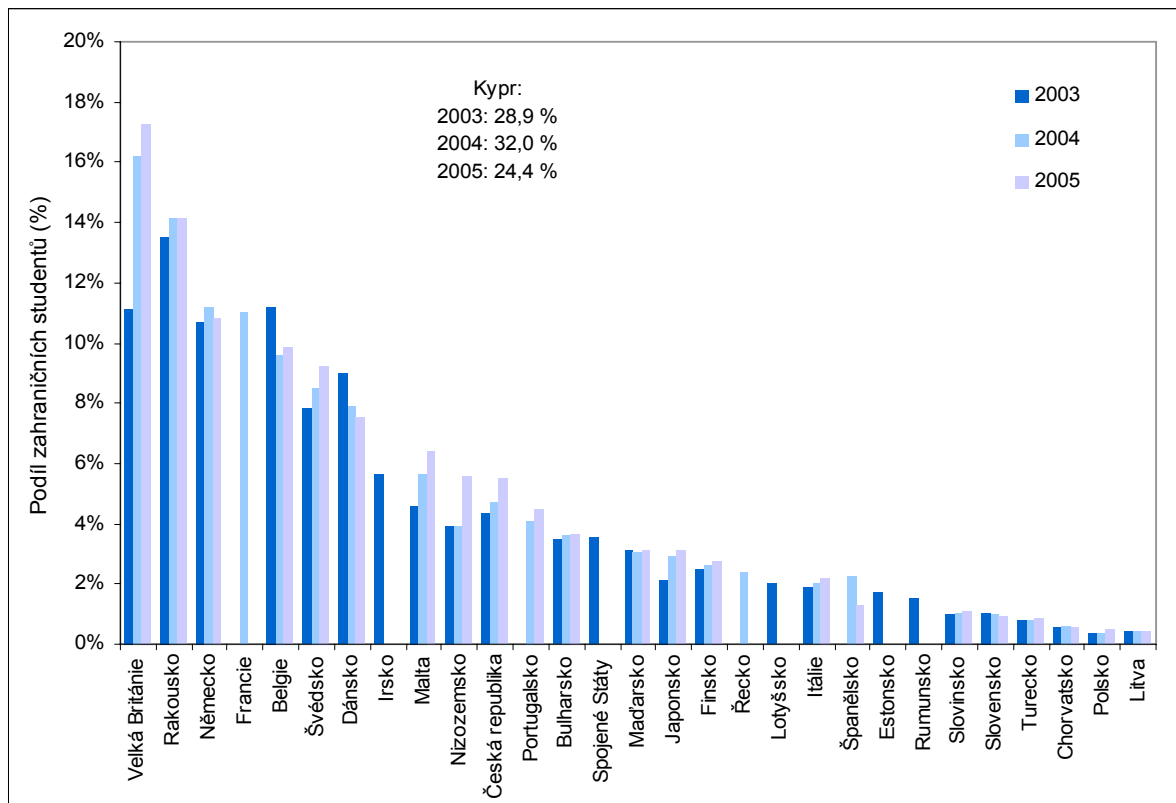
Zdroj: Eurostat

### Podíl studentů studujících v jiné zemi EU 27, EEA nebo kandidátské zemi



Zdroj: Eurostat

## Podíl zahraničních vysokoškolských studentů na celkovém počtu vysokoškolských studentů v zemi



Zdroj: Eurostat

## Rozbor, komentáře a další údaje:

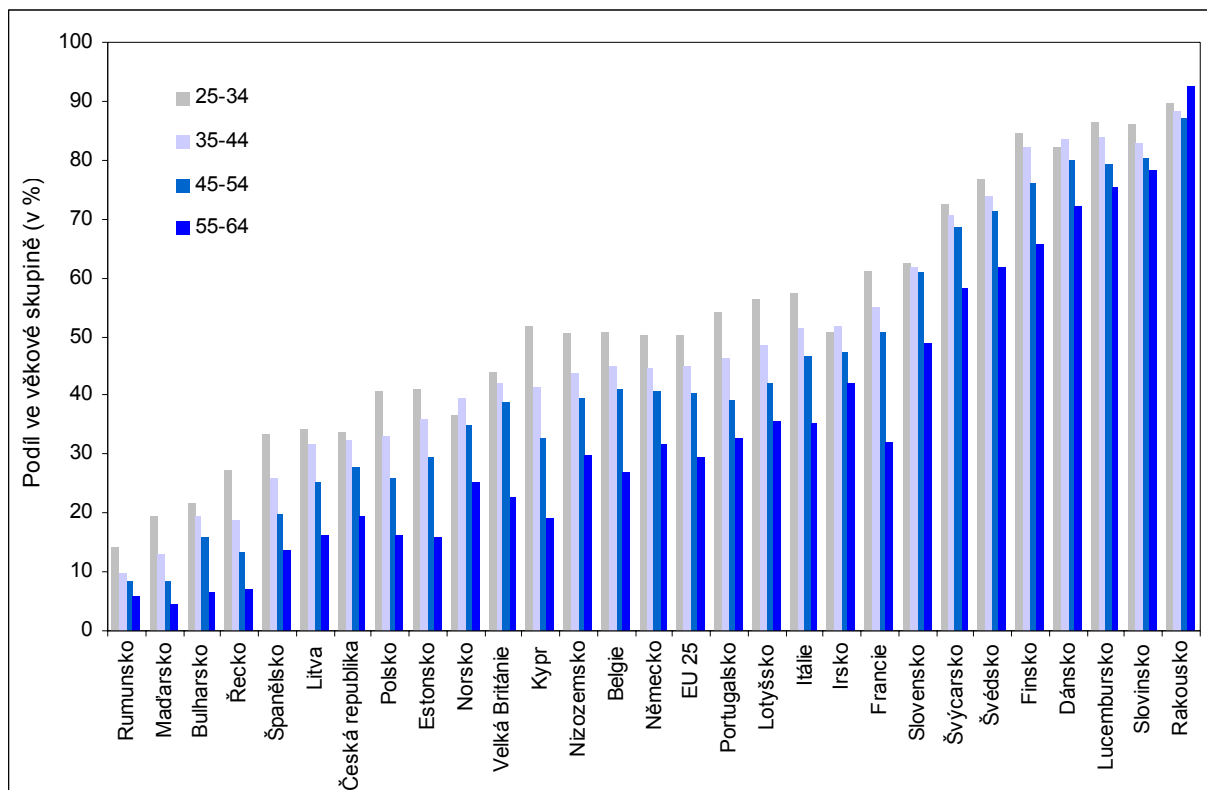
- Česká republika se řadí spolu s ostatními postkomunistickými zeměmi (s výjimkou Maďarska a Rumunska) a některými zeměmi jižní Evropy (Španělsko, Portugalsko a Itálie) do skupiny zemí s **nízkou mírou intenzity vnitřní migrace**.
- Ačkoliv patří Česká republika k zemím s **nízkou úrovní vnitřní migrace**, podle ukazatele čisté míry migrace své postkomunistické sousedy výrazně převyšuje. Vyšší úroveň čisté míry migrace je způsobena zejména **výraznější migrací do určitých regionů**, konkrétně do Prahy a jejího širšího zázemí; v menší míře pak do brněnské aglomerace.
- **Rozdíly** mezi státy západní Evropy a postkomunistickými zeměmi jsou patrné i ve vývoji intenzity vnitřní migrace; zatímco v 90. letech v zemích západní Evropy se míra migrace zvyšovala, v postkomunistických zemích tomu bylo **naopak**<sup>2</sup>.
- Od roku 1999 do roku 2005 se hodnoty hrubé míry migrace za Českou republiku mírně zvýšily. Obdobným ukazatelem míry migrační aktivity je také *Intenzita migrace (počet stěhujících se na 1 000 obyvatel)*. Zatímco v roce 1999 se pohybovala na úrovni 19,6 %, v roce 2005 to bylo již 20,9 %.
- Z mezinárodního srovnání pracovní mobility kvalifikovaných pracovních zdrojů (HRST) ve všech odvětvích i v technologicky a znalostně náročných odvětvích OKEČ vyplývá, že nejvyšší mobilita kvalifikovaných pracovníků je ve skandinávských zemích (Dánsko, Švédsko) a Velké Británii. Česká republika patří spíše k zemím s nízkou mobilitou této skupiny pracovní síly.
- Podíl českých studentů studujících v zemích EU 27 nebo zemích Evropského hospodářského prostoru (EEA) na celkovém počtu českých studentů se v letech 2004-2005 pohyboval **pod úrovní dvou procent** (zhruba 5 600 studentů). V mezinárodním srovnání se jedná o podprůměrnou hodnotu, která indikuje nižší mobilitu českých vysokoškolských studentů. Statistická data o tom, kolik českých vysokoškolských studentů studovalo za sledované období v zemích mimo evropský kontinent (zejména v USA a Kanadě), nejsou k dispozici. Mezi nejmobilitnější vysokoškolské studenty patří studenti z Kypru, dále z Bulharska, Irska, Slovenska a Malty. Naopak nejmenší mobilní aktivitu mají studenti z Velké Británie, Španělska a Polska.
- Od roku 2003 prodělala Česká republika v porovnání se situací v ostatních zemích **jeden z nejstrmějších nárůstů** podílu zahraničních vysokoškolských studentů na celkový počet vysokoškolských studentů v zemi. V roce 2005 tento podíl dosáhl výše **5,5 %**. Převážnou většinu těchto zahraničních studentů v České republice tvoří Slováci. V mezinárodním srovnání je na prvním místě opět Kypr; v roce 2005 tvořili zahraniční vysokoškolské studenty necelou čtvrtinu všech studentů na Kypru. Následuje Velká Británie, Rakousko a Německo. Nejmenší podíly zahraničních vysokoškolských studentů na celkovém počtu vysokoškolských studentů byly registrovány v Turecku, Chorvatsku, Polsku a Litvě.

<sup>2</sup> Lux et al. 2006



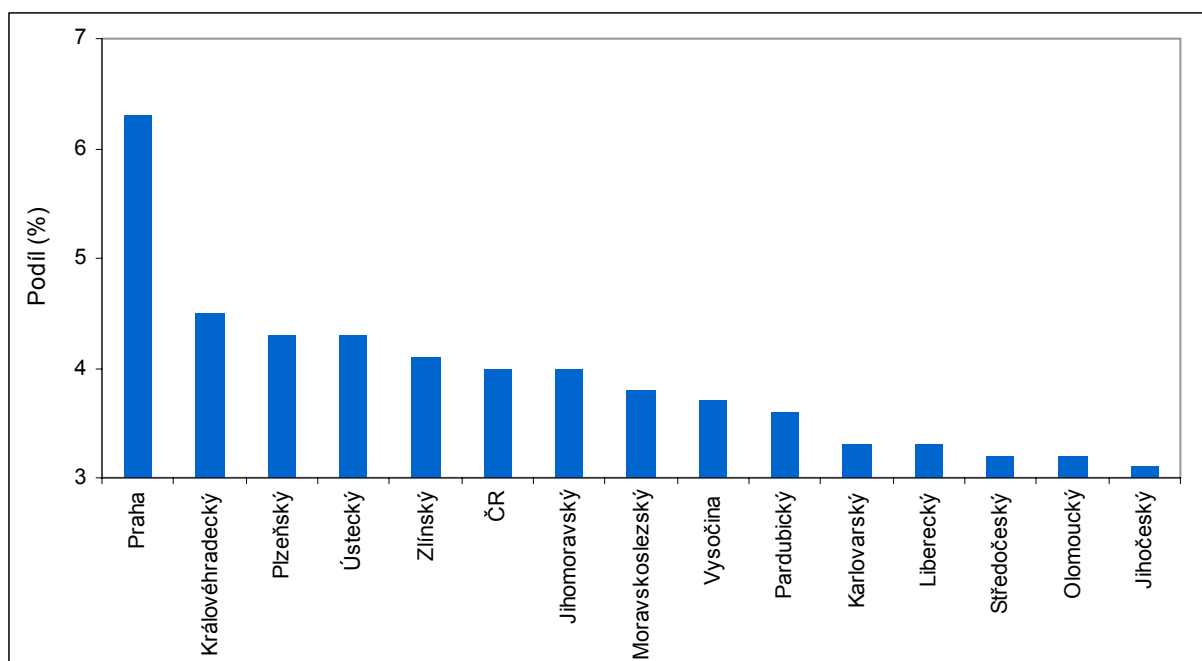
### 3.3.1.13 Celoživotní vzdělávání

Podíl osob 25+letých účastníků se vzdělávacího procesu na počet osob v příslušné věkové skupině v roce 2005



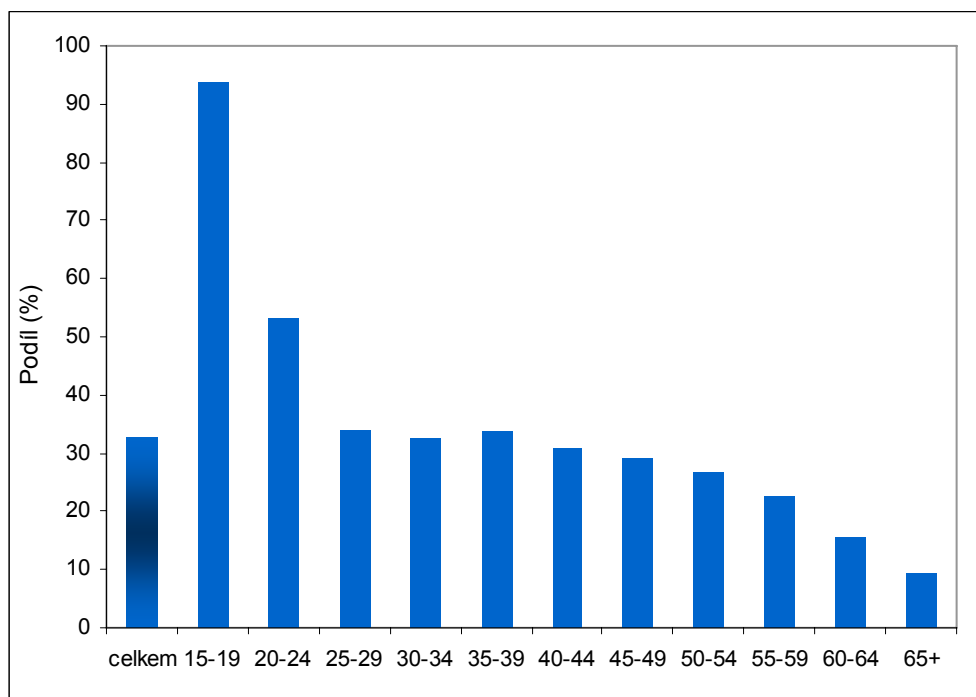
Zdroj: Eurostat

Účast obyvatelstva 15+ na neformálním vzdělávání podle krajů v roce 2003



Zdroj: Výsledky ad hoc modulu 2003 o celoživotním vzdělávání za rok 2003 (ČSÚ)

## Podíl osob 15+letých účastníků se v průběhu jednoho roku vzdělávacího procesu na počet osob v příslušné věkové skupině v roce 2003



Zdroj: Výsledky ad hoc modulu 2003 o celoživotním vzdělávání za rok 2003 (ČSÚ)

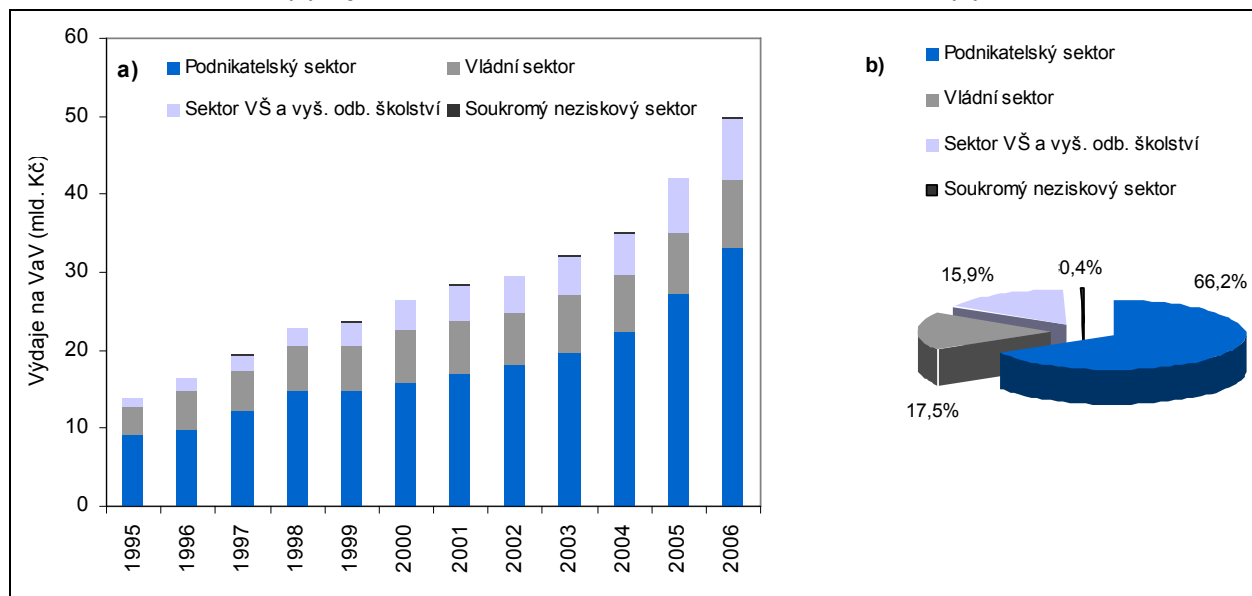
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- ČR má nízký podíl osob, které se účastní celoživotního vzdělávání. Nejvyšší podíl **účasti obyvatel na minimálně jedné vzdělávací aktivitě** (formální, neformální) v příslušné věkové skupině mají zejména skandinávské země a také Rakousko a Slovinsko, nejmenší pak vybrané státy jižní Evropy a některé postkomunistické země.
- Při posuzování **meziregionálních rozdílů** v míře účasti obyvatel krajů na vzdělávacích aktivitách postačí toto srovnání provést pouze v rámci neformálních vzdělávacích aktivit, tedy pouze jedné podskupiny aktivit celoživotního vzdělávání. Zdaleka nejvyšší míru účasti obyvatel na neformálním vzdělávání má kraj Praha (6,3 %). Míra účasti v ostatních krajích se pohybuje v rozmezí od 4,5 % (v Královéhradeckém kraji) do 3,1 % v Jihočeském kraji.
- Z hlediska **věkové struktury** účasti na vzdělávacích aktivitách zaznamenávají nejvyšší podíl dle očekávání mladí lidé ve věku 15 – 24 let, u nichž jsou však vzdělávací aktivity spojeny se studiem na středních a vysokých školách. Pro zkoumání míry účasti na celoživotním vzdělávání je zajímavější sledovat věkovou skupinu od 25 let výše, kde dochází k postupnému poklesu účasti z 34,2 % ve věkové struktuře 25 – 29 let na 22,5 % osob v předdůchodovém věku 55 – 59 let.

### 3.3.2 Financování VaV

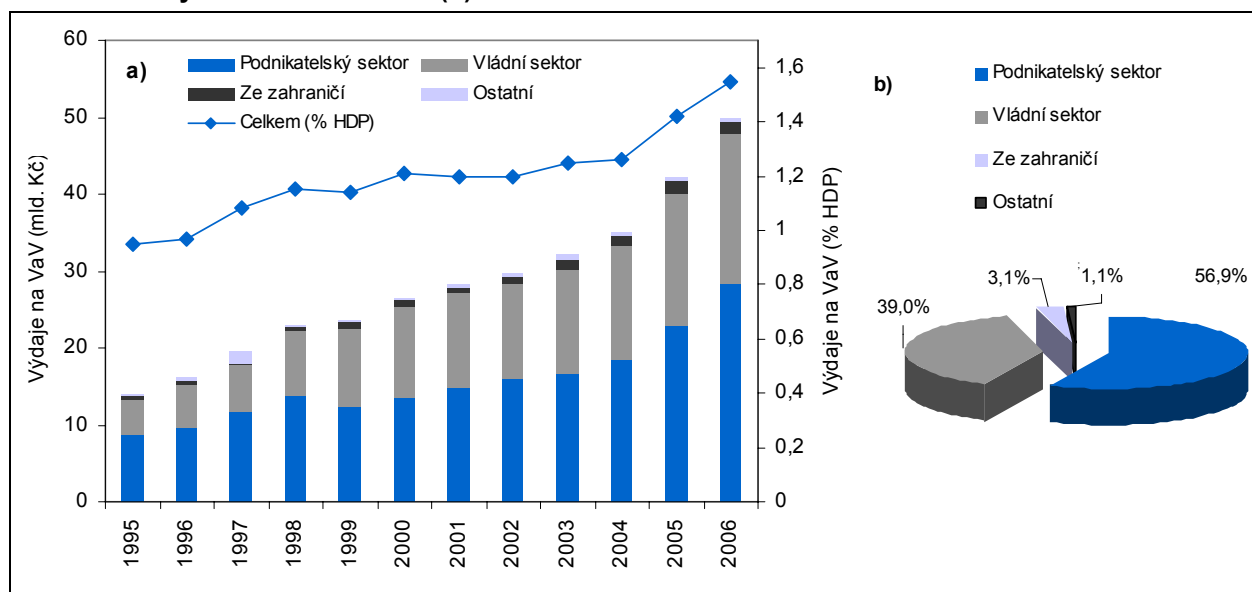
#### 3.3.2.1 Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – základní trendy

Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v ČR v miliardách Kč podle sektorů provádění v letech 1995 až 2006 (a) a podíl sektorů na realizovaném VaV v roce 2006 (b)



Zdroj: Eurostat, ČSÚ

Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v ČR v miliardách Kč podle finančních zdrojů a jako podíl na celkovém hrubém domácím produktu v letech 1995 až 2006 (a) a podíl sektorů na financování výzkumu v roce 2006 (b)



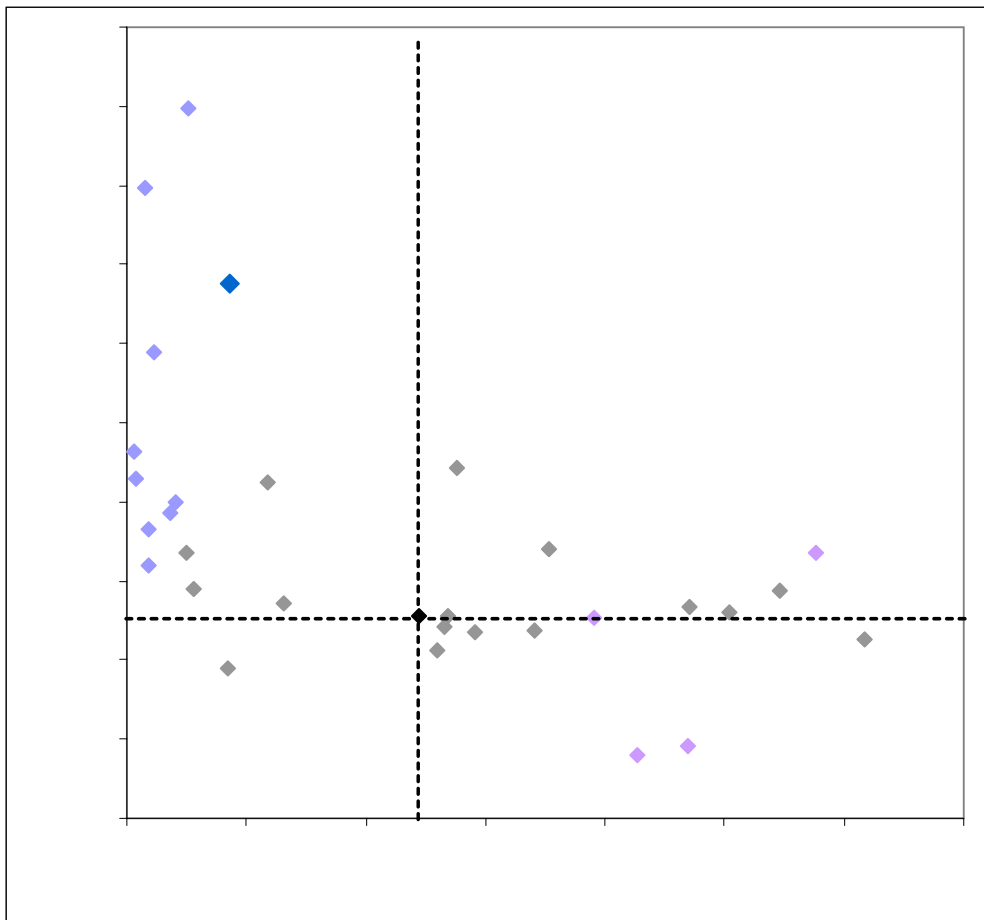
Zdroj: Eurostat, ČSÚ

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Celkové vnitřní výdaje na VaV (GERD)** v roce 2006 v ČR převýšily 49 mld. Kč, což je přibližně 1,55 % HDP. Přestože výdaje rostou rychleji, než je tomu v průměru zemí EU-27, splnění hlavního cíle Lisabonské strategie, podle kterého by do roku 2010 měly být celkové výdaje na VaV v EU na úrovni 3 % HDP, je dosud vzdálené. Při stávajícím, i když ve srovnání s většinou evropských zemí poměrně vysokém, tempu růstu nebude tento cíl pravděpodobně splněn.
- **V podnikatelském sektoru** bylo v roce 2006 realizováno přes 66 % celkových výdajů na VaV, přičemž podíl tohoto sektoru na realizovaném výzkumu v posledních letech stále roste. Ve **vládním sektoru** bylo v roce 2006 realizováno 17,5 % celkových výdajů na VaV, v **sektoru vyššího odborného a vysokého školství** téměř 16 %. Podíl výzkumu prováděného v sektoru vysokého a vyššího odborného školství, však v posledních letech roste. Podíl **soukromého neziskového sektoru** na realizovaném výzkumu je velmi nízký a dlouhodobě nepřesahuje 1 %.
- **Finanční zdroje z podnikového sektoru** (tj. soukromé finanční prostředky na VaV) se na celkových výdajích na VaV v roce 2006 podílely přibližně 57 %. I když se podíl soukromých zdrojů v roce 2006 oproti roku 2005 poněkud zvýšil, stále nedosahuje 2/3 celkových výdajů na VaV, které předpokládá Lisabonská strategie. Podobná situace je však ve většině zemí Evropské unie, v roce 2005 byl v průměru EU-25 podíl podnikových finančních zdrojů na celkových výdajích na VaV přibližně 55 % a oproti roku 2004 se příliš nezměnil.
- Podíl **veřejných prostředků na VaV** (tj. finančních zdrojů z vládního sektoru) byl v roce 2006 přibližně na úrovni 39 %. Přestože se podíl veřejných prostředků v roce 2006 oproti roku 2005 poněkud snížil (v roce 2005 činil podíl veřejných zdrojů 41 %), stále převyšuje průměr zemí EU-25 a zejména rozvinutých zemí EU-15.
- Podíl **finančních zdrojů ze zahraničí** byl v roce 2006 přibližně 3 %, což je necelá polovina podílu zahraničních zdrojů v průměru zemí EU-25 (8,5 % v roce 2005). Podíl finančních prostředků ze zahraničí se v roce 2006 oproti roku 2005 poněkud snížil.
- Příspěvek z **ostatních finančních zdrojů** (finanční prostředky ze soukromého neziskového sektoru a sektoru vysokého a vyššího odborného školství) je zhruba 1 %.

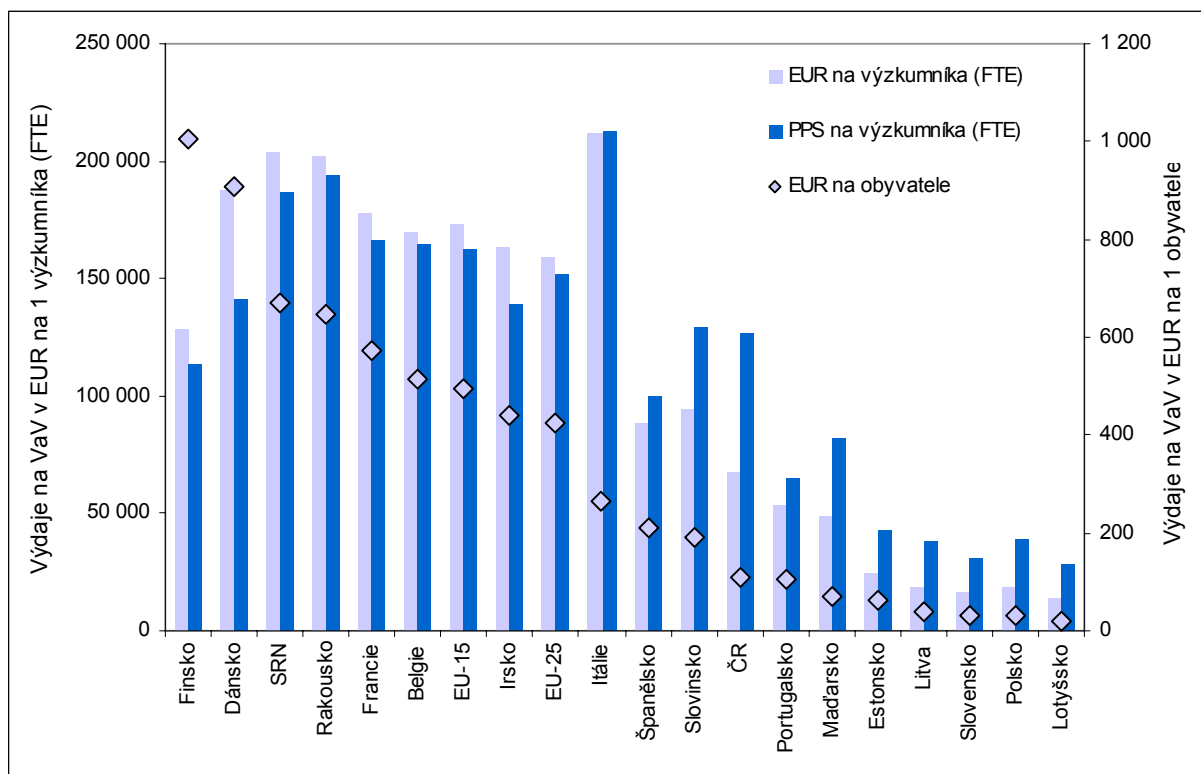
### 3.3.2.2 Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – mezinárodní srovnání

**Celkové výdaje na VaV (GERD) v EUR na 1 obyvatele v roce 2005 a jejich trend v letech 2001 až 2005**



Zdroj: Eurostat

**Porovnání ČR s vybranými evropskými zeměmi v celkových výdajích na VaV v EUR na 1 obyvatele, EUR na 1 výzkumného pracovníka v přepočtu na plný pracovní úvazek (FTE) a v paritě kupní síly (PPS) na jednoho výzkumného pracovníka FTE (údaje z roku 2004).**



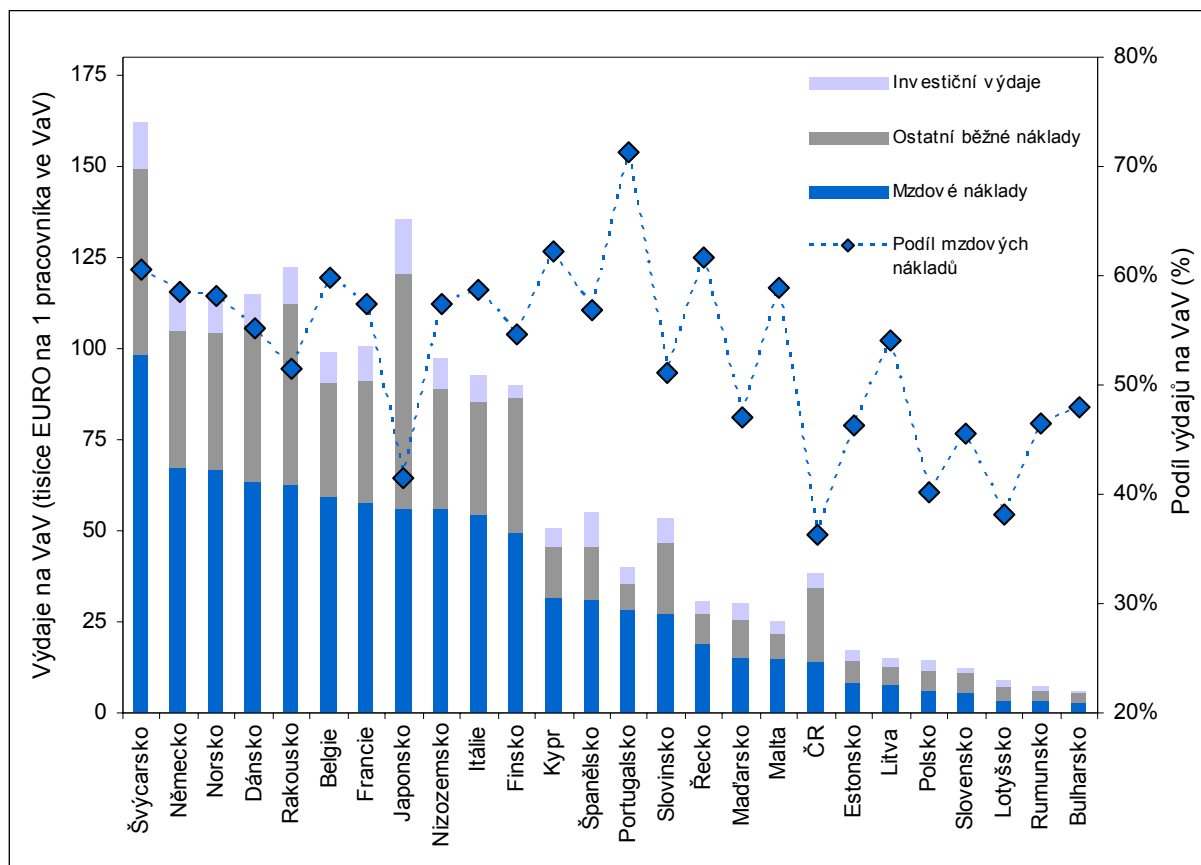
Zdroj: Eurostat

**Rozbor, komentáře a další údaje:**

- Výdaje na VaV jsou v ČR nižší než v průměru zemí EU-25 a zvláště v rozvinutých zemích EU-15. **Celkové výdaje na VaV (GERD) v EUR na 1 obyvatele** dosahují v ČR pouze třetiny průměrných výdajů na VaV v EU-25 a jsou zhruba na úrovni 11 % výdajů na VaV ve Švédsku nebo 13 % výdajů na VaV ve Finsku. V paritě kupní síly (Purchasing Power Parity, PPS), která do jisté míry odráží ekonomickou výkonnost země, je sice situace poněkud lepší, v přepočtu na 1 obyvatele byly v roce 2006 celkové výdaje na VaV zhruba na úrovni 60 % průměru zemí EU-25 a necelých 30 % výdajů na VaV ve Finsku nebo Švédsku, avšak i v těchto jednotkách je zaostávání ČR stále velké. Částečně pozitivním faktem ovšem je, že celkové výdaje na VaV na 1 obyvatele jsou v ČR v EUR i v paritě kupní síly vyšší než v ostatních nových členských zemích EU (s výjimkou Slovinska).
- Ve **výdajích na VaV na jednoho výzkumného pracovníka** (v přepočtu na plný pracovní úvazek, FTE) je pozice ČR lepší. V paritě kupní síly (PPS) dosahuje ČR téměř 85 % průměru zemí EU-25, převyšuje úroveň Španělska, Portugalska a je, s výjimkou Slovinska, i na lepší pozici než ostatní nové členské země EU. Nízké celkové výdaje na VaV v ČR jsou tak v jisté korelaci s nízkým počtem výzkumných pracovníků, kteří v ČR působí.

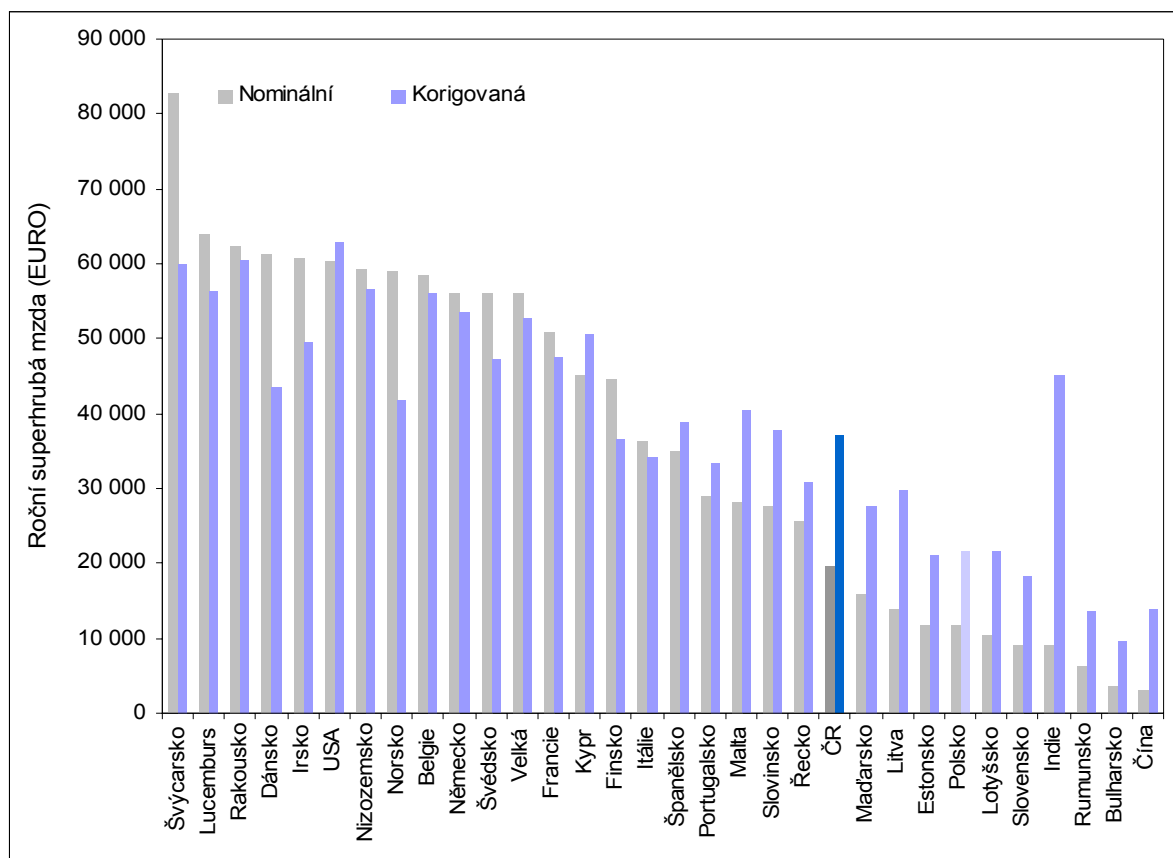
### 3.3.2.3 Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – rozdělení podle druhů výdajů

Porovnání ČR s vybranými evropskými zeměmi v celkových výdajích na VaV – rozdělení podle druhu výdajů v roce 2004.



Zdroj: Eurostat

## Průměrná superhrubá roční mzda vědeckých pracovníků (v EURO)



Zdroj: Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors, EC 2007  
[http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/final_report.pdf)

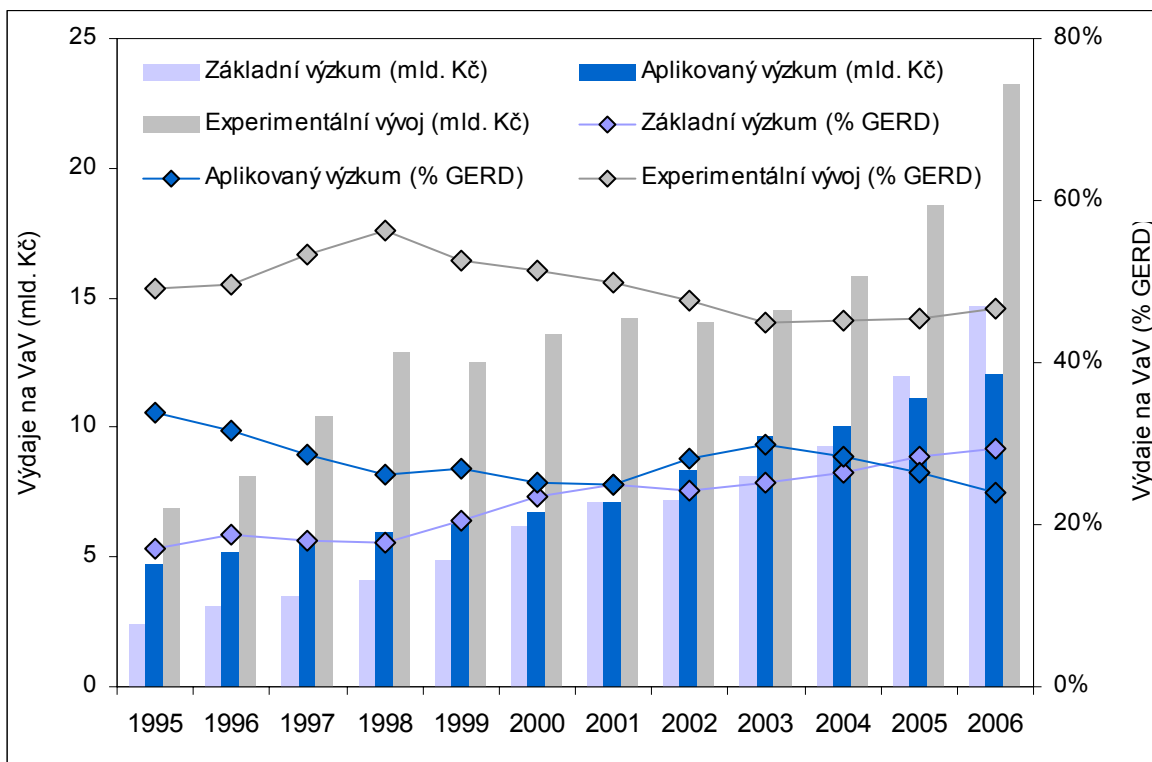
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Ve srovnání s ostatními zeměmi EU je v ČR v celkových výdajích na VaV **nízký podíl mzdových nákladů**. V roce 2004 tvořily mzdové náklady zhruba 36 % celkových výdajů na VaV, což je nejméně ze všech evropských zemí (v rozvinutých zemích EU-15 tvoří mzdové náklady přibližně 50 % až 60 % celkových výdajů na VaV).
- Nízké výdaje na lidské zdroje odpovídají **nízkým mzdám výzkumných pracovníků**. V roce 2006 byla mzda výzkumných pracovníků v ČR v EUR přibližně na úrovni 30 % mezd výzkumných pracovníků v EU-15. Ve mzdách korigovaných na ekonomickou úroveň země (tj. v PPS) je situace poněkud lepší, mzdy českých výzkumných pracovníků jsou po tomto přepočtu zhruba na 60 % mezd výzkumných pracovníků v zemích EU-15. Toto srovnání je však nutné vnímat pouze jako orientační, neboť není zajištěna 100% srovnatelnost zjištěných údajů.
- Rozbor výsledků výzkumu však ukazuje, že výzkumný pracovník v ČR na vynaložené finanční prostředky není tak výkonný jako výzkumní pracovníci ve většině zemí EU-15, a to jak z hlediska publikační aktivity, tak i podle počtu patentových přihlášek.
- Nízké mzdy výzkumných pracovníků v ČR a nedostatečné vazba mezi výsledky výzkumné práce (tj. publikační aktivita) a odměňováním výzkumných pracovníků a výzkumných týmů je jednou z významných slabín veřejného výzkumu v ČR. Ve svém důsledku se odráží v **odchodu kvalitních výzkumných pracovníků** do zahraničí nebo na jiné lépe placené pozice („brain-drain“) a obtížněm získávání zahraničních odborníků (bariéra pro „brain-gain“).
- Nedostatečné odměňování pracovníků VaV snižuje zároveň prestiž tohoto povolání a negativně ovlivňuje i počet studentů (absolventů) vědecko-technických oborů, což se může odrazit kritickým nedostatkem výzkumných pracovníků v blízké budoucnosti, a to jak ve veřejném sektoru (například v souvislosti s nově budovanými kapacitami VaV v rámci OP VaVpl), tak i v soukromém sektoru, například v důsledku dalšího rozvoje průmyslu (zejména v odvětvích s vysokou nebo středně vysokou technologickou náročností) a v sektoru služeb náročných na znalosti (high-tech služby).



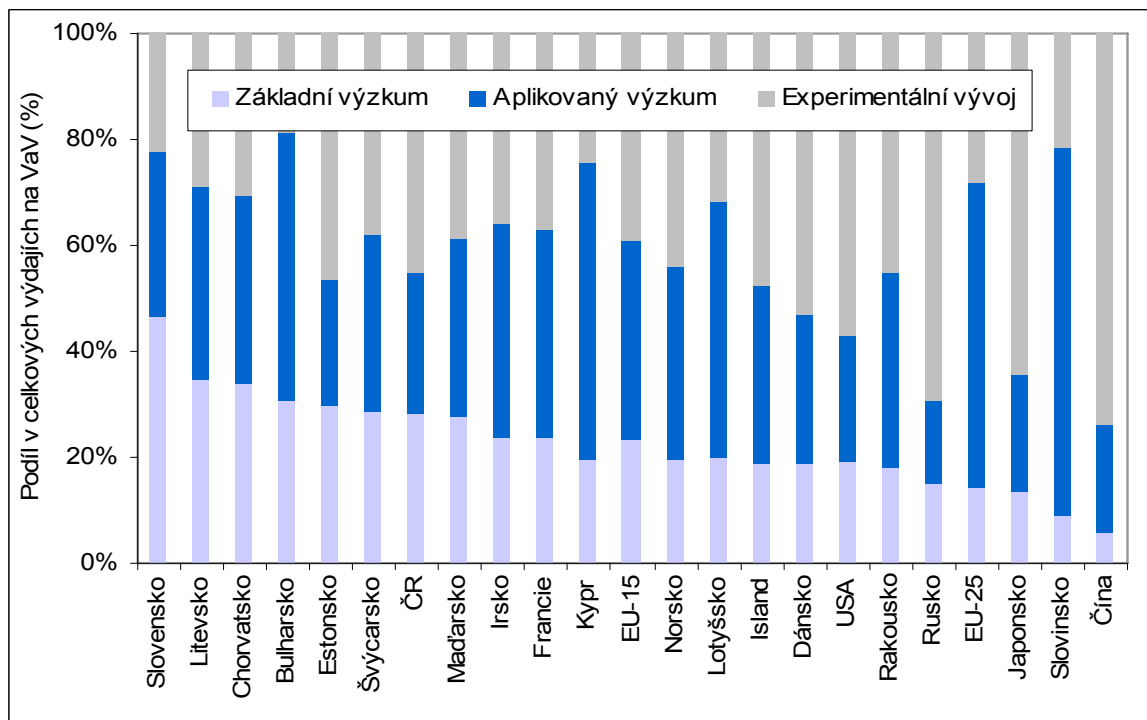
**3.3.2.4 Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj – struktura výdajů na výzkum a vývoj**

**Podíl základního výzkumu, aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje na celkových výdajích na VaV v ČR v letech 1995 až 2006**



Zdroj: ČSÚ

**Srovnání struktury celkových výdajů na VaV ve vybraných zemích v roce 2005 (případně 2004)**



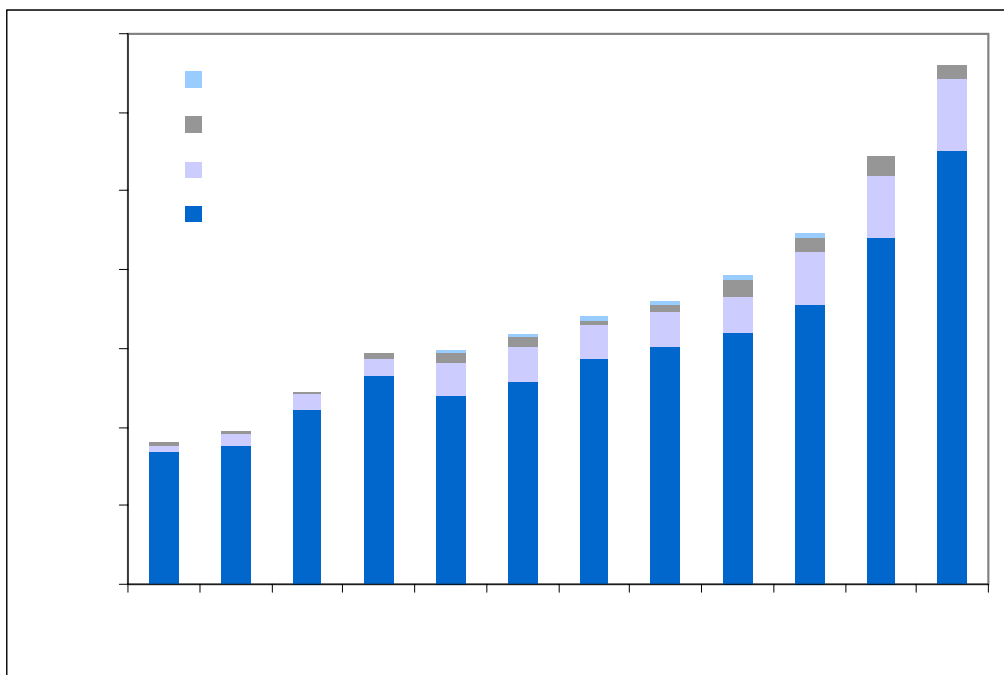
Zdroj: Eurostat

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- V ČR je poměrně **vysoký podíl základního výzkumu** na celkových výdajích na VaV (v roce 2006 jeho podíl dosáhl téměř 30 % celkových výdajů ČR na VaV), což je více než v průměru zemí EU-15 i EU-25. Podíl základního výzkumu na celkových výdajích na VaV v posledních letech navíc mírně stoupá.
- **Podíl aplikovaného výzkumu** na celkových výdajích na VaV je v posledních letech nižší než podíl základního výzkumu (v zemích EU-25, USA i Japonsku je situace opačná). Podíl aplikovaného výzkumu v ČR od roku 2003 klesá a v roce 2006 bylo na aplikovaný výzkum věnováno pouze 24 % celkových výdajů na VaV. Nízký podíl aplikovaného výzkumu je patrný jak ve výzkumu prováděném ve vládním sektoru a v sektoru vysokého a vyššího odborného školství, tak i ve výzkumu, který je realizován v podnikatelském sektoru. Ze statistických údajů také vyplývá, že v posledních letech mírně klesá podíl aplikovaného výzkumu ve všech sektorech provádění (podrobnější informace jsou v analýze výzkumu v jednotlivých sektorech provádění).
- **Podíl experimentálního vývoje** na celkových výdajích na VaV v posledních letech mírně stoupá a v roce 2006 tvořily výdaje na experimentální vývoj téměř 47 % celkových výdajů na VaV (GERD) v ČR. Experimentální vývoj převládá zejména v podnikatelském sektoru.
- Tato poněkud **nepříznivá struktura výzkumu** se může negativně odrážet na rozvoji ekonomiky založené na využívání znalostí. Převaha základního výzkumu a nižší podíl aplikovaného výzkumu ve veřejných výdajích na VaV může být například jednou z příčin nízké efektivity v oblasti komercializace výsledků výzkumu (nízká patentová aktivita a nedostatek poznatků vhodných pro využití v praxi). Nízký podíl aplikovaného výzkumu v podnikatelském sektoru (převaha experimentálního vývoje) i ve veřejném sektoru (vysoká převaha základního výzkumu) se může mj. odrážet i v nízkém zájmu podnikatelského a veřejného sektoru o spolupráci ve VaV. Uvážíme-li, že hlavním výsledkem aplikovaného výzkumu jsou patenty, v jejichž počtu ČR silně zaostává za naprostou většinou zemí EU-25, lze konstatovat, že aplikovaný výzkum zřejmě představuje největší slabinu výzkumu a vývoje v ČR.

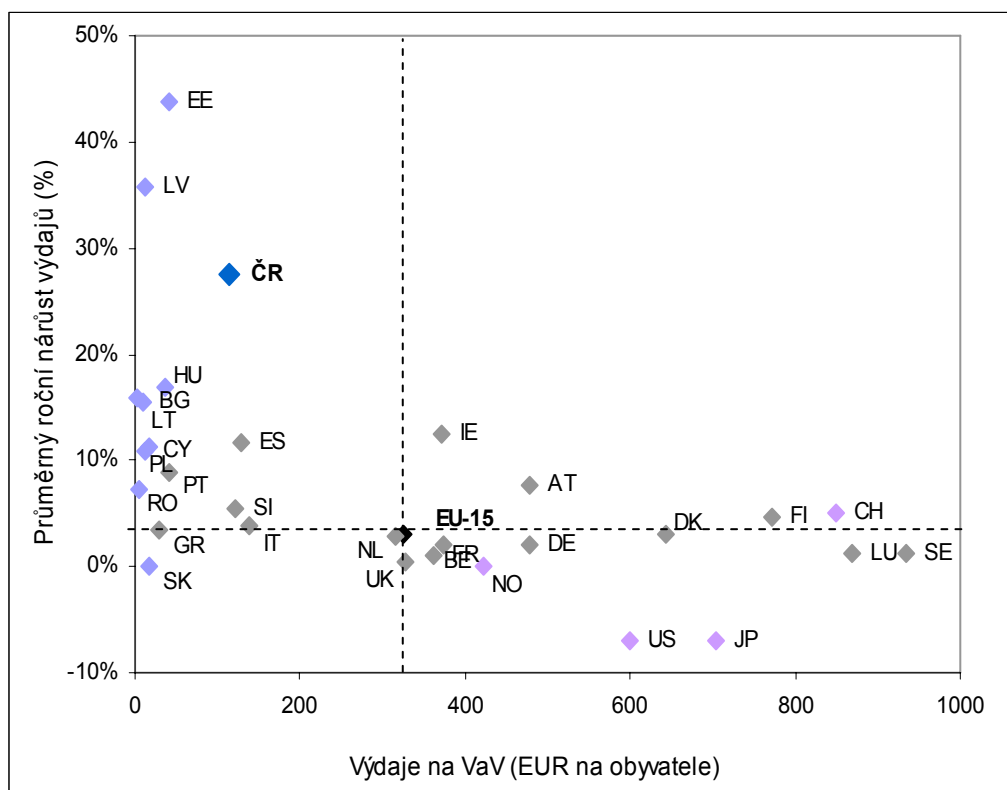
### 3.3.2.5 Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru – základní údaje

Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru (BERD) podle finančních zdrojů v letech 1995 až 2006



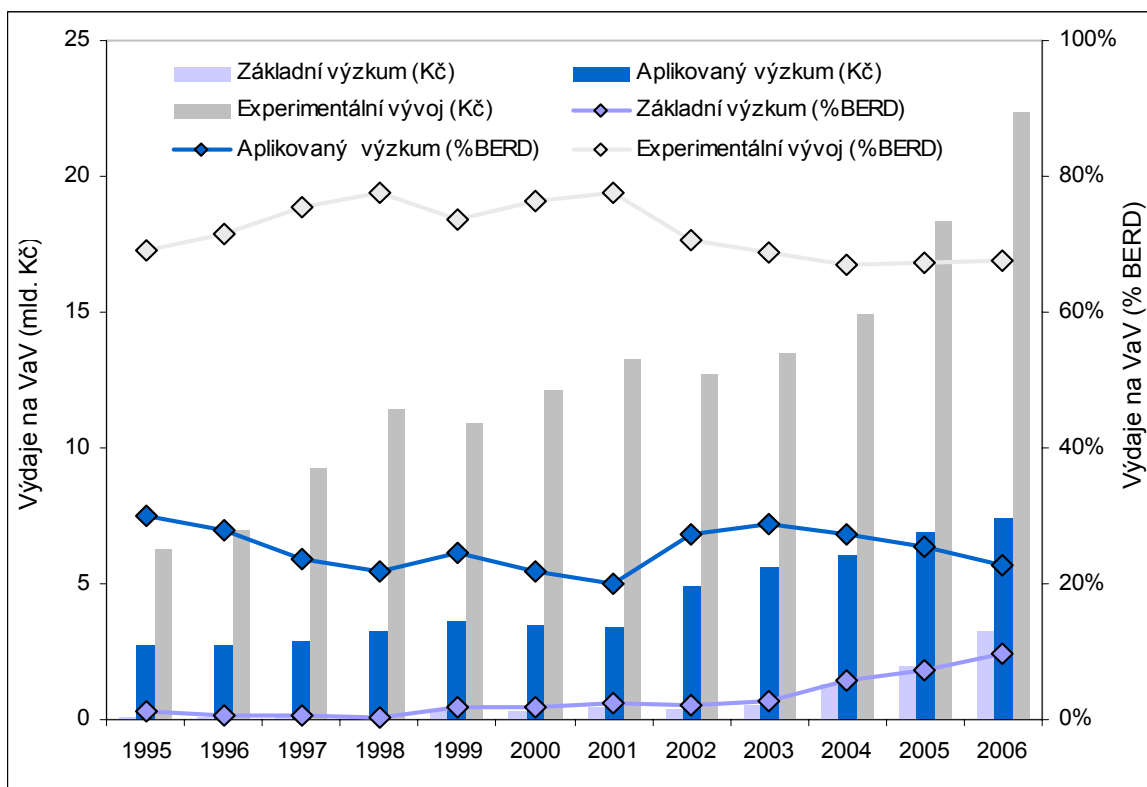
Zdroj: Eurostat

Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru (BERD) v EUR na 1 obyvatele v roce 2005 a jejich trend v letech 2001 až 2005



Zdroj: Eurostat

**Podíl základního výzkumu, aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ve výdajích podnikatelského sektoru na VaV v ČR v letech 1995 až 2006**



Zdroj: Eurostat

## Rozbor, komentáře a další údaje:

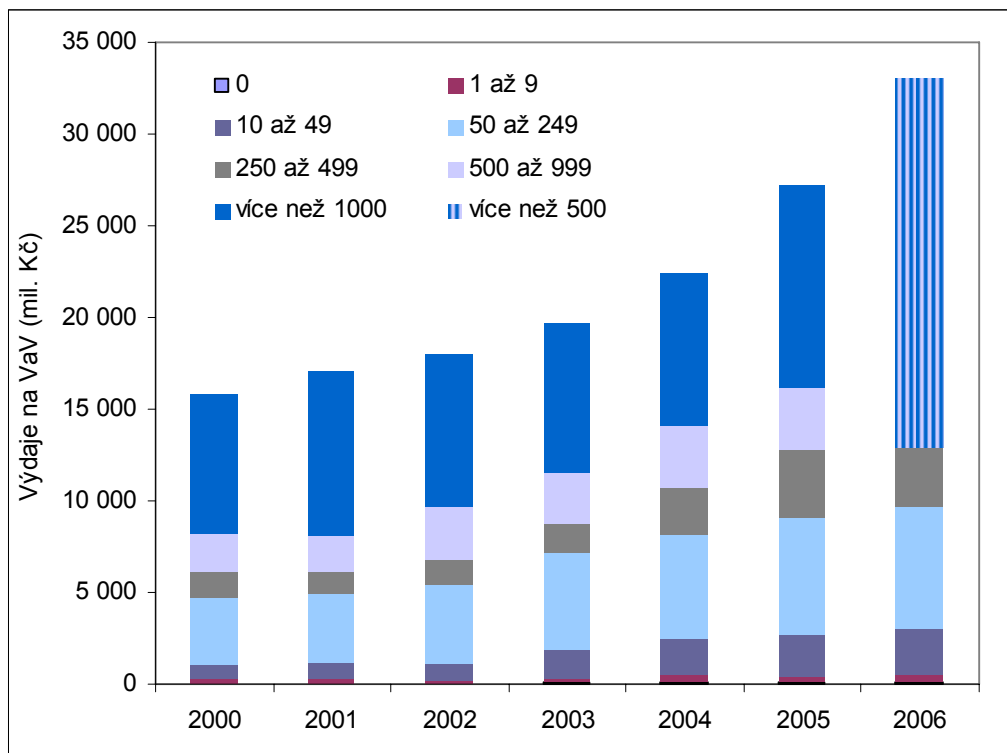
- V **podnikatelském sektoru** bylo v roce 2006 realizováno přibližně 66 % celkových výdajů na VaV (GERD). Toto procento sice přibližně odpovídá průměru EU-25, avšak ve srovnání s některými státy EU-15, jako je například Finsko, SRN a Švédsko, je podíl výzkumu prováděného v podnikatelském sektoru nižší (v uvedených zemích je realizováno zhruba 70 % až 75 % výzkumu v podnikatelském sektoru). Podíl výzkumu, který je realizován v ČR v podnikatelském sektoru, se mezi roky 2005 a 2006 zvýšil téměř o dva procentní body.
- I když výdaje na VaV v podnikatelském sektoru vzrostly mezi roky 2005 a 2006 o více než 20%, v přepočtu na EUR a 1 obyvatele dosáhly v roce 2005 pouze třetiny průměru zemí EU-15 a byly zhruba na necelých 20 % výdajů na VaV v tomto sektoru v Rakousku a SRN a pouze na úrovni 10 % výdajů na VaV ve Švédsku a Finsku. V přepočtu na paritu kupní síly se pozice ČR sice zlepšila, ale zaostávání za zeměmi EU-15 je stále vysoké. Je zároveň nutné uvést, že výdaje na VaV v podnikatelském sektoru jsou v ČR poněkud vyšší než ve většině nových členských zemích EU (s výjimkou Slovinska), a také jejich průměrný roční nárůst poměrně výrazně převyšuje nárůst ve většině evropských zemí.
- Ve financování výzkumu v podnikatelském sektoru **převládají vlastní finanční zdroje** (přibližně 84 %). Podíl veřejných zdrojů byl v roce 2006 necelých 14 %. Přestože podíl veřejných zdrojů od roku 2003 mírně klesá, stále je v ČR ve srovnání s ostatními zeměmi EU podíl veřejných finančních prostředků ve výdajích podnikatelského sektoru na VaV poměrně vysoký (průměr EU-25 byl v roce 2005 zhruba 7,7 %). V průměru zemí EU-25 je naopak vyšší podíl finančních zdrojů ze zahraničí (ČR 4,5%, EU-25 10,4%).
- Přibližně 90 % výdajů na VaV v podnikatelském sektoru jsou **výdaje neinvestiční povahy**. Podíl neinvestičních výdajů zhruba odpovídá hodnotám v ostatních evropských zemích, avšak ve srovnání s evropskými zeměmi je v ČR nižší podíl výdajů na lidské zdroje. V přepočtu na jednoho výzkumného pracovníka (FTE) nedosahují výdaje na lidské zdroje v podnikovém sektoru v ČR ani poloviny výdajů na jednoho výzkumného pracovníka v Německu.
- Ve výdajích na VaV v podnikatelském sektoru **převažují výdaje na experimentální vývoj**. Podíl experimentálního vývoje se v posledních letech pohybuje na úrovni 2/3 celkových podnikových výdajů na VaV (BERD). Podíl aplikovaného výzkumu byl v roce 2006 přibližně 23%, podíl základního výzkumu je nejnižší a v roce 2006 na základní výzkum směřovalo přibližně 10 % výdajů na VaV v podnikatelském sektoru.
- Výdaje na experimentální vývoj, aplikovaný i základní výzkum rostou v podnikovém sektoru již řadu let. Výrazně narůstají zejména výdaje na experimentální výzkum, a tudíž v celkových výdajích podnikatelského sektoru na VaV vzrůstá podíl experimentálního vývoje. Výdaje na aplikovaný výzkum rostou méně, a proto podíl aplikovaného výzkumu v podnikovém sektoru již od roku 2003 soustavně klesá. Výdaje na základní výzkum (byť dosud nízké) také narůstají rychleji než výdaje na aplikovaný výzkum, a proto v podnikovém výzkumu stoupá i podíl základního výzkumu. Nízký podíl aplikovaného výzkumu v podnikovém sektoru a výrazná převaha výzkumu experimentálního znamená, že podniky se spíše věnují adaptacím produktů (např. pro potřeby trhu), a nikoliv získávání nových poznatků. Zároveň tím může být vytvářena bariéra pro komercializaci poznatků veřejného výzkumu, neboť z výsledků některých průzkumů vyplývá, že podniky dávají přednost výsledkům (např. novým technologiím či produktům) dotaženým až do stádia prototypu či poloprovozu<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Studie Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR. Závěrečná zpráva projektu 4/04 Evaluace Rámce podpory společenství, Praha (2005)

([http://www.tc.cz/dokums\\_novinka/Zprava\\_Bariery\\_final\\_pdf\\_1523.zip](http://www.tc.cz/dokums_novinka/Zprava_Bariery_final_pdf_1523.zip))

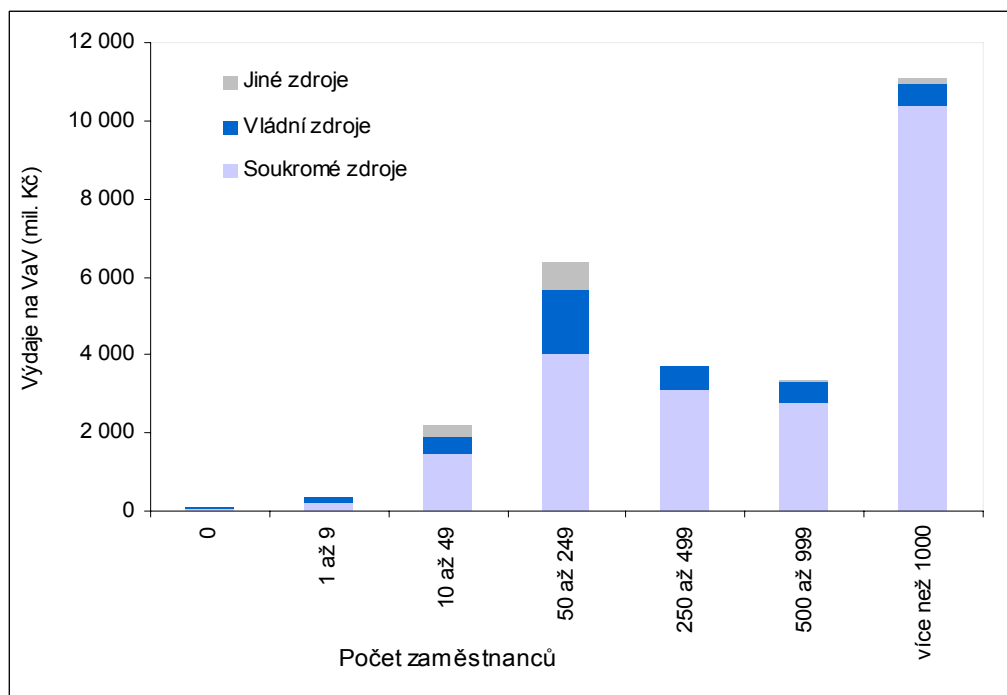
### 3.3.2.6 Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru – rozdělení podle typu a velikosti podniků

#### Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru podle velikosti podniků v letech 2000 až 2006



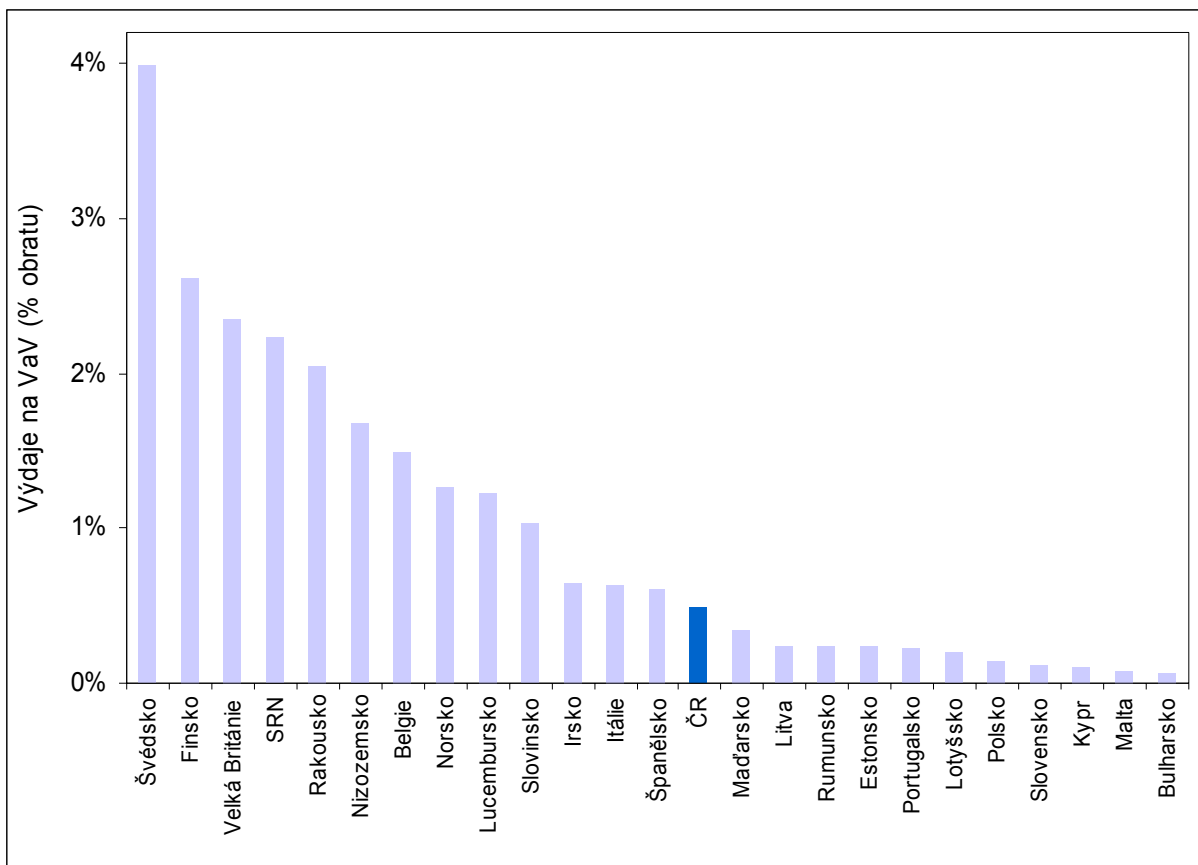
Zdroj: Eurostat. V roce 2006 byly k dispozici údaje jen pro podniky s 500 a více zaměstnanci.

#### Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru podle velikosti podniků a finančních zdrojů v roce 2005



Zdroj: Eurostat

## Porovnání intenzity VaV (podílu výdajů na VaV a obratu) ve vybraných zemích v roce 2004



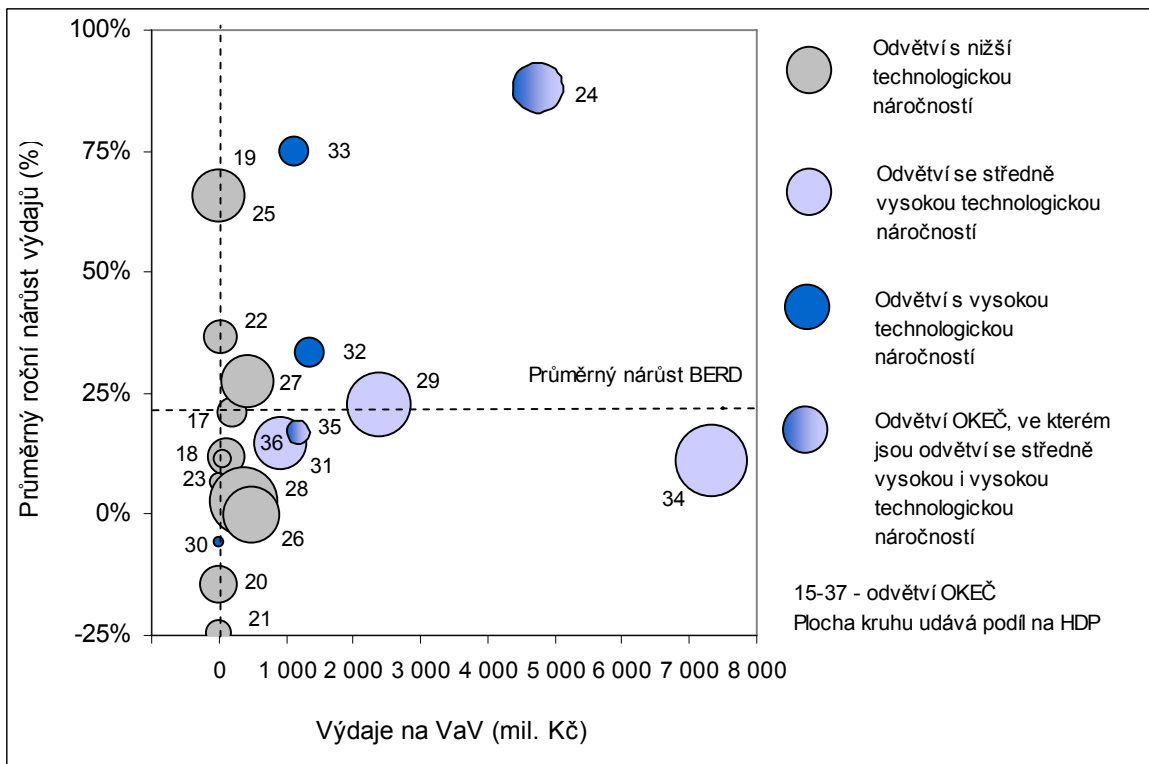
Zdroj: Eurostat

### Rozebíraní, komentáře a další údaje:

- V roce 2006 bylo více než 60 % výdajů na VaV realizováno v podnicích s více než 500 zaměstnanci a více než 20 % v podnicích o velikosti 50 – 249 zaměstnanců. Výdaje v ostatních velikostních skupinách podniků již nejsou tak významné. Podíl VaV prováděného v jednotlivých velikostních skupinách se v posledních letech příliš nemění.
- V roce 2006 ve výdajích podnikatelského sektoru na VaV pocházelo téměř 14 % finančních prostředků z veřejných zdrojů. Největší podíl veřejných zdrojů je především ve výdajích na VaV v malých podnicích do 10 zaměstnanců (44 %) a ve středně velkých podnicích s 250 až 499 zaměstnanci (26 %). Zejména ve velkých podnicích s počtem zaměstnanců převyšujícím 1 000 je podíl veřejných zdrojů na výzkum nízký (zhruba 5 %). Vysoký podíl veřejných finančních prostředků na VaV v malých podnicích (zejména mikropodnicích) může ukazovat na nedostatek vlastních finančních prostředků na VaV nebo na nepřilíživou velkou ochotu těchto podniků investovat do VaV vlastními prostředky.
- Výraznou slabinou podnikového výzkumu v ČR je nízký podíl obratu, který podniky v ČR věnují na VaV (intenzita VaV). V roce 2004 české podniky věnovaly na VaV necelou polovinu procenta svého obratu, zatímco v rozvinutých zemích EU-15 podniky do VaV investují obvykle od 1 % do 3 % (ale například ve Švédsku v roce 2003 podniky věnovaly na VaV téměř 4 % svého obratu). S výjimkou Slovinska je však intenzita výzkumu v českých podnicích poněkud vyšší než v ostatních nových členských zemích EU.
- Nízké investice do VaV mohou ve svém důsledku snižovat konkurenceschopnost podniků v budoucnosti, kdy bude ČR postupně ztrácet výhodu nízké ceny lidské práce.

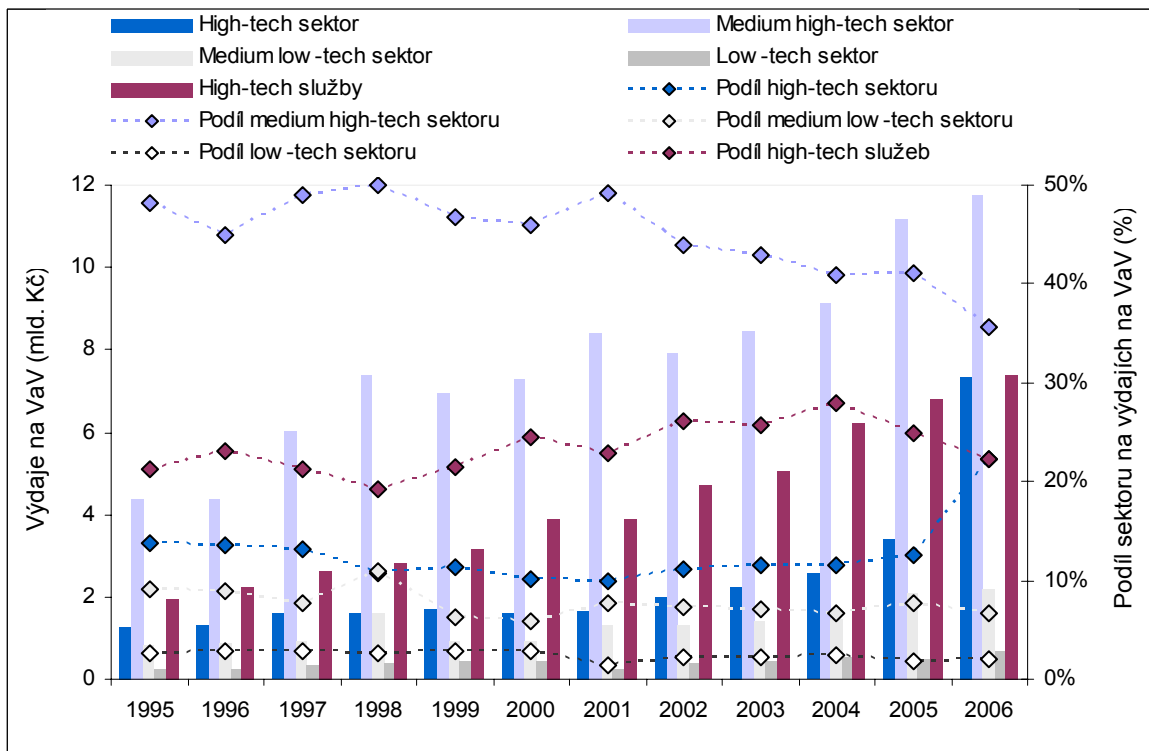
### 3.3.2.7 Výdaje na výzkum a vývoj v podnikatelském sektoru – odvětvová struktura

Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru v ČR v roce 2006 a jejich průměrný roční nárůst



Zdroj: ČSÚ, Eurostat, MPO ČR, vlastní propočty

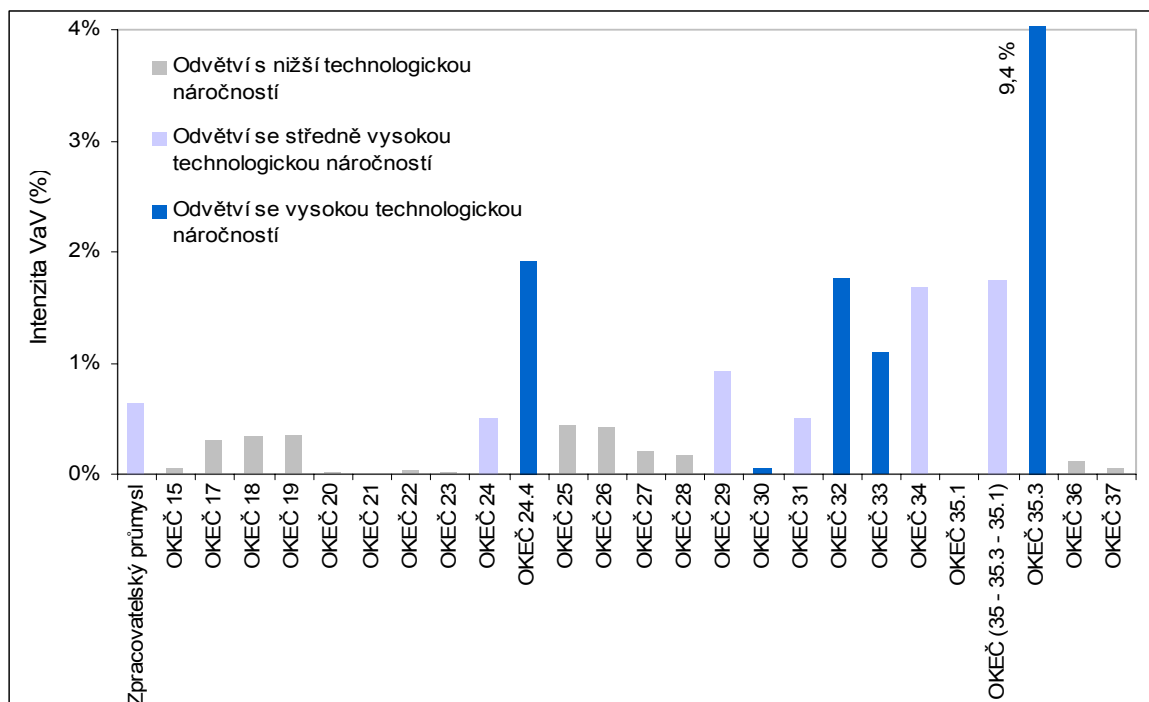
Výdaje na VaV ve zpracovatelském průmyslu a službách podle technologické náročnosti a jejich podíl na celkových výdajích podnikatelského sektoru na VaV v letech 1995 až 2006



Zdroj: ČSÚ, Eurostat



## Intenzita VaV (podíl výdajů na VaV a obratu) v jednotlivých odvětvích zpracovatelského průmyslu ČR v roce 2005



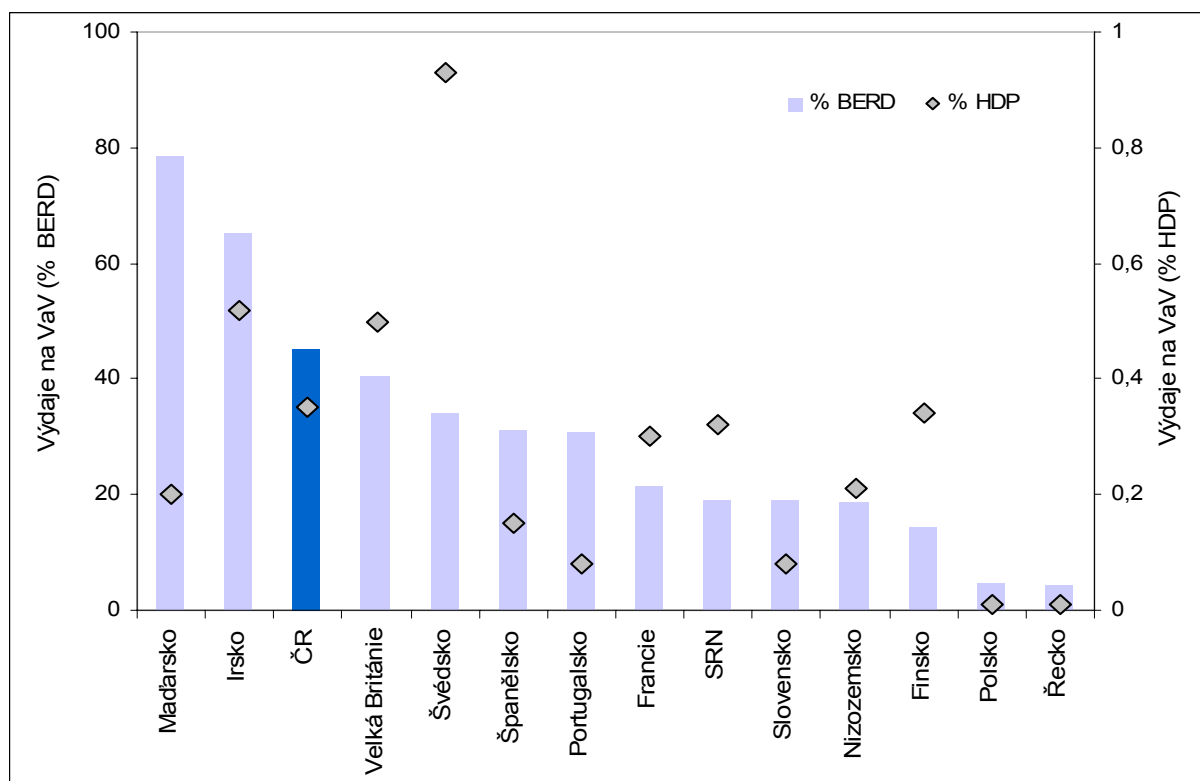
Zdroj: Eurostat

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Přes 22 % celkových podnikových výdajů na VaV (BERD) bylo v roce 2006 realizováno v automobilovém průmyslu (OKEČ 34), avšak výdaje na VaV v tomto odvětví v posledních letech rostou pomaleji než celkové podnikové výdaje na VaV (BERD). Velmi vysoké výdaje na VaV jsou také v odvětví OKEČ 24 - Výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken (téměř 15 % BERD v roce 2006). Výdaje na VaV v tomto odvětví rostou a jejich průměrný roční nárůst v posledních pěti letech dosahuje téměř 6 %, přičemž mezi roky 2005 a 2006 výdaje na VaV vzrostly více než trojnásobek. Přes 85 % výdajů na VaV z odvětví OKEČ 24 tvoří výdaje v OKEČ 24.4 Výroba léčiv, chemických látek, rostlinných přípravků a dalších prostředků pro zdravotní účely.
- V roce 2006 bylo zhruba 35 % BERD realizováno v odvětvích zpracovatelského průmyslu se středně vysokou technologickou náročností (medium high-tech sektor). Přibližně 22 % BERD tvořily výdaje v odvětvích zpracovatelského průmyslu s vysokou technologickou náročností (high-tech sektor), necelých 9 % BERD bylo realizováno v odvětvích zpracovatelského průmyslu se středně nízkou a nízkou technologickou náročností (medium low-tech a low-tech sektory). Ve službách s vysokou technologickou náročností (high-tech služby) bylo realizováno přibližně 22 % podnikových výdajů na VaV (BERD).
- Podíl výdajů na VaV v high-tech sektoru v posledních letech roste, výrazně narůstají zejména výdaje na VaV v OKEČ 33 - Výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů a OKEČ 24.4 - Výroba léčiv, chemických látek, rostlinných přípravků a dalších prostředků pro zdravotní účely. Podíl výdajů na VaV v medium high-tech sektoru od roku 2001 naopak klesá. Podíl výdajů na VaV v medium low-tech a low-tech sektorech se v posledních letech příliš nemění, podíl high-tech služeb naopak v posledních dvou letech poněkud klesá.
- I když výdaje na VaV v high-tech sektoru v posledních letech rostou, ve srovnání s většinou zemí EU-15 je jejich podíl dosud nízký, například v Nizozemsku, Irsku či Rakousku tvoří výdaje na VaV v high-tech sektorech 30 % až 40 % výdajů na VaV ve zpracovatelském průmyslu. Také intenzita výzkumu (podíl obratu podniků věnovaný na VaV) je v ČR v odvětvích s vysokou technologickou náročností (ale i v odvětvích se středně vysokou technologickou náročností) podstatně nižší než v zemích EU-15.
- Hrubá přidaná hodnota, která je vytvářena ve zpracovatelském průmyslu v ČR jedním pracovníkem, je výrazně nižší než ve vyspělých zemích EU-15, což může být mj. i důsledkem nedostatečných výdajů na VaV. Zaostávání ČR za zeměmi EU-15 v hrubé přidané hodnotě vytvářené jedním zaměstnancem je nejmarkantnější především v odvětvích s vysokou technologickou náročností.

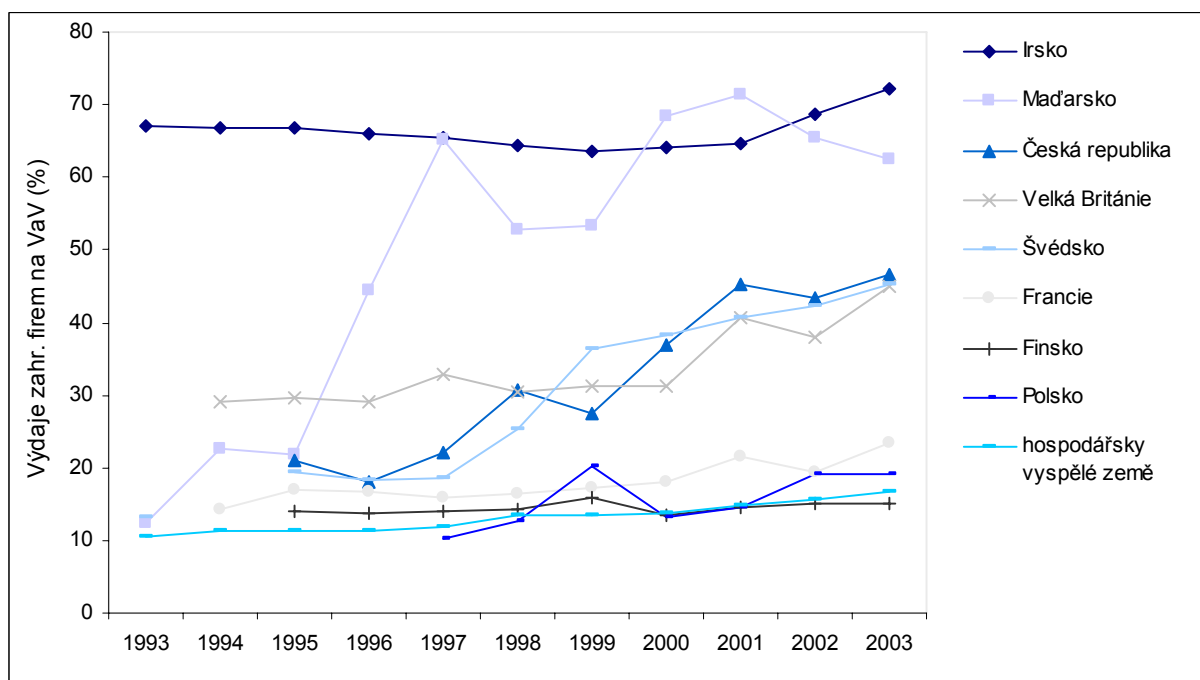
### 3.3.2.8 Internacionalizace průmyslového VaV

#### Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru – podíl zahraničních firem na výdajích na VaV



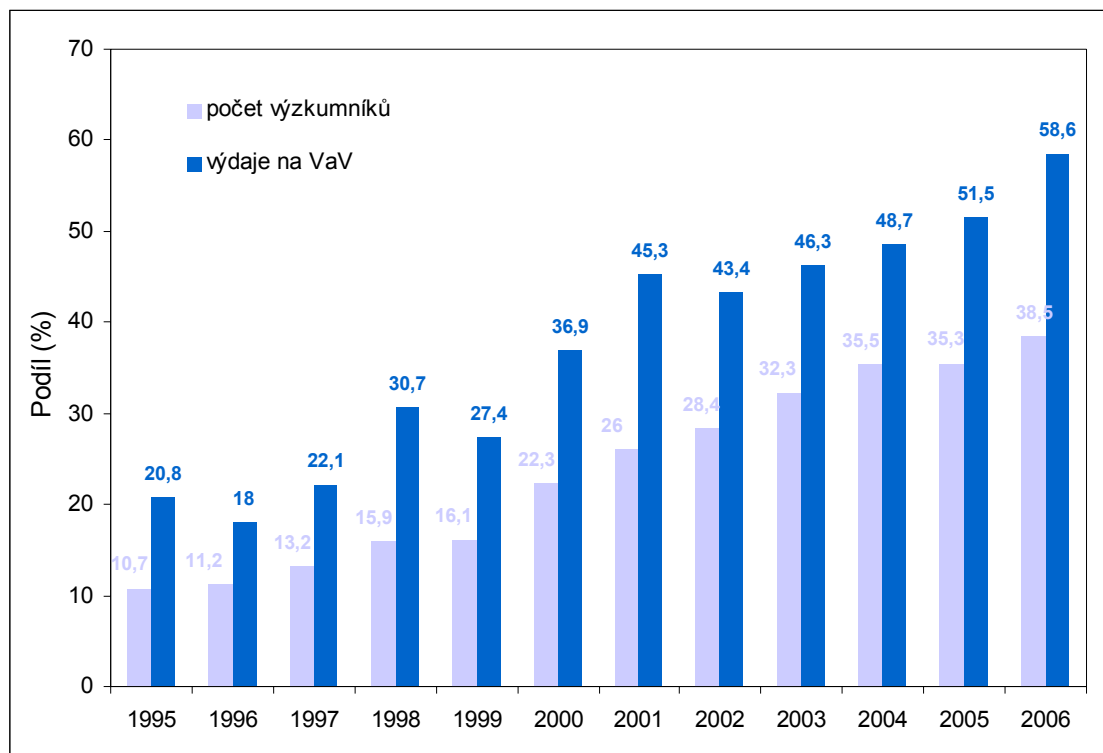
Zdroj: OECD, MSTI database, 2004 (data z let 2001 a 2000)

#### Podíl poboček zahraničních firem na výdajích na VaV v podnikatelském sektoru ve vybraných zemích v letech 1993 až 2003



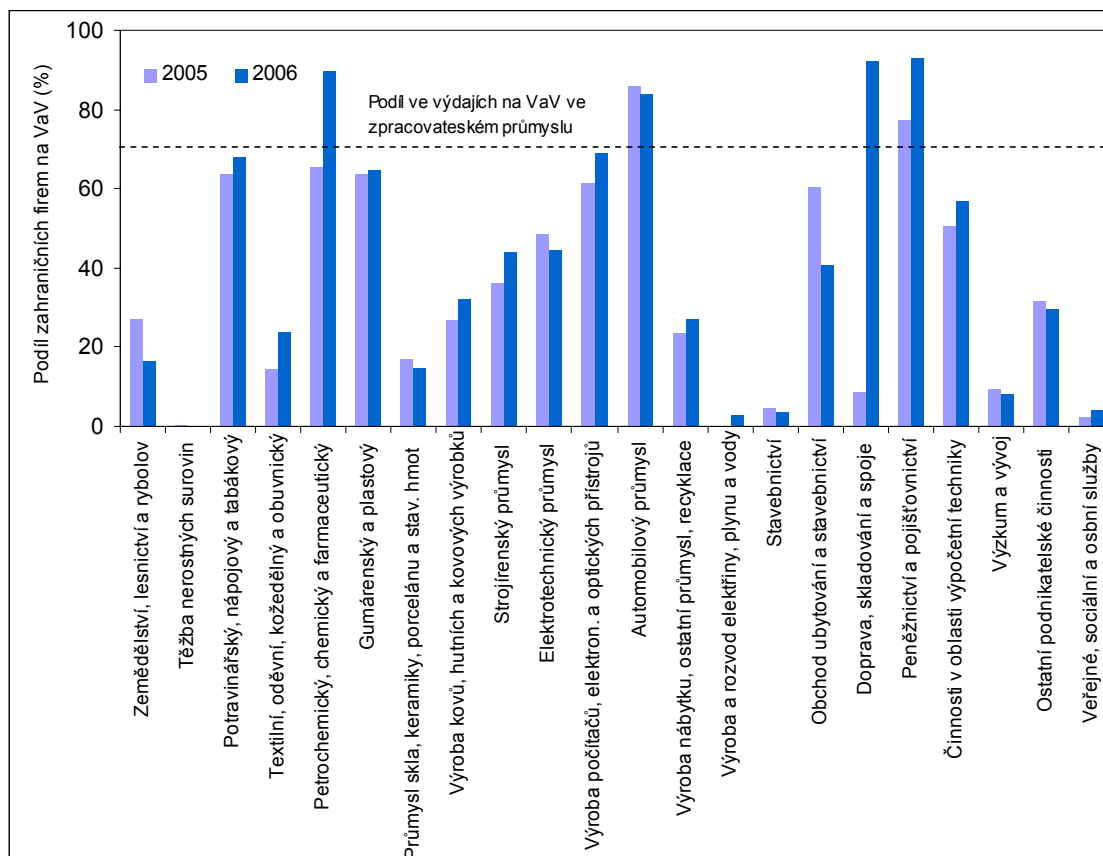
Zdroj: UNCTAD 2006

**Podíl poboček zahraničních firem na počtu výzkumných pracovníků a výdajích na VaV v podnikatelském sektoru v ČR v letech 1995 až 2006**



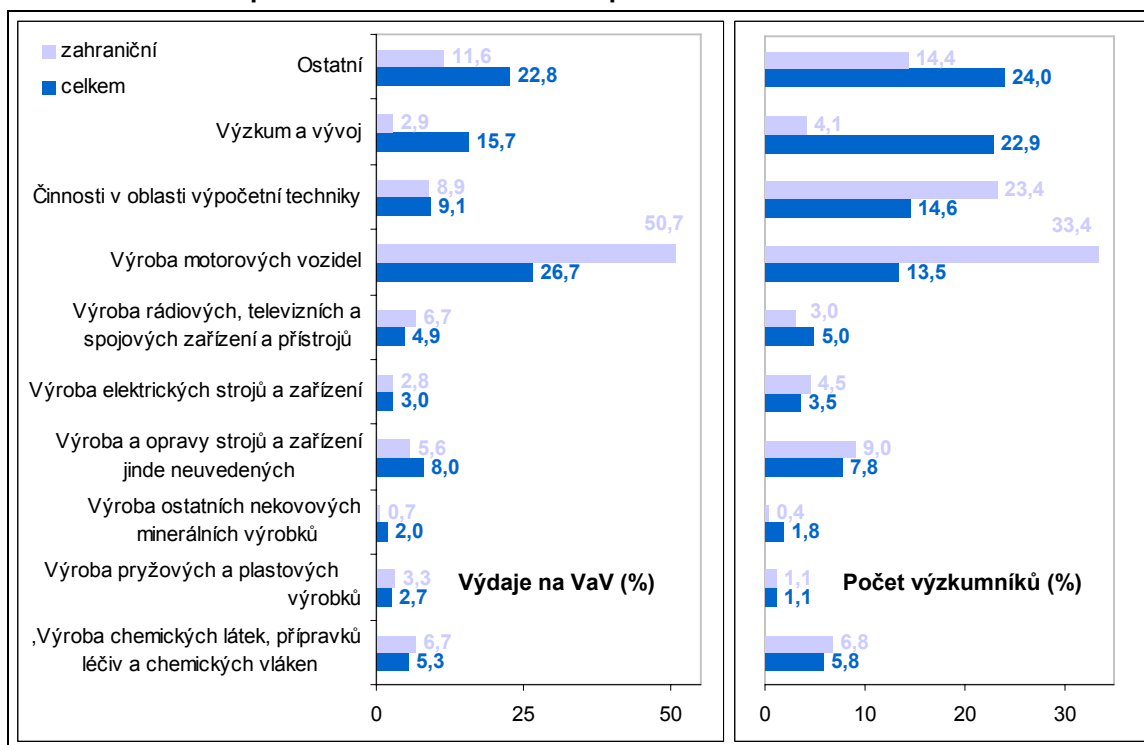
Zdroj: ČSÚ, Ukazatele výzkumu a vývoje 2005

**Podíl poboček zahraničních firem na podnikových výdajích na VaV ve zpracovatelském průmyslu v roce 2005 a 2006**



Zdroj: ČSÚ

## Porovnání odvětvové struktury výdajů na VaV a počtu výzkumných pracovníků v pobočkách zahraničních firem působících v ČR a ve všech podnicích v ČR v roce 2005



Zdroj: ČSÚ, Ukazatele výzkumu a vývoje 2005

## Podíl poboček zahraničních firem na zaměstnanosti ve VaV a podnikových výdajích na VaV v jednotlivých odvětvích v ČR v roce 2005



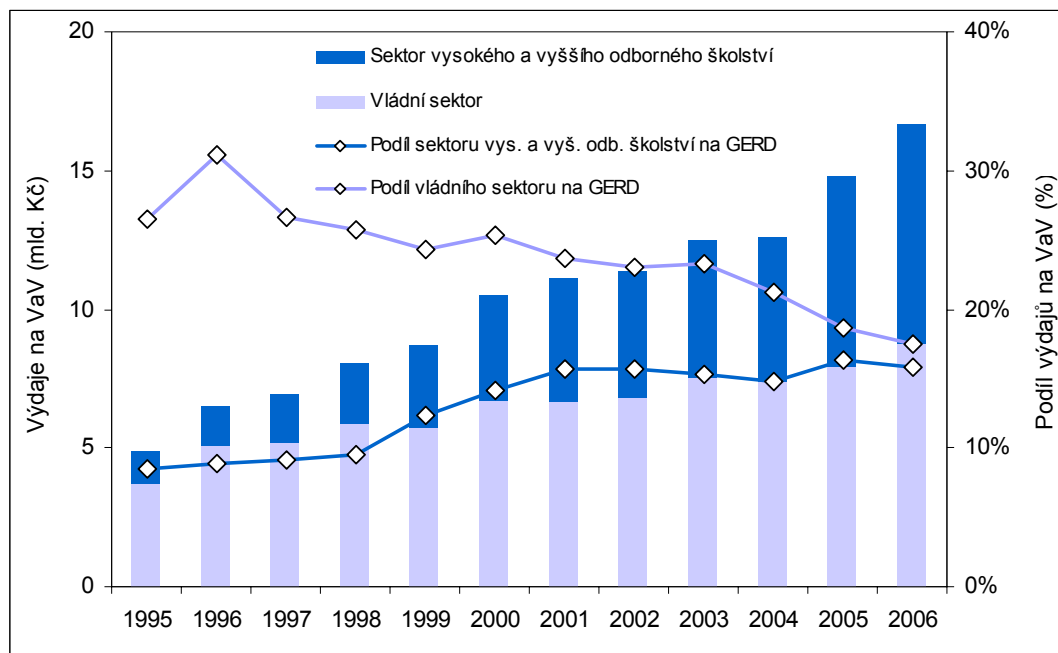
Zdroj: ČSÚ, Ukazatele výzkumu a vývoje 2005

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- **ČR patří mezi země s nejvíce globalizovaným VaV.** Podíl zahraničních firem na celkových výdajích na VaV v podnikatelském sektoru (BERD) se blíží 60 % pouze v Irsku a Maďarsku je podíl zahraničních firem na realizovaném výzkumu vyšší. Nejvyšší nárůst zaznamenaly nové členské státy EU Maďarsko a ČR. Nárůst podílu podnikových výdajů VaV realizovaných zahraničními firmami v ČR byl oproti Maďarsku opožděn, což bylo způsobeno transformační strategií v Maďarsku založené na lákání zahraničních investorů. Z hospodářsky vyspělých zemí EU nejrychleji rostl podíl výdajů zahraničních firem na VaV ve Velké Británii a Švédsku. Obecně však ve vyspělých zemích převládá velmi pomalé zvyšování podílu zahraničních firem.
- **Podíl zahraničních firem na výdajích na VaV i na počtu výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru se v ČR neustále zvyšuje.** Podíl zahraničních firem na výdajích na VaV převyšuje podíl na počtu výzkumných pracovníků, což ukazuje neustálé budování VaV kapacit a modernizaci stávajících.
- V odvětvové struktuře podnikových výdajů na VaV a počtu výzkumných pracovníků v zahraničních firmách převládá v ČR **výroba motorových vozidel**, ve které se v roce 2005 koncentrovalo přibližně 51 % výdajů a 33 % výzkumných pracovníků zahraničních společností, zatímco ostatní odvětví jsou zastoupena podstatně méně. Druhým nejvýznamnějším odvětvím jsou **činnosti v oblasti výpočetní techniky**, jež se na výdajích na VaV a počtu výzkumných pracovníků zahraničních společností podílely zhruba 9 % a 23 %.
- **Podíl a význam VaV aktivit zahraničních firem se v jednotlivých odvětvích značně liší.** Nejvyššího podílu dosáhly zahraniční firmy ve výrobě motorových vozidel, kde se podílejí 96 % na celkovém počtu výzkumných pracovníků a 98 % na celkových výdajích na VaV v tomto odvětví. Zahraniční firmy se nezaměřovaly jen na technologicky vyspělejší odvětví, ale rozvíjely své VaV aktivity i v tradičních průmyslových odvětvích – potravinářském (66 % výzkumných pracovníků a 64 % na výdajů na VaV) a hutním průmyslu (47 % výzkumných pracovníků a 46 % na výdajů na VaV v tomto odvětví). Vyšší podíly na výdajích na VaV oproti počtu výzkumných pracovníků ve výrobě rádiových, televizních a spojových zařízení, výrobě pryžových a plastových výrobků a v chemickém průmyslu indikují, že v těchto odvětvích docházelo k budování nových VaV kapacit či modernizaci stávajících, a současně ukazují na velkou zaměstnanost a nižší investiční aktivitu domácích podniků.

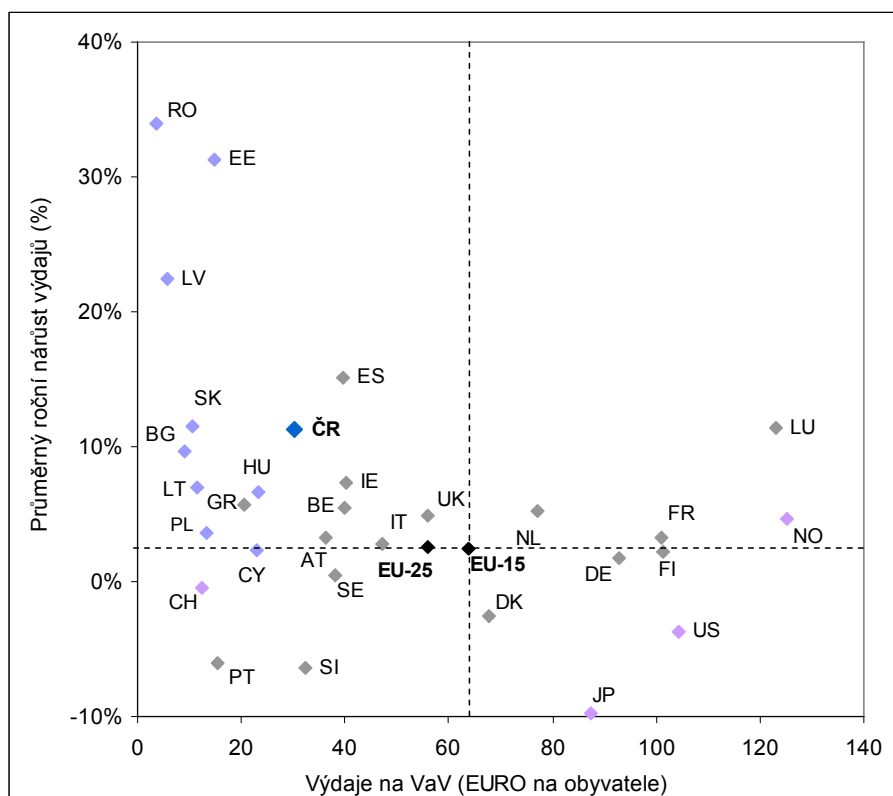
### 3.3.2.9 Výdaje na výzkum a vývoj v ve vládním sektoru a sektoru vysokého a vyššího odborného školství

Výdaje na VaV ve vládním sektoru a v sektoru vysokého a vyššího odborného školství v letech 1955 až 2006



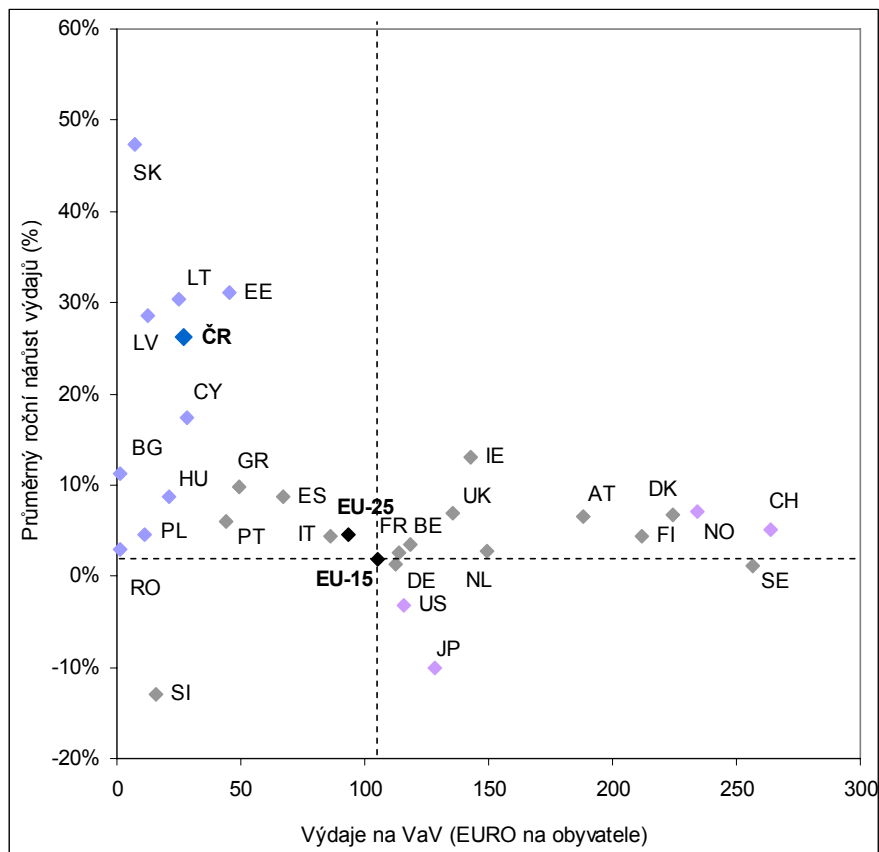
Zdroj: Eurostat, ČSÚ

Výdaje na VaV ve vládním sektoru v EUR na 1 obyvatele v roce 2005 a jejich trend v letech 2001 až 2005



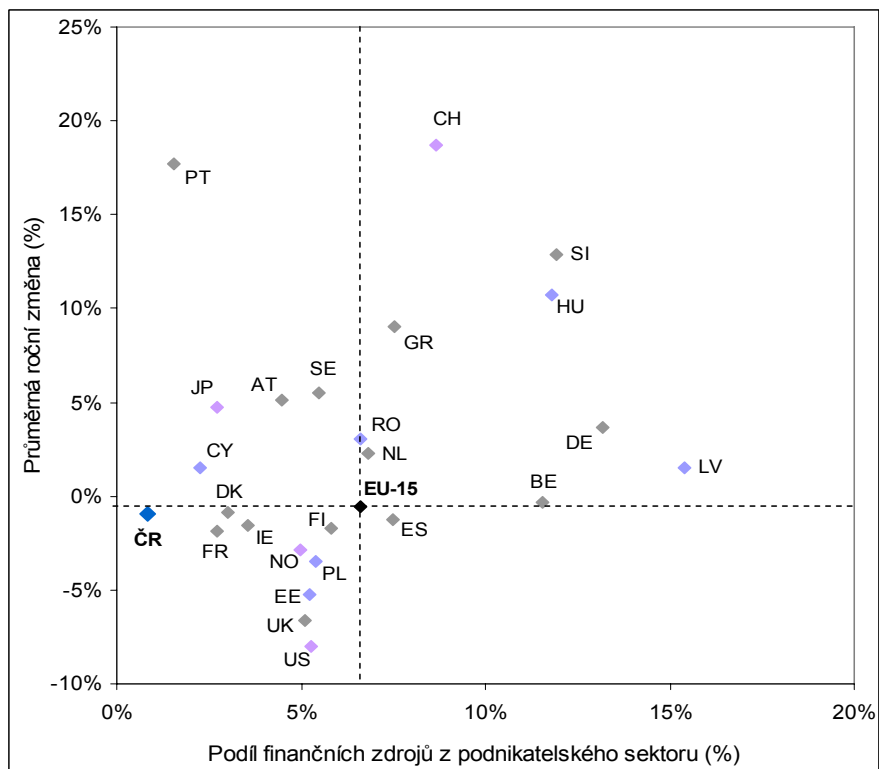
Zdroj: Eurostat

**Výdaje na VaV v sektoru vysokého a vyššího odborného školství v EUR na 1 obyvatele v roce 2005 a jejich trend v letech 2001 až 2005**



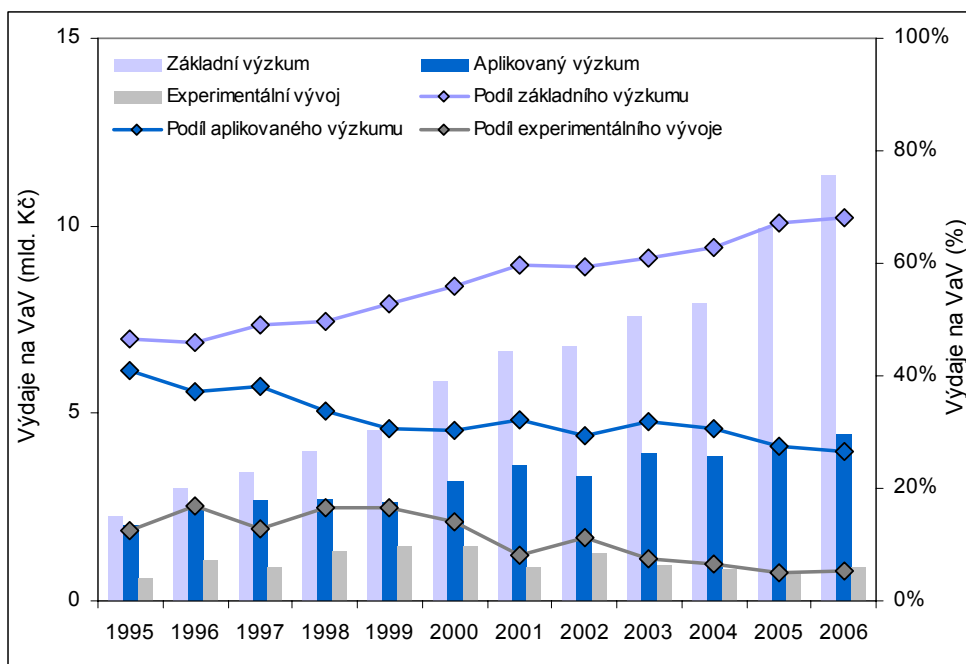
Zdroj: Eurostat

**Podíl finančních zdrojů z podnikatelského sektoru ve výzkumu prováděném v sektoru vysokého a vyššího odborného školství v roce 2005 a jejich trend v letech 2001 až 2005**



Zdroj: Eurostat

## Podíl základního výzkumu, aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje ve výdajích na VaV ve vládním sektoru a sektoru vysokého a vyššího odborného školství VaV v letech 1995 až 2006



Zdroj: Eurostat

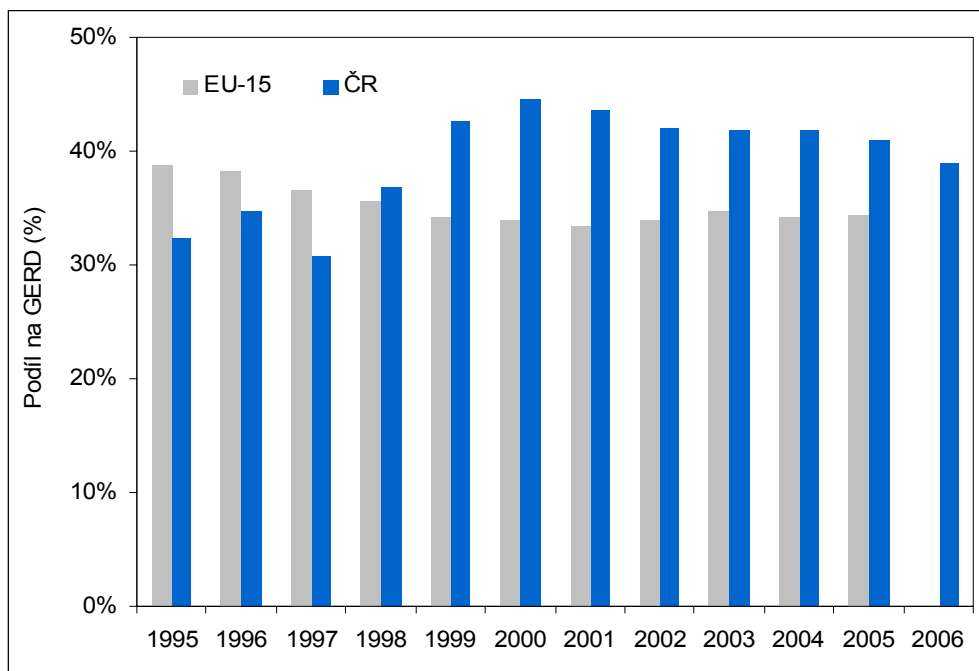
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Z hlediska provádění výzkumu je v současnosti v ČR silnější **vládní sektor** (představovaný zejména AV ČR), v němž se na rozdíl od zemí EU-15 realizuje větší podíl výzkumu než v sektoru vysokého a vyššího odborného školství. I když výdaje na VaV rostou ve všech sektorech provádění, podíl vládního sektoru na celkových výdajích ČR na VaV (GERD) od roku 1996 nepřetržitě klesá a v roce 2006 bylo v tomto sektoru realizováno více než 17 % celkových výdajů na VaV (v roce 2005 téměř 19 %). Podíl výdajů na VaV v **sektoru vysokého a vyššího odborného školství** na celkových výdajích ČR na VaV (GERD) je přibližně 16 %.
- Přestože **výdaje na VaV v sektoru vysokého a vyššího odborného školství a ve vládním sektoru** mezi lety 2005 a 2006 vzrostly přibližně o 11 %, resp. 15 %, stále jsou na **nižší úrovni než v rozvinutých zemích EU-15**. Propastný rozdíl je především v sektoru vysokého a vyššího odborného školství, kde jsou výdaje na VaV v přepočtu na EUR a 1 obyvatele na úrovni 20 % až 25 % „průměrných“ zemí EU-15 (např. Německo, Francie či Belgie) a pouze na úrovni 10 % výdajů na VaV tohoto sektoru ve Švédsku, Finsku, Dánsku nebo Rakousku.
- Ve výdajích na VaV ve vládním sektoru a sektoru vysokého a vyššího odborného školství **převládají výdaje na základní výzkum**. Výdaje na základní výzkum v těchto sektorech stále rostou a roste i podíl základního výzkumu ve výdajích na VaV (68 % v roce 2006). Výdaje na aplikovaný výzkum rostou již méně, a proto soustavně klesá podíl aplikovaného výzkumu ve výdajích těchto sektorů na VaV (v roce 2006 podíl aplikovaného výzkumu poklesl na 27 %).
- Ve výdajích vládního sektoru, a zejména sektoru vysokého a vyššího odborného školství, je ve srovnání s většinou evropských zemí **nízký podíl soukromých finančních prostředků**. V roce 2006 pouze necelé 1 % finančních prostředků na VaV v sektoru vysokého a vyššího odborného školství pocházelo z podnikatelského sektoru, zatímco v průměru zemí EU-15 soukromé zdroje tvoří více než 6 % celkových prostředků na VaV a v některých zemích EU-15 je jejich podíl ještě vyšší (například v SRN, Belgii, Slovinsku i Maďarsku podíl finančních zdrojů z podnikatelského sektoru přesahuje 10 %).
- Nízký podíl soukromých finančních prostředků ve veřejném výzkumu může být důsledkem nedostatečného zájmu soukromého sektoru o výzkum prováděný na vysokých školách (resp. veřejných výzkumných institucích). Nízký a klesající podíl aplikovaného výzkumu ve veřejném sektoru se může také odrážet v nedostatečném počtu poznatků využitelných v aplikacích v podnikové sféře.



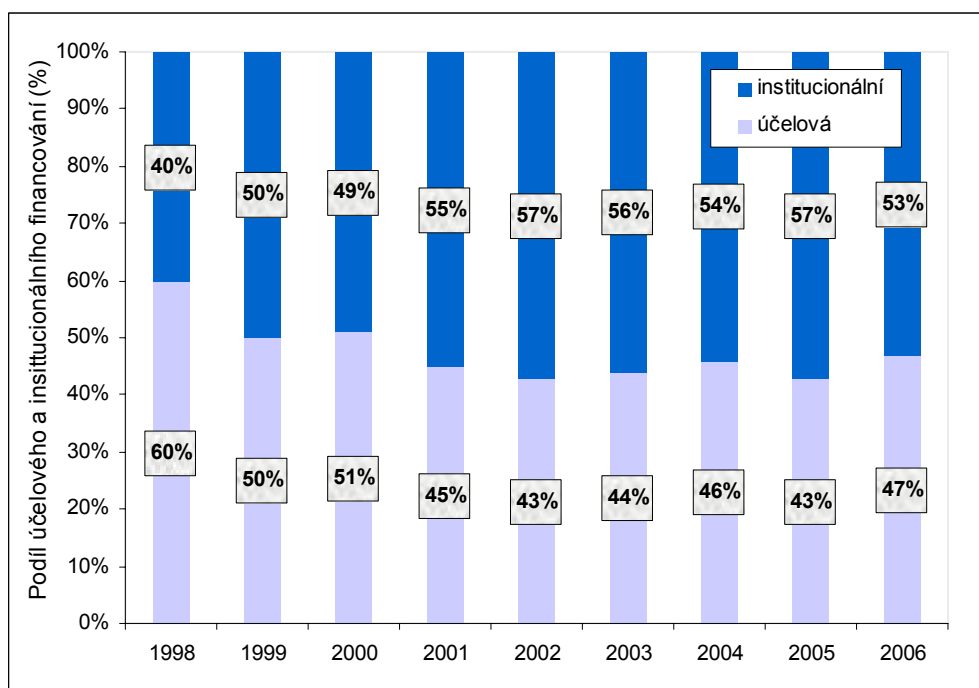
### 3.3.2.10 Podpora VaV z veřejných zdrojů

#### Podíl veřejných zdrojů na celkových výdajích na VaV v ČR a EU-15 v letech 1995 až 2006



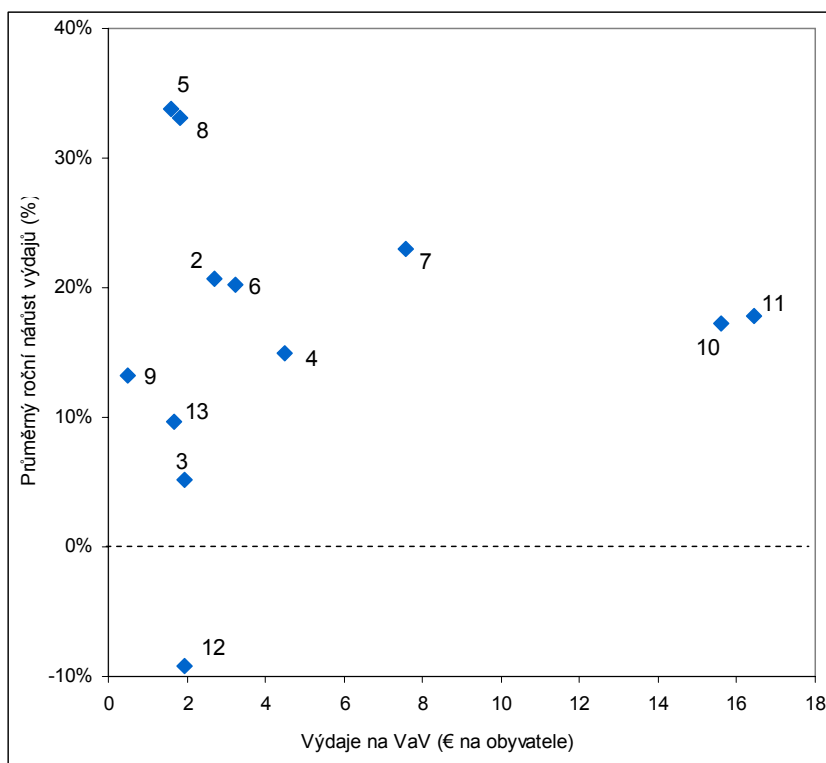
Zdroj: Eurostat, ČSÚ

#### Účelové a institucionální financování výzkumu a vývoje v ČR v letech 1995 až 2006



Zdroj: Analýza stavu VaV v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2006

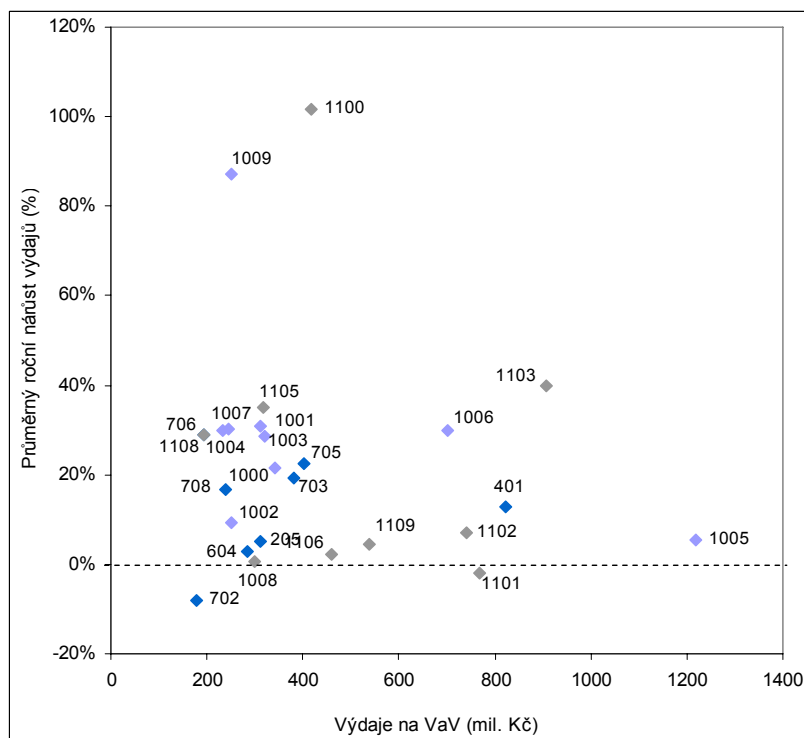
**Veřejné výdaje na VaV v členění podle hlavních socioekonomických směrů (NABS) – velikost výdajů na VaV v roce 2006 a jejich průměrný roční nárůst v letech 2002 až 2006.**



1. Průzkum a využití zdrojů Země
2. Infrastruktura a územní plánování
3. Ochrana životního prostředí
4. Ochrana a zlepšování lidského zdraví
5. Produkce, distribuce a racionální využívání energie
6. Zemědělská produkce a technologie
7. Průmyslová produkce a technologie
8. Sociální struktury a vztahy
9. Výzkum a využití vesmíru
10. Všeobecný výzkum na VŠ
11. Neorientovaný výzkum
12. Ostatní civilní výzkum
13. Obrana

Zdroj: Eurostat

**Veřejné výdaje na VaV v podrobnějším členění dle socioekonomických směrů (NABS) – velikost výdajů na VaV v roce 2006 a jejich průměrný roční nárůst v letech 2002 až 2006 (pouze významné směry, kde je alokováno více než 1 % celkových veřejných výdajů na VaV)**



- 1005 VŠ, Technické vědy
- 1103 NOV, Přírodní vědy
- 401 Lékařský výzkum, nemocniční ošetření, lékařské zákroky
- 1101 NOV, Fyzikální vědy
- 1102 NOV, Chemické vědy
- 1006 VŠ, Lékařské vědy
- 1109 NOV, Humanitní vědy
- 1106 NOV, Lékařské vědy
- 1100 NOV, Matematické a výpočetní vědy
- 705 Výroba motorových vozidel a jiných dopravních prostředků
- 703 Těžba a zpracování neenergetických nerost. látek a odvozených produktů
- 1000 VŠ, Matematické a výpočetní vědy
- 1003 VŠ, Přírodní vědy
- 1105 NOV, Technické vědy
- 205 Telekomunikační systémy
- 1001 VŠ, Fyzikální vědy
- 1008 VŠ, Společenské vědy
- 604 Plodiny
- 1002 VŠ, Chemické vědy
- 1009 VŠ, Humanitní vědy
- 1007 VŠ, Zemědělské vědy
- 708 Výroba strojů a zařízení jiných než elektrických a elektronických
- 1004 VŠ, Vědy o Zemi a příbuzné vědy
- 706 Odvětví elektroniky
- 1108 NOV, Společenské vědy
- 702 Výroba výrobní technologie

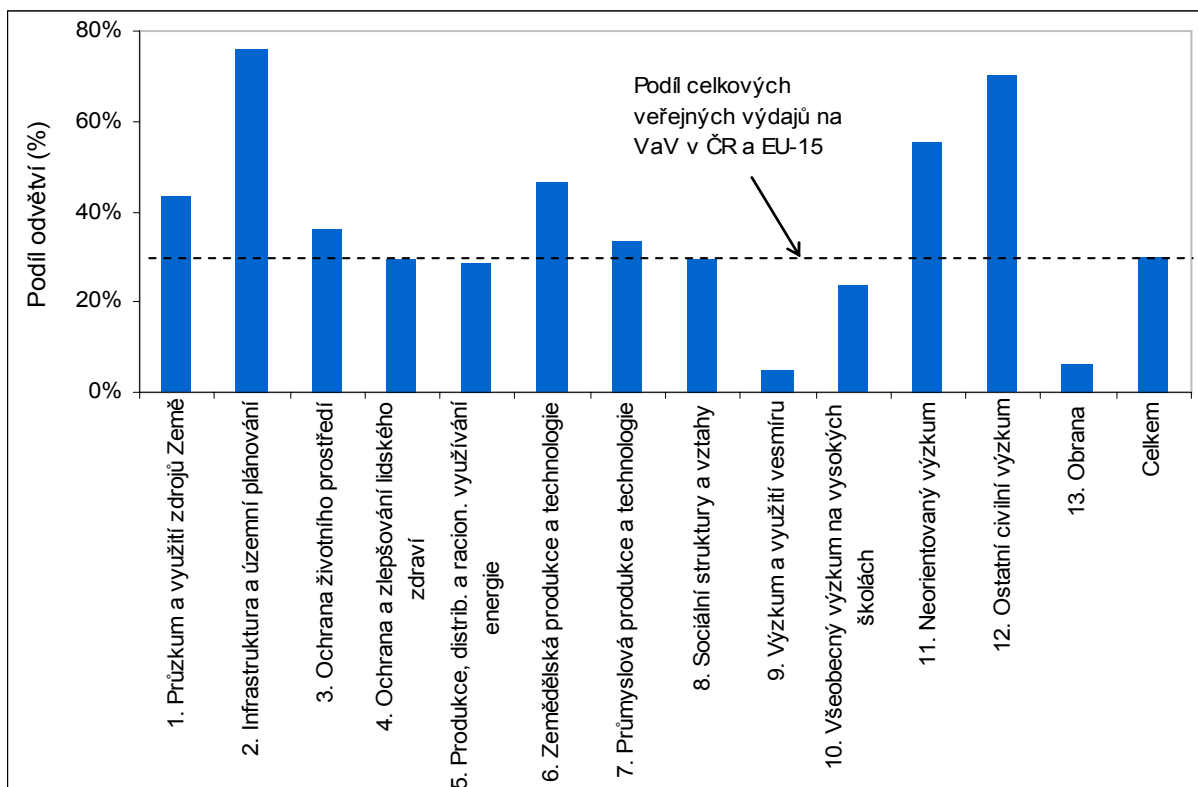
**Výzkumné směry jsou uspořádány podle velikosti výdajů na VaV**

VŠ - Všeobecný výzkum na vysokých školách  
 NOV – Neorientovaný výzkum

Zdroj: Eurostat



## Porovnání odvětvového rozdělení výdajů na VaV v ČR a zemích EU-15 v roce 2006



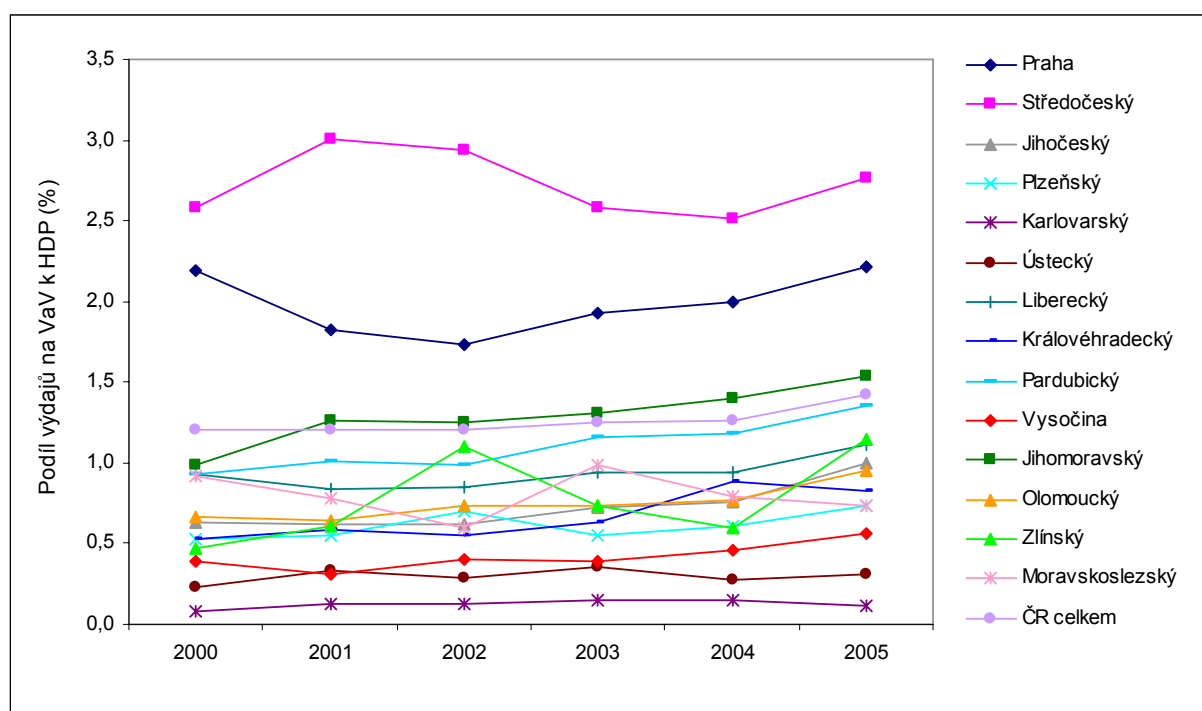
Zdroj: ČSÚ, Eurostat

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Podíl veřejných prostředků** na celkových výdajích na VaV v ČR byl v roce 2006 přibližně 40 %. Podíl veřejných prostředků na VaV zvolna klesá již od roku 2000, přesto stále převyšuje podíl veřejných prostředků na celkových výdajích na VaV v průměru zemí EU-15 (34 % GERD v roce 2005). Přepočteme-li však výdaje na VaV z veřejných zdrojů na 1 obyvatele, je ČR na úrovni pouhých 30 % průměru zemí EU-15 (v roce 2006 připadalo v ČR na 1 obyvatele přibližně 60 EUR, zatímco v roce 2005 veřejné výdaje na VaV v průměru zemí EU-15 přesáhly 200 EUR na 1 obyvatele).
- Ve veřejných výdajích na VaV v ČR stále **převažuje institucionální podpora**, která v roce 2006 tvořila přibližně 53 % všech veřejných výdajů na VaV a její podíl je v posledních letech prakticky neměnný.
- V členění podle hlavních socio-ekonomických směrů (NABS) byl nejvyšší podíl veřejných výdajů na VaV realizován ve směrech č. 11. Neorientovaný výzkum a 10. Všeobecný výzkum na vysokých školách, což odpovídá i převaze základního výzkumu ve výdajích na VaV ve vládním sektoru a sektoru vysokého a vyššího odborného školství. Nejvyšší nárůst veřejných výdajů na VaV byl potom zaznamenán v socio-ekonomických směrech 5. Produkce, distribuce a racionální využívání energie a 8. Sociální struktury a vztahy. Poměrně vysoké výdaje na VaV s výrazným meziročním nárůstem jsou také patrné u hlavního socio-ekonomického směru 7. Průmyslová produkce a technologie.
- I když jsou celkové veřejné výdaje na VaV v EUR na 1 obyvatele přibližně na úrovni 30 % veřejných výdajů v průměru zemí EU-15, v některých oborech je pozice ČR poněkud lepší. Nejlepší pozice ČR je v hlavních socio-ekonomických směrech 2. Infrastruktura a územní plánování (více než 70 % průměru EU-15), 12. Ostatní civilní výzkum (také přes 70 % průměru EU-15) a 11. Neorientovaný výzkum (více než 50 % průměru EU-15).
- Naopak, ve srovnání s průměrem zemí EU-15 jsou v ČR nejnižší výdaje v hlavních socio-ekonomických směrech 9. Výzkum a využití vesmíru, 13. Obrana a 10. Všeobecný výzkum na vysokých školách, což odpovídá nižšímu podílu VaV realizovaného v sektoru vysokého a vyššího odborného školství v ČR.

## 3.3.2.11 Výdaje na VaV v regionech

## Podíl výdajů na výzkum a vývoj k HDP krajů ČR v letech 2000-2005



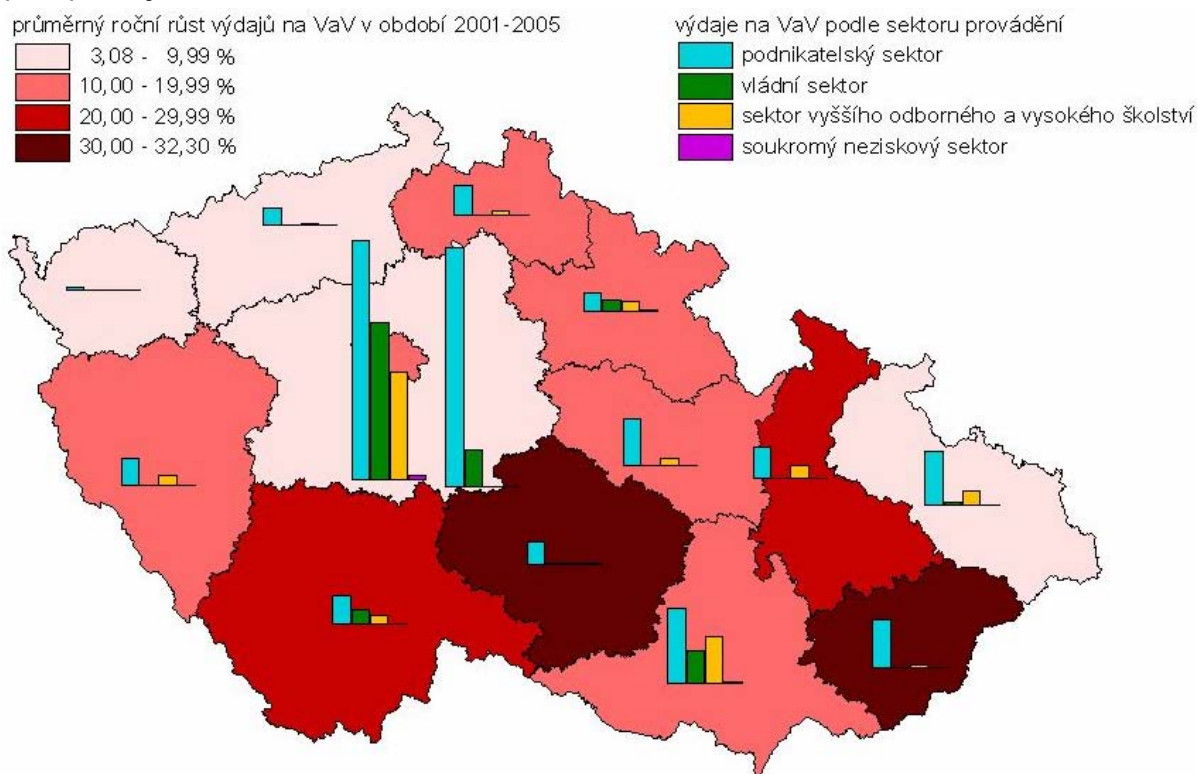
Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Výdaje na VaV uskutečněné v krajích ČR (v mil. Kč), jejich průměrný roční růst a podíl na celkových výdajích na VaV v ČR v letech 2001-2005

Kraj	Výdaje na VaV (v mil. Kč)					Průměrný roční růst 2001-2005	Podíl v rámci ČR				
	2001	2002	2003	2004	2005		2001	2002	2003	2004	2005
Praha	10 119	10 190	11 854	13 300	15 835	14,1	35,7	34,5	36,8	37,9	37,5
Středočeský	7 216	7 614	6 960	7 238	8 561	4,7	25,5	25,8	21,6	20,6	20,3
Jihočeský	807	848	1 027	1 146	1 610	24,9	2,8	2,9	3,2	3,3	3,8
Plzeňský	652	829	712	836	1 130	18,3	2,3	2,8	2,2	2,4	2,7
Karlovarský	68	77	92	96	76	3,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
Ústecký	500	458	605	510	589	4,4	1,8	1,5	1,9	1,5	1,4
Liberecký	728	766	817	868	1 110	13,1	2,6	2,6	2,5	2,5	2,6
Královéhradecký	685	662	784	1 177	1 169	17,7	2,4	2,2	2,4	3,4	2,8
Pardubický	993	1 018	1 264	1 364	1 632	16,1	3,5	3,4	3,9	3,9	3,9
Vysočina	319	424	428	529	707	30,4	1,1	1,4	1,3	1,5	1,7
Jihomoravský	3 061	3 144	3 473	3 964	4 654	13,0	10,8	10,6	10,8	11,3	11,0
Olomoucký	742	877	909	1 054	1 372	21,3	2,6	3,0	2,8	3,0	3,3
Zlínský	685	1 236	905	787	1 571	32,3	2,4	4,2	2,8	2,2	3,7
Moravskoslezský	1 761	1 410	2 416	2 212	2 182	6,0	6,2	4,8	7,5	6,3	5,2
<b>ČR celkem</b>	<b>28 337</b>	<b>29 552</b>	<b>32 247</b>	<b>35 083</b>	<b>42 198</b>	<b>12,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Průměrný roční růst výdajů na VaV v období 2001-2005 a výdaje na VaV podle sektorů provádění (2005) v krajích ČR



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

### Výdaje na VaV podle sektorů provádění a krajů v roce 2005 (v tis. Kč)

	Podnikatelský sektor	Vládní sektor	Sektor VOŠ a VŠ	Soukr. nezisk. sektor	Celkem
Praha	7 433 364	4 897 381	3 349 051	155 346	<b>15 835 142</b>
Středočeský	7 437 557	1 119 859	0	3 505	<b>8 560 920</b>
Jihočeský	867 280	451 262	282 976	8 912	<b>1 610 430</b>
Plzeňský	811 834	10 054	302 002	5 702	<b>1 129 593</b>
Karlovarský	72 031	4 147	0	0	<b>76 178</b>
Ústecký	531 991	8 970	48 423	0	<b>589 384</b>
Liberecký	949 489	11 718	147 048	1 353	<b>1 109 608</b>
Královehradecký	557 157	330 507	280 561	1 102	<b>1 169 327</b>
Pardubický	1 445 108	0	184 991	2 055	<b>1 632 154</b>
Vysočina	691 231	15 462	0	149	<b>706 842</b>
Jihomoravský	2 289 407	960 429	1 398 484	5 373	<b>4 653 693</b>
Olomoucký	966 253	8 182	392 901	4 829	<b>1 372 165</b>
Zlínský	1 473 082	840	97 150	0	<b>1 571 072</b>
Moravskoslezský	1 682 857	69 991	423 880	5 187	<b>2 181 915</b>
<b>ČR celkem</b>	<b>27 208 641</b>	<b>7 888 802</b>	<b>6 907 467</b>	<b>193 514</b>	<b>42 198 423</b>

Zdroj: ČSÚ

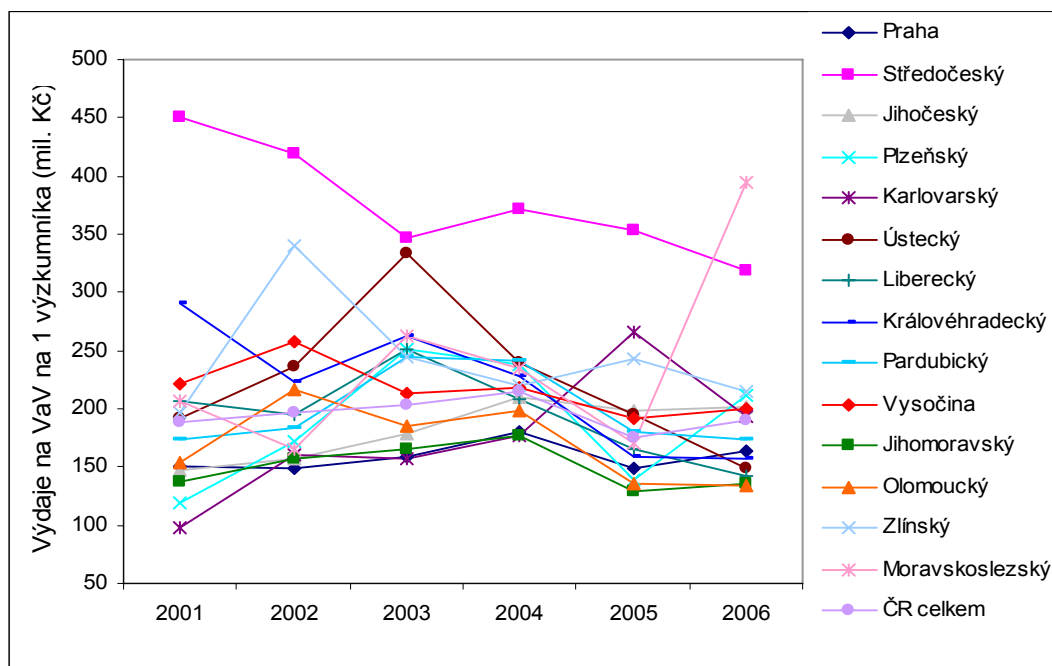
### Podíl výdajů na VaV investovaných v jednotlivých krajích ČR (2005) podle sektorů provádění

Sektor VaV	Kraj													
	AB	SČ	JČ	PL	KV	UL	LI	HK	PA	VY	JM	OL	ZL	MS
Podnikatelský	27,3	27,3	3,2	3,0	0,3	2,0	3,5	2,0	5,3	2,5	8,4	3,6	5,4	6,2
Vládní	62,1	14,2	5,7	0,1	0,1	0,1	0,1	4,2	0,0	0,2	12,2	0,1	0,0	0,9
VŠ	48,5	0,0	4,1	4,4	0,0	0,7	2,1	4,1	2,7	0,0	20,2	5,7	1,4	6,1
Soukr. neziskový	80,3	1,8	4,6	2,9	0,0	0,0	0,7	0,6	1,1	0,1	2,8	2,5	0,0	2,7

**Vysvětlivky:** AB = Praha, SČ = Středočeský kraj, JČ = Jihočeský kraj, PL = Plzeňský kraj, KV = Karlovarský kraj, UL = Ústecký kraj, LI = Liberecký kraj, HK = Královéhradecký kraj, PA = Pardubický kraj, VY = Vysočina, JM = Jihomoravský kraj, OL = Olomoucký kraj, ZL = Zlínský kraj, MS = Moravskoslezský kraj

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

### Průměrné výdaje na VaV na 1 výzkumného pracovníka (FTE) v krajích ČR v letech 2001 až 2006



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Rozbor, komentáře a další údaje:

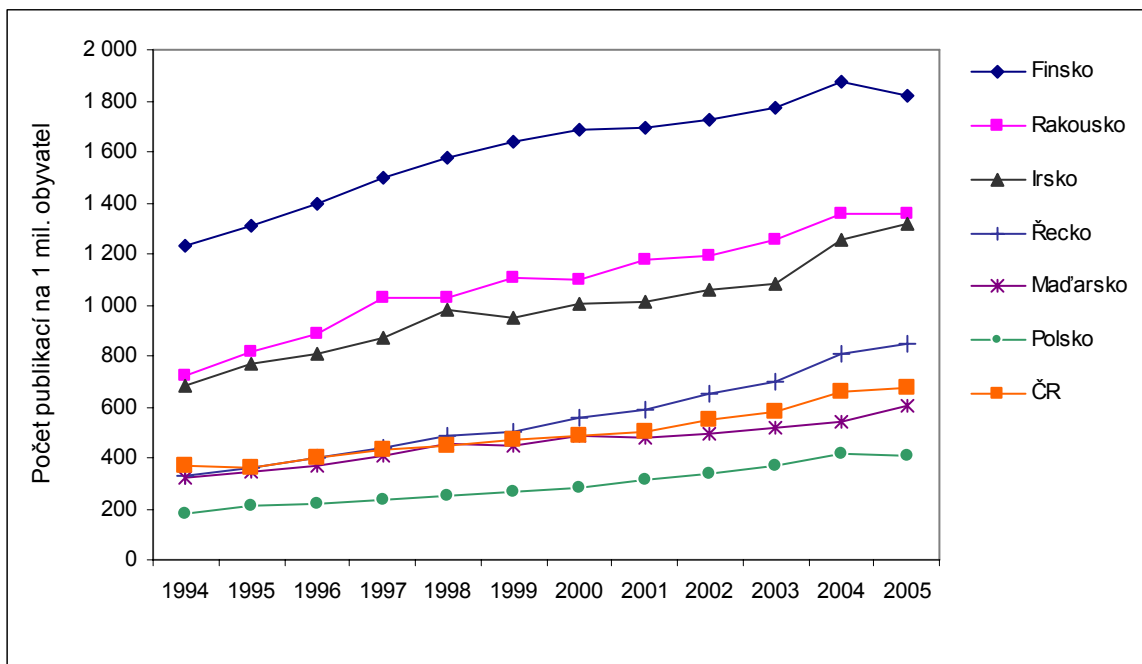
- **Intenzita výzkumu a vývoje** (podíl celkových výdajů na výzkum a vývoj k celkovému hrubému domácímu produktu) je ve všech krajích ČR pod úrovní 3 % HDP, která byla stanovena za jeden z hlavních cílů Lisabonské strategie do roku 2010. Přestože od roku 2000 došlo téměř ve všech krajích k nárůstu intenzity VaV a Středočeský kraj (2,76 % HDP) spolu s Prahou (2,22 % HDP) se v roce 2005 této hranici značně přiblížily, většina krajů se pohybuje hluboko pod průměrem ČR i EU-25. Výše celkových výdajů na VaV je neuspokojivá zvláště v případě Karlovarského (0,11 % HDP) a Ústeckého (0,30 % HDP) kraje, kde i přes velmi nízké výchozí hodnoty došlo ve sledovaném období (2000–2005) pouze k nepatrnému nárůstu výdajů na VaV a jejich podílu na HDP.
- **Celkové vnitřní výdaje na výzkum a vývoj** jsou silně koncentrovány do několika málo krajů. V Praze, Středočeském a Jihomoravském kraji bylo v roce 2005 realizováno 69 % všech výdajů na VaV v ČR. O čtyři roky dříve činil tento podíl dokonce 72 %, lze tedy hovořit o určité pomalé dekoncentraci prostředků na VaV v rámci ČR. Na nerovnoměrném rozložení prostředků má vedle výlučného postavení Prahy velký vliv také jejich vysoká koncentrace do Středočeského kraje – podíl výdajů na VaV uskutečněných v tomto kraji na celkových výdajích na VaV v ČR představoval v roce 2005 téměř dvojnásobek podílu kraje na zaměstnancích VaV v ČR. Nárůst celkových výdajů na VaV byl ovšem v období 2001–2005 ve Středočeském kraji jeden z nejnižších spolu se strukturálně postiženými kraji – Karlovarským, Ústeckým a Moravskoslezským. Nejvyšší (dvojnásobný či vyšší) nárůst celkových výdajů na VaV byl zaznamenán v krajích Zlínském, Vysočina a Jihočeském.
- **Podíl Prahy a Středočeského kraje na výdajích podnikatelského sektoru na VaV** činil v roce 2005 téměř 55 %. V roce 2001 byl přitom podíl Středočeského kraje 39% (podíl Prahy 19%). Silná pozice kraje je do značné míry ovlivněna přítomností automobilky Škoda v Mladé Boleslavi, hlavního tahouna české ekonomiky i výzkumu v podnikatelském sektoru. Podíl kraje na celkových výdajích v podnikatelském sektoru na VaV v ČR (27 %) značně převyšuje podíl kraje na celkových lidských zdrojích v tomto sektoru (16 %).
- **Koncentrace výdajů na VaV je nejvyšší ve vládním sektoru**, v němž podíl Prahy, Středočeského a Jihomoravského kraje tvoří téměř 90 % všech výdajů v tomto sektoru, podobně jako v případě počtu zaměstnanců VaV.
- **Prostředky v sektoru vysokého a vyššího odborného školství** jsou výrazně koncentrovány v Praze a v Jihomoravském kraji, kde bylo v roce 2005 dohromady vynaloženo téměř 70 % výdajů na VaV v tomto sektoru v ČR. V **neziskovém sektoru** je koncentrace prostředků ještě vyšší – pouze v hlavním městě bylo v roce 2005 investováno 80 % všech výdajů v tomto sektoru v ČR.
- **Výše výdajů na VaV přepočtená na jednoho výzkumného pracovníka (ve FTE)** je ovlivněna především objemem výdajů na VaV v podnikatelském sektoru v jednotlivých krajích. S výjimkou roku 2006, ve kterém se do čela dostal Moravskoslezský kraj (několik významnějších investic do technologických center – Siemens, Elcom aj.), si již od roku 2000 uchovává vedoucí postavení kraj Středočeský se silnou základnou podnikatelského VaV. V případě Prahy i Jihomoravského kraje je nižší objem výdajů na výzkumného pracovníka způsoben zejména převahou veřejného sektoru VaV nad podnikovým.

## 3.4 VÝSTUPY VAV A INOVACÍ

### 3.4.1 Výsledky VaV v období 1994 až 2005

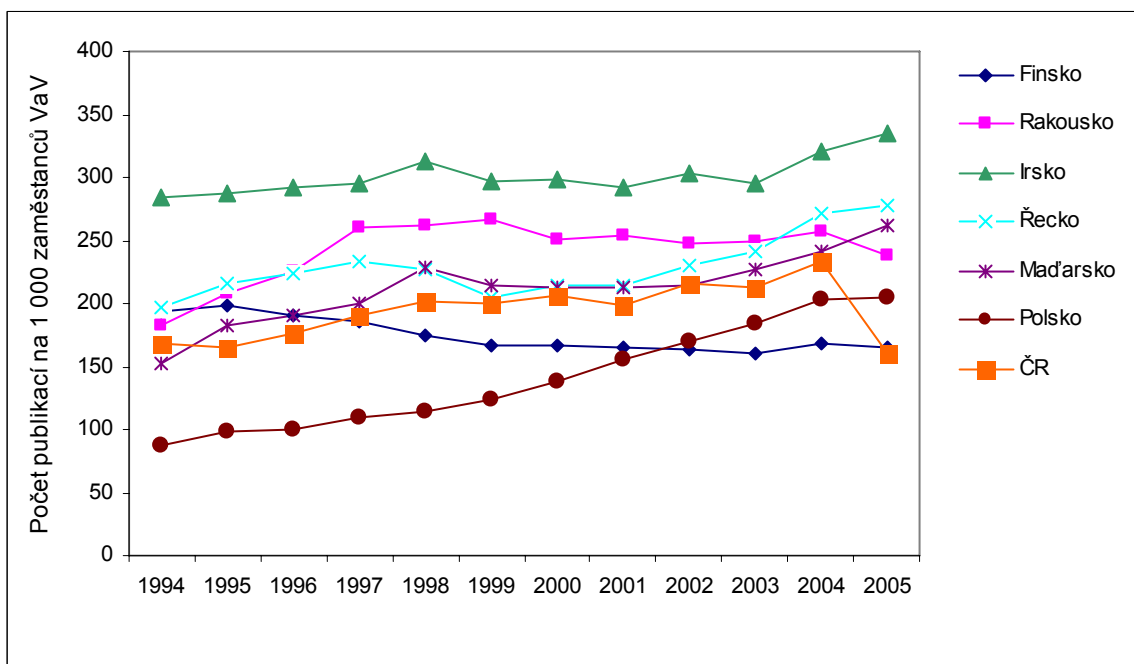
#### 3.4.1.1 Publikační aktivita – počet publikací

##### Srovnání dynamiky růstu počtu vědeckých publikací autorů z různých států EU



Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)

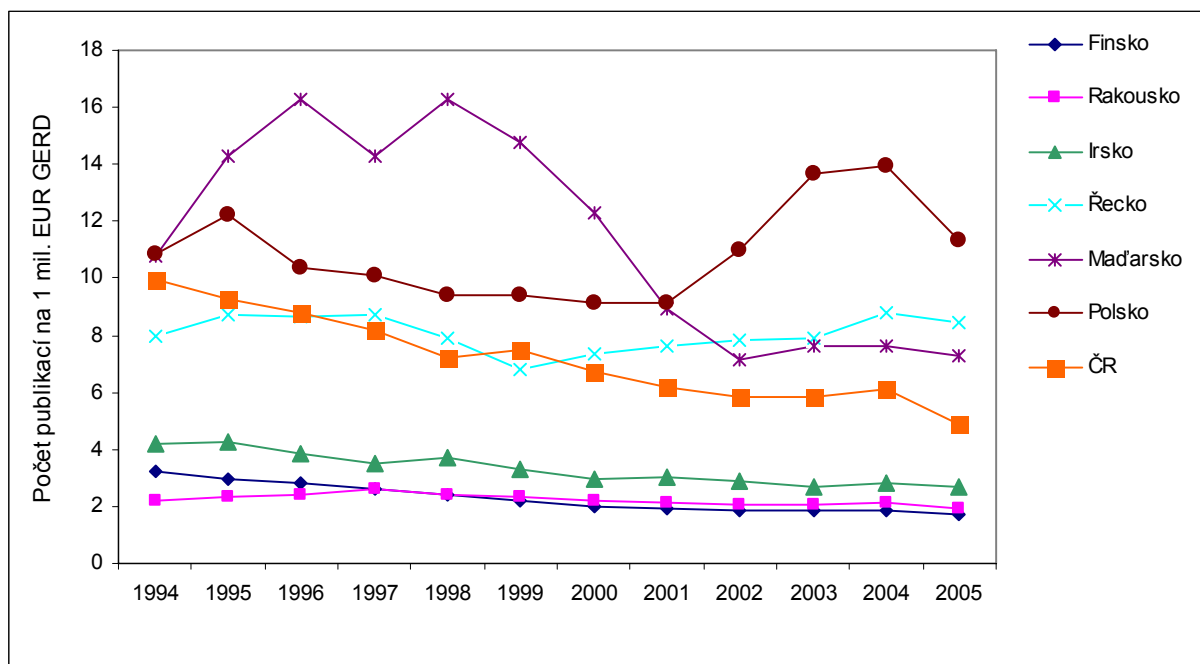
##### Dynamika růstu počtu vědeckých publikací různých států EU po přepočtu na počet zaměstnanců VaV



Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)



## Dynamika růstu počtu vědeckých publikací různých států EU po přepočtu na celkové náklady vynaložené na VaV (GERD)



Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)

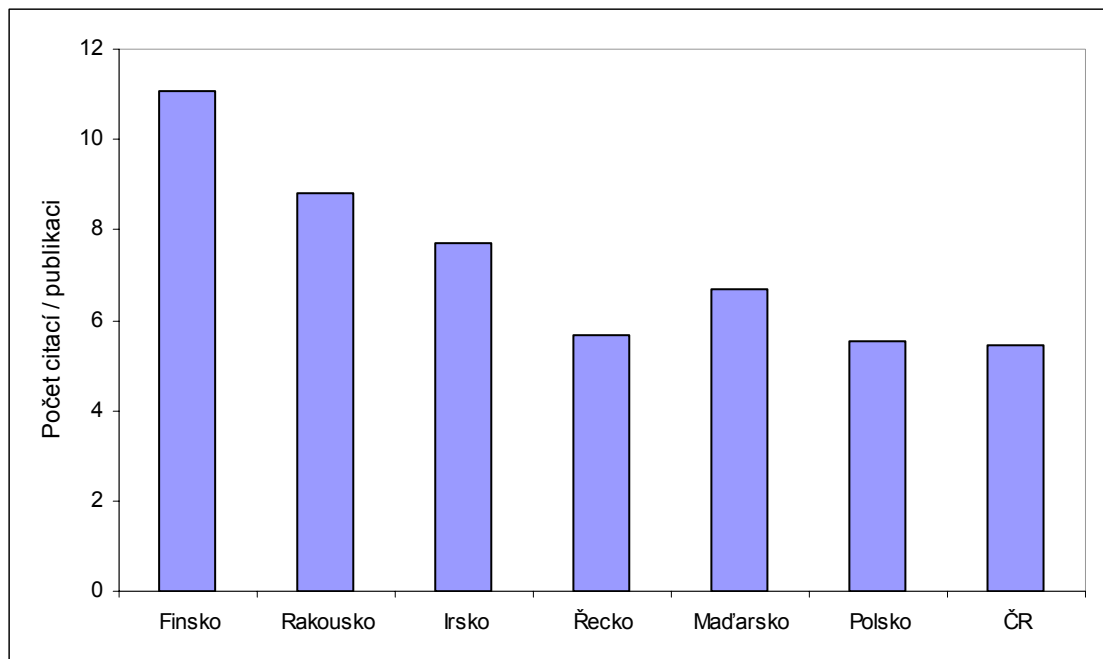
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Vědecké publikace českých autorů otištěné** ve vědeckých časopisech sledovaných ISI Web of Science (tj. v impaktovaných časopisech) dosáhly od roku 1994 do 2005 počtu 60 910. V počtu vědeckých publikací na 1 obyvatele je ČR mezi sedmi vybranými státy EU<sup>4</sup> na jednom s posledních míst (horší je pouze Polsko a Maďarsko).
- **Počet českých publikací každoročně stoupal** během sledovaných dvanácti let a za celé období vzrostl o více než 50 %. Počet publikací však rostl i v ostatních zemích a je zřejmé, že ČR vyspělé státu EU nejen nedohání, ale že se rozdíly spíše zvětšují.
- **V počtu publikací přepočtených na počet zaměstnanců VaV** se však ČR v produkci publikací dostala na průměr srovnávaných států EU, pouze Irsko bylo výrazně lepší.
- **Po přepočtu na celkové výdaje na VaV (GERD)** se ČR dostává dokonce před vyspělé země EU, ale za Maďarsko, Polsko a Řecko. Je však zřejmé, že levná produkce publikací v nových členských zemích EU je způsobena nižší cenovou hladinou, nespíše hlavně nižšími platy zaměstnanců VaV (viz analýza výdajů na VaV).
- **Z těchto zjištění vyplývá, že produkce publikací je do značné míry úměrná počtu zaměstnanců VaV.** V ČR vyprodukuje zaměstnanec VaV v průměru přibližně stejný počet publikací jako v ostatních zemích EU. Zastávání ČR v počtu publikací přepočtených na obyvatele je tedy zřejmě způsobeno malým počtem pracovníků VaV. ČR sice produkuje publikace levněji než většina srovnávaných zemí EU, nicméně z porovnání trendů je zřejmé, že cena publikací v ČR během sledovaného období postupně roste, a to rychleji než ve vyspělých zemích EU.

<sup>4</sup> Pro mezinárodní porovnání publikační a patentové aktivity bylo vybráno sedm zemí – ČR, Maďarsko, Polsko, Rakousko, Finsko, Irsko a Řecko. Výběr těchto zemí je podrobněji zdůvodněn v kapitole Metodika v závěru analytické části Zelené knihy.

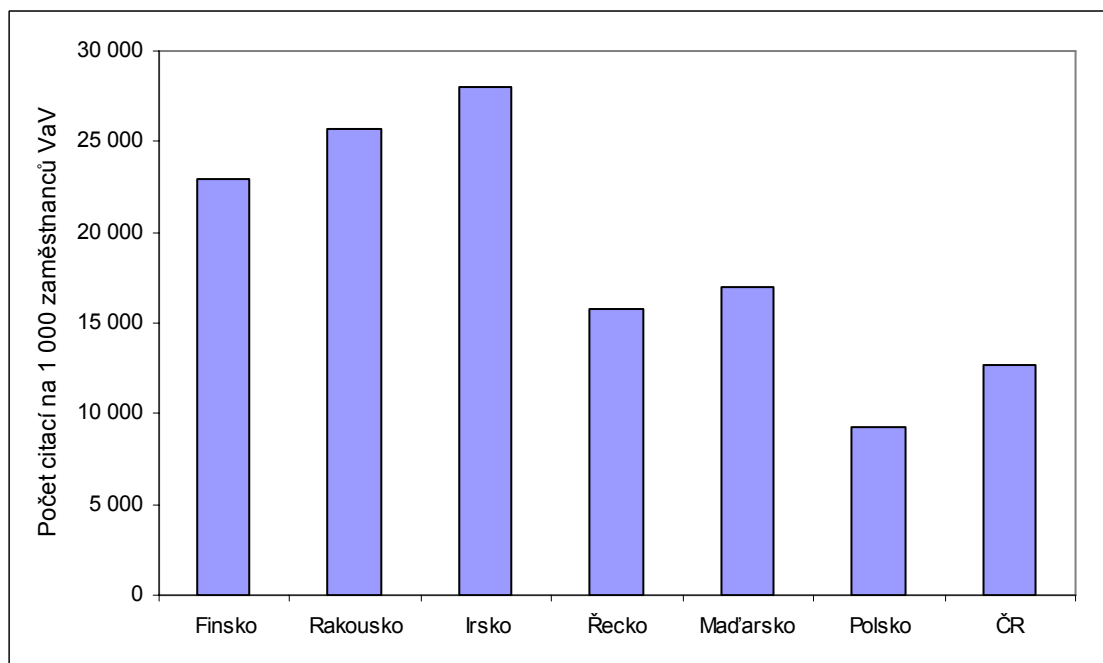
### 3.4.1.2 Publikační aktivita - citovanost publikací

#### Průměrný citační ohlas vědeckých publikací z různých států EU



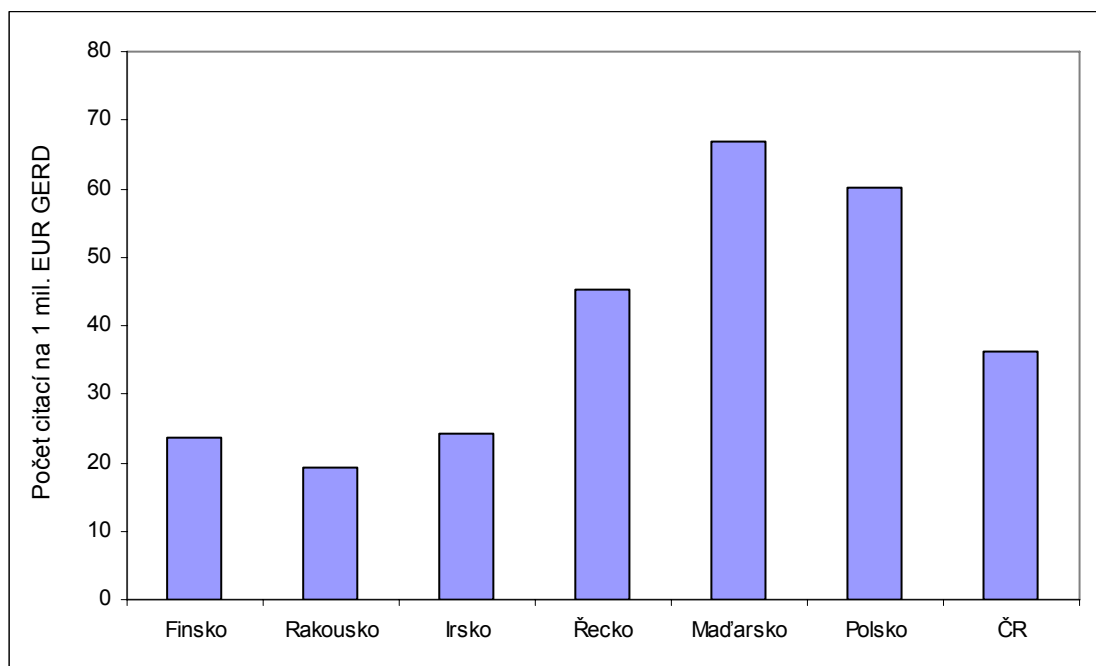
Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)

#### Průměrný citační ohlas vědeckých publikací z různých států EU po přepočtu na počet zaměstnanců VaV



Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)

## Průměrný citační ohlas vědeckých publikací z různých států EU po přepočtu na celkové náklady vynaložené na VaV (GERD)



Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Pro posouzení kvality publikací** je rozhodující porovnání jejich citovanosti. České práce byly za sledované období citovány v průměru 5,45 krát a průměrná citovanost publikací byla nejnižší ze srovnávaných zemí EU. **V počtu citací připadajících na zaměstnance VaV** skončila ČR rovněž na posledním místě.
- **Citovanost českých publikací však postupně roste.** Hodnota relativního citačního indexu ČR, která činila v roce 1994 polovinu hodnoty standardu světové databáze, stoupla v roce 2005 až na hodnotu 0,9. Impakt českých publikací se tedy pozvolna zlepšuje.
- **Po přepočtu na celkové náklady na VaV (GERD)** se ČR dostala před Finsko, Rakousko a Irsko, ale zůstává za Maďarskem, Polskem a Řeckem. Lze tedy shrnout, že jeden zaměstnanec VaV v ČR sice vyrobí stejný počet publikací za rok jako jeho kolega ve Finsku či Rakousku, ale tyto publikace jsou méně citované – asi o 1/3. Mezi příčinami tohoto stavu hraje zřejmě jistou roli nižší úroveň podpory VaV v ČR, která se může projevat v horším přístrojovém vybavení (nízké investice) a/nebo v nižší kvalitě zaměstnanců, způsobené například nízkým platovým ohodnocením (viz analýza výdajů na VaV).
- **Publikace, které vznikly ve spolupráci českých a zahraničních autorů** a ve kterých je zahraniční pracoviště uvedeno jako korespondující, mají citovanost výrazně vyšší než práce čistě českých autorů. Publikace s korespondujícím pracovištěm z USA, Anglie, Portugalska, Skotska či Irsku mají průměrnou citovanost dokonce více než trojnásobnou v porovnání s českými korespondujícími pracovišti. Je zřejmé, že čeští badatelé jsou schopni (spolu)vytvářet vysoce citované publikace, pokud spolupracují se zahraničními pracovišti. Z uvedených dat ale nelze odvodit, čím je vyšší citovanost způsobena - lepším nápadem a uspořádáním pokusů, lepším vybavením laboratoře a tím i průkaznějšími výsledky, či lepší prezentací výsledků. Je pravděpodobné, že mezi důležité příčiny vyšší citovanosti patří i přísnější kritéria výběru dat pro publikaci na anglosaských pracovištích. Čeští autoři někdy publikují i práce méně objevené, které by v zahraničí skončily pravděpodobně v „šuplíku“. To, že mezi nejcitovanější patří, s výjimkou Portugalska, práce korespondujících pracovišť z anglicky mluvících zemí, naznačuje, že dobrá prezentace v anglickém jazyce hraje důležitou roli. Nelze ani vyloučit, že anglosaská pracoviště se raději citují navzájem mezi sebou, než by citovala neznámé pracoviště ze střední Evropy.

### 3.4.1.3 Publikační aktivita ve vědních oborech

Počty publikací vybraných zemí EU ve 20 zastřešujících vědních oborech v přepočtu na 1 mil. obyvatel.

Obor	Finsko	Rakousko	Irsko	Maďarsko	Řecko	Polsko	ČR	Pořadí ČR
Chemické vědy	1673	1354	945	805	1136	892	1208	3
Zemědělské vědy	501	199	553	224	195	74	256	3
Fyzikální vědy	1883	1579	1034	901	826	928	1028	4
Mikrobiologické obory	696	398	529	179	138	66	260	4
Vědy o rostlinách a živočiších	1183	648	609	293	360	218	447	4
Materiálové vědy	756	601	462	293	206	286	426	4
Matematické vědy	391	412	310	258	350	157	264	5
Vědy o vesmíru	324	141	137	118	67	79	96	5
Vědy o Zemi	514	363	248	234	96	66	192	5
Ekologie a životní prostředí	989	310	230	270	110	92	176	5
Biologické a biochemické obory	1731	1007	765	407	502	190	491	5
Molekulární biologie a genetika	1742	1118	795	384	569	264	463	5
Imunologické obory	639	453	299	160	114	64	137	5
Neurovědy a vědy o chování	1172	695	442	183	339	111	225	5
Psychologie a psychiatrie	793	390	599	138	92	33	95	5
Počítačové vědy	544	348	260	351	159	115	132	6
Inženýrské obory	1141	612	700	700	307	232	279	6
Farmakologie a farmacie	796	445	375	215	245	116	149	6
Klinická medicína	5567	4236	3443	2015	835	419	700	6
Multidisciplinární obory	92	94	94	25	34	12	16	6

Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)

## Průměrná citovanost publikací ve 20 zastřešujících vědních oborech.

Srovnání ČR s vybranými státy EU. Členění vědních oborů vychází z nomenklatury používané Thomson Scientific (viz popis k tabulce 1).

Obor	Finsko	Rakousko	Irsko	Maďarsko	Řecko	Polsko	ČR	Pořadí ČR
Matematické vědy	3,9	3,7	2,9	2,7	2,5	2,5	3,1	3
Ekologie a životní prostředí	10,0	7,7	6,2	5,3	6,2	5,2	6,3	3
Inženýrské obory	4,5	4,5	3,5	3,3	3,8	3,4	3,8	3
Molekulární biologie a genetika	17,8	17,0	17,3	9,1	9,3	7,8	9,4	4
Počítačové vědy	5,0	4,0	2,6	2,9	4,1	2,5	3,3	4
Chemické vědy	8,5	8,5	8,7	7,3	6,1	5,5	6,7	5
Farmakologie a farmacie	10,0	8,7	9,3	5,4	6,7	5,9	6,5	5
Klinická medicína	13,0	8,0	7,9	5,3	6,0	5,3	5,4	5
Vědy o Zemi	8,0	6,5	8,8	5,8	6,3	4,6	4,9	6
Biologické a biochemické obory	13,8	10,7	7,7	6,4	6,3	5,4	6,3	6
Mikrobiologické obory	13,6	13,2	13,2	7,4	8,7	6,7	6,9	6
Imunologické obory	13,0	14,2	15,7	8,2	8,0	5,6	7,0	6
Vědy o rostlinách a živočiších	7,7	6,5	5,6	4,9	5,1	3,3	4,8	6
Materiálové vědy	5,9	6,2	5,4	4,3	4,4	3,2	4,1	6
Multidisciplinární obory	77,2	46,5	49,4	45,4	30,6	23,6	26,2	6
Fyzikální vědy	9,8	10,0	7,3	7,3	8,3	6,9	6,4	7
Vědy o vesmíru	9,8	8,8	12,3	7,1	16,1	12,3	6,8	7
Zemědělské vědy	7,7	5,6	7,5	4,8	2,8	3,5	2,1	7
Neurovědy a vědy o chování	12,9	11,2	10,4	4,9	10,5	5,9	4,4	7
Psychologie a psychiatrie	7,3	5,5	5,6	3,1	5,4	3,8	2,6	7

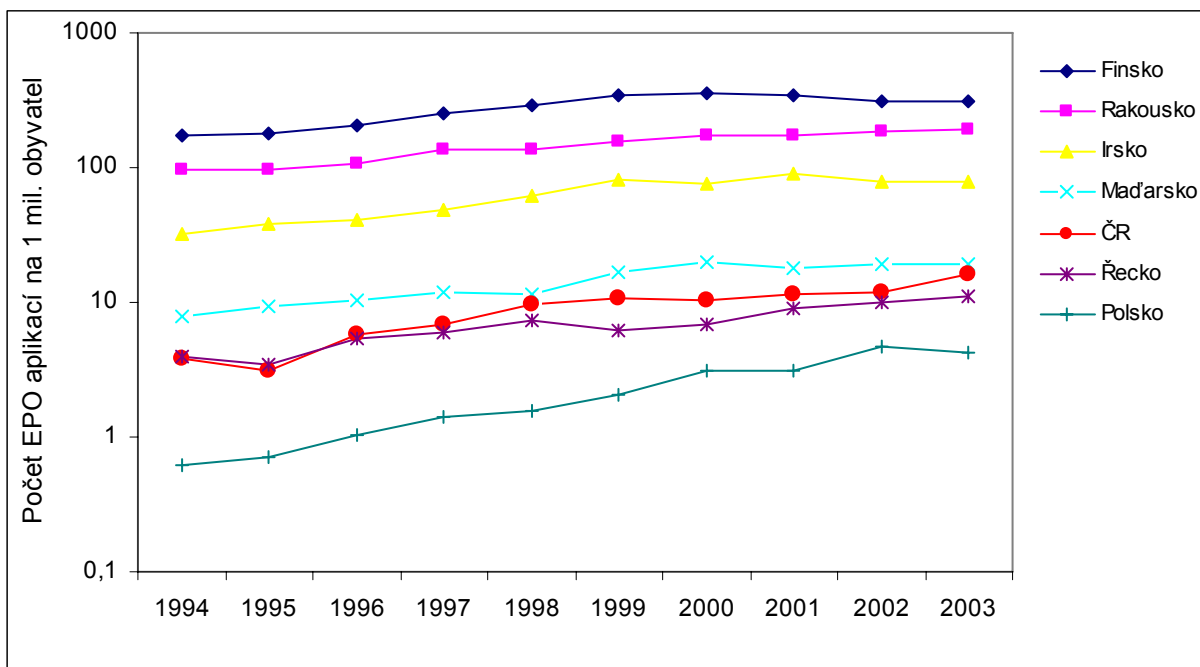
Zdroj: ISI Web of Knowledge (Thomson Scientific)

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Pro posouzení kvality výzkumu v různých oborech** jsme srovnávali počty českých publikací a jejich citovanost s publikacemi dalších šesti zemí EU ve 20 zastřešujících vědních oborech. V porovnání počtu publikací na obyvatele se ČR umístila nejlépe umístila v chemických vědách a zemědělských vědách, kde skončila na třetím místě za Finskem a Rakouskem či Irskem a v materiálových vědách, mikrobiologii, fyzikálních vědách a vědách o rostlinách a živočiších, kde skončila na čtvrtém místě za Rakouskem, Irskem a Finskem.
- **V porovnání citovanosti prací dopadla ČR relativně nejlépe** v inženýrských oborech, v ekologických oborech a v matematických vědách, jejichž publikace byly třetí nejcitovanější ze sledovaných zemí. Průměrná citovanost českých publikací z počítačových věd a molekulárně biologických oborů byla čtvrtá nejvyšší mezi srovnávanými zeměmi. Ve farmaceutických oborech, chemických vědách a v oborech klinické medicíny skončila ČR na pátém místě, v ostatních oborech byla až šestá nebo poslední.

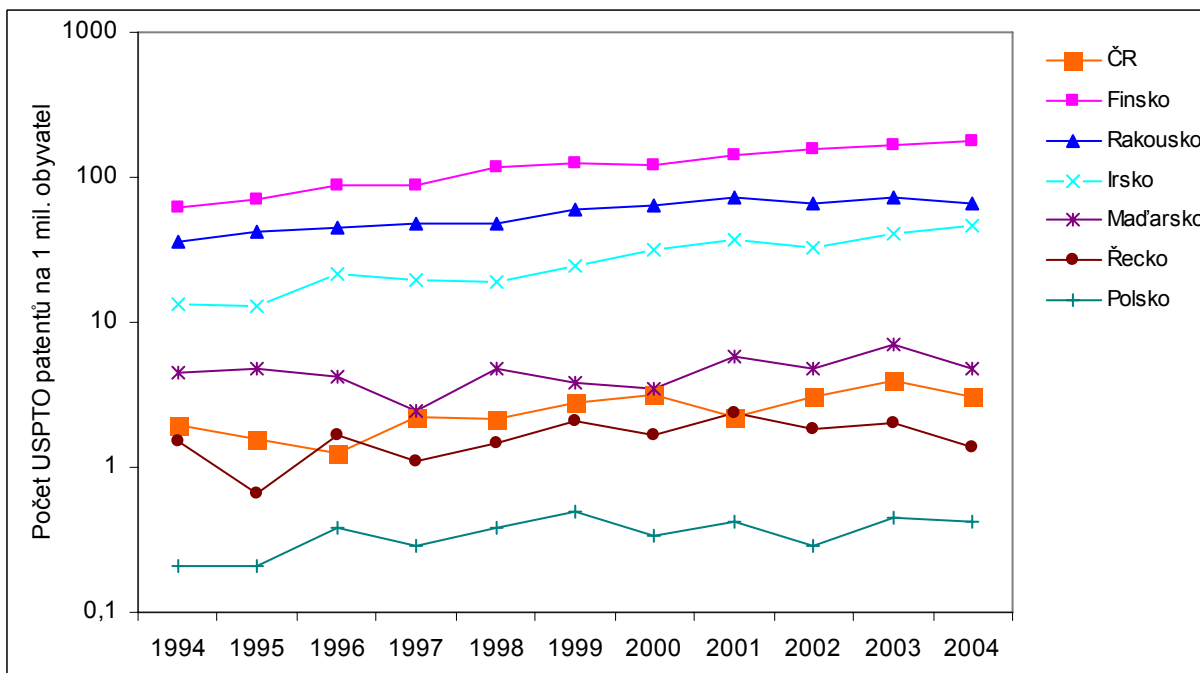
### 3.4.1.4 Patentová aktivita – souhrnné srovnání

Dynamika růstu počtu patentových přihlášek u EPO z vybraných států EU v letech 1994 až 2003



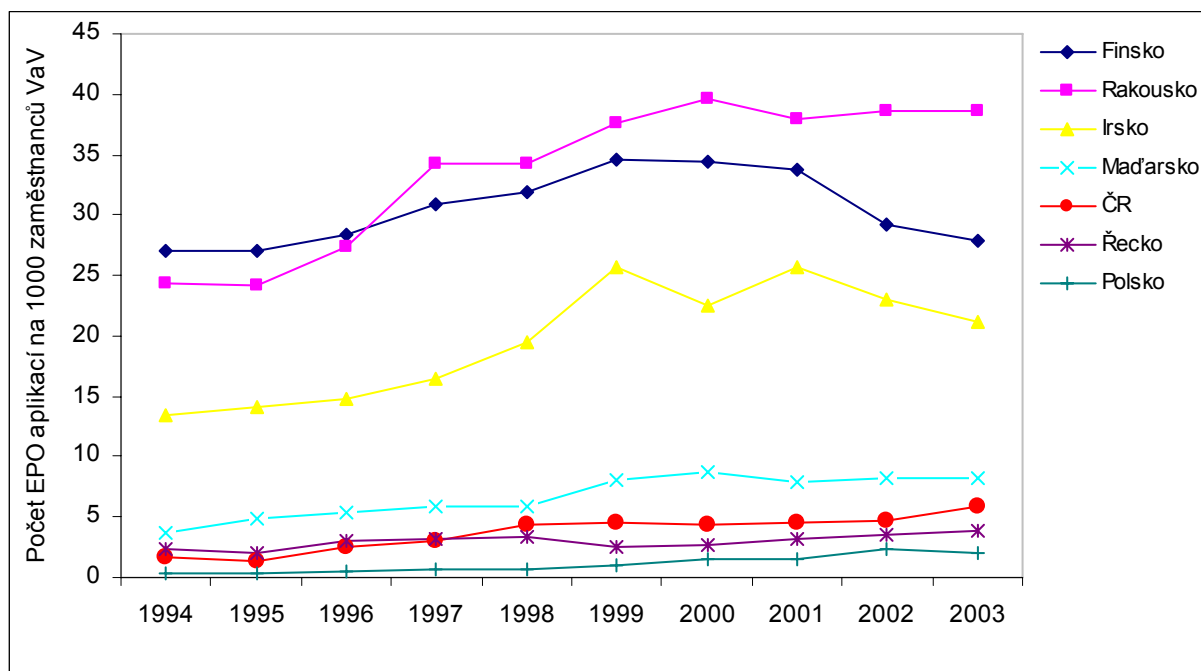
Zdroj: Eurostat

Dynamika růstu počtu patentů registrovaných USPTO z vybraných států EU v letech 1994 až 2000



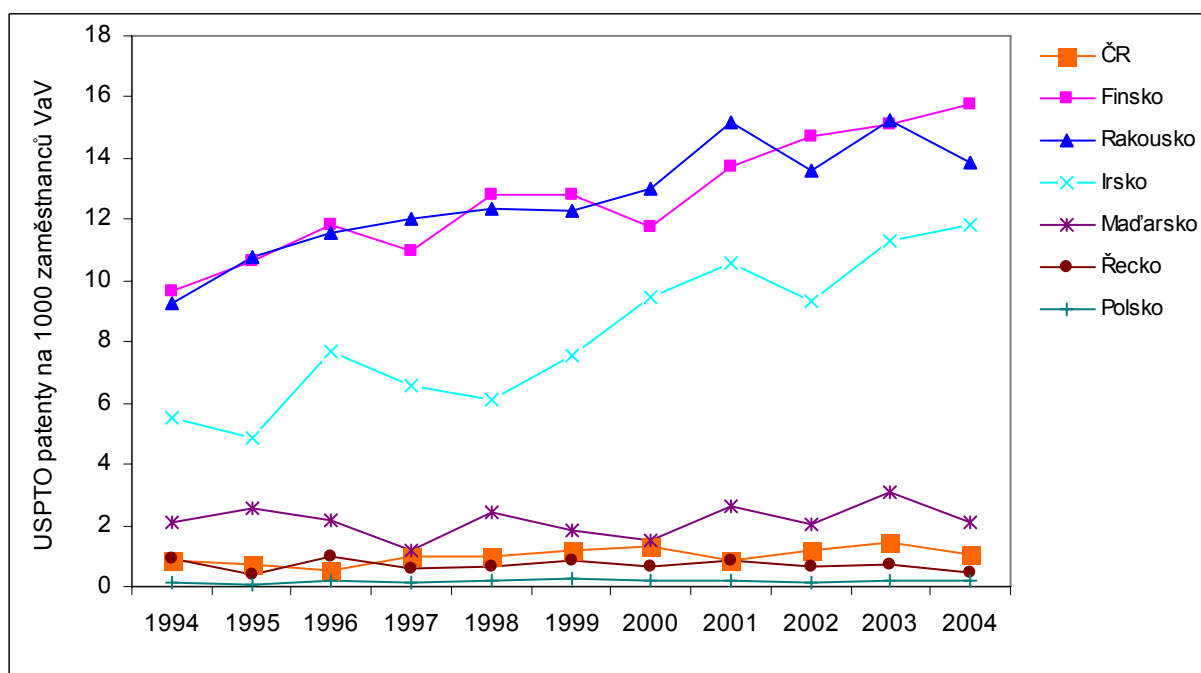
Zdroj: USPTO

**Počet patentových přihlášek EPO z různých zemí EU v letech 1994 až 2002 po přepočtu na zaměstnance VaV**



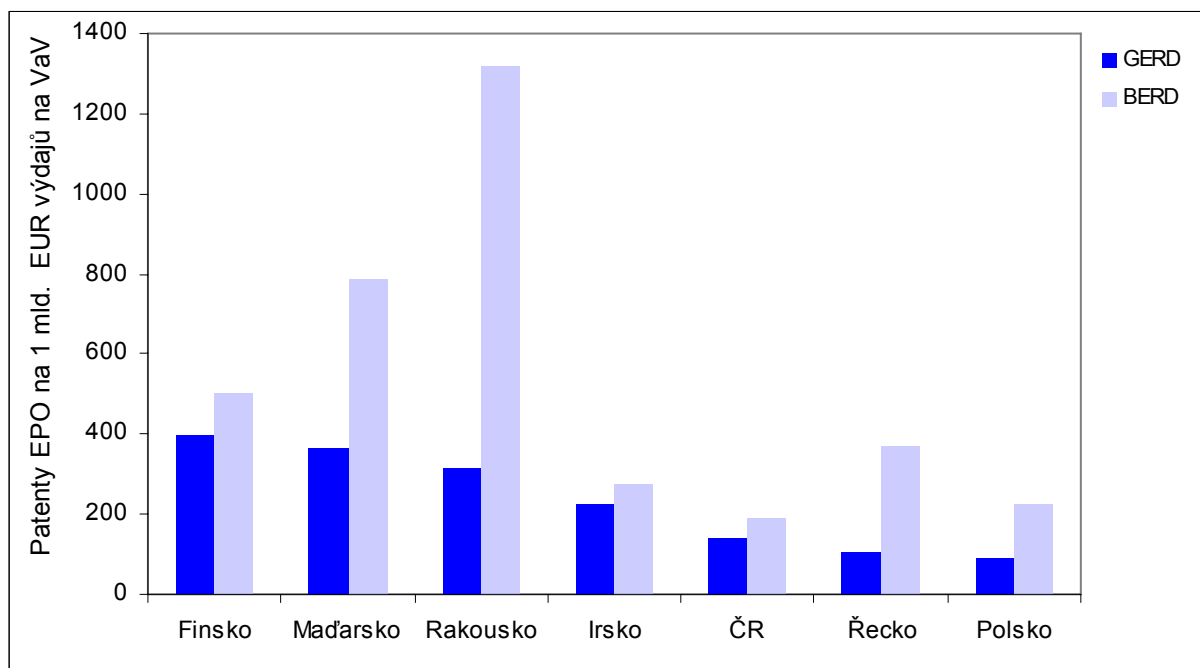
Zdroj: Eurostat

**Dynamika růstu počtu patentů registrovaných USPTO z vybraných států EU v letech 1994 až 2004 po přepočtu na zaměstnance VaV**



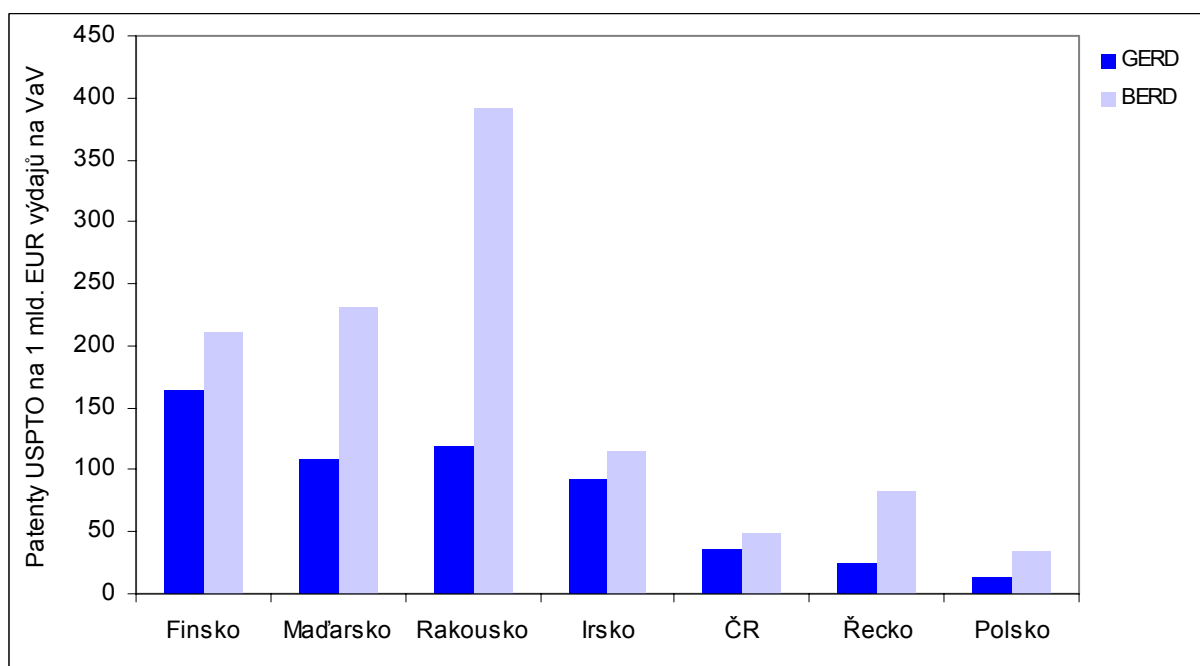
Zdroj: USPTO

**Počet patentů EPO na 1 000 mil eur celkové podpory na VaV (GERD) a podpory ze zdrojů soukromého sektoru (BERD) v letech 1994 až 2003**



Zdroj: EPO

**Počet patentů USPTO na mil eur celkové podpory na VaV (GERD) a podpory ze zdrojů soukromého sektoru (BERD) v letech 1994 až 2005.**



Zdroj: USPTO



## Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Úřad průmyslového vlastnictví (ÚPV) ČR udělil v období od roku 1994 do 2005 celkem 3 913 patentů autorům z ČR.** Patenty ÚPV však zajišťují ochranu pouze na málo významném českém trhu, a proto se významné patenty přihlašují u Evropského patentového úřadu (EPO) nebo u Patentového úřadu USA (USPTO), případně u Japonského patentového úřadu.
- **Podle údajů Eurostatu bylo v období od roku 1994 do 2003 zaregistrováno u EPO 829 přihlášek patentů českých autorů.** V počtu EPO žádostí na 1 milion obyvatel skončila ČR z 9 hodnocených evropských zemí až na třetím místě od konce, daleko za Německem, Rakouskem, Finskem, Irskem a Belgií. ČR byla předstížena i Maďarskem a pouze v Řecku a Polsku bylo registrováno méně patentových přihlášek než v ČR. Počet českých patentů sice každoročně pozvolna stoupal, v ostatních zemích však byl růst rychlejší, a ČR proto stále více zaostávala.
- **USPTO udělil v období od roku 1994 do 2005 celkem 222 patentů autorům z ČR a dalších 84 patentů autorům z Československa.** Československé patenty byly zřejmě podány před rozdělením republiky v roce 1993, nebo představují chybu v názvu státu při vyplňování či zpracování žádostí. Pokud je započtena i poměrná část z těchto československých patentů (tj. 2/3), udělil USPTO autorům z ČR celkem 278 patentů. V počtu patentů USPTO na 1 milion obyvatel skončila ČR z devíti hodnocených evropských zemí na sedmém místě před Řeckem a Polskem, ale až za Maďarskem, Irskem, Rakouskem, Belgií, Německem a Finskem.
- **ČR má v porovnání s vyspělými zeměmi EU výrazně nižší počet zaměstnanců VaV.** Umístění ČR mezi devíti státy EU se však nezlepší ani po přepočtu na 1 000 zaměstnanců VaV. ČR opět skončila na sedmém místě, s velkým odstupem za Německem, Rakouskem, Finskem, Belgií a Irskem.
- **Po přepočtu na vynaložené prostředky se ještě více projevily špatné výsledky českého VaV v oblasti patentů.** Na 1 mld. EUR celkových výdajů na VaV (GERD) vzniklo u nás po Řecku a Polsku třetí nejnižší množství patentů EPO i USPTO.
- **Ze studie OECD (Compendium of Patent Statistics 2006) plyne, že 89 % všech patentů registrovaných u EPO je přihlašováno soukromými firmami.** Po přepočtu patentů na výdaje podnikového sektoru na VaV (BERD) skončila ČR v patencích EPO poslední a v patencích USPTO předposlední. Pokud je skutečně pravidlem, že naprostá většina patentů je přihlašována firmami a tedy vzniká na jejich popud a (alespoň částečně) za jejich prostředky, naše zjištění nasvědčují, že podnikatelský sektor v ČR nemá o patenty velký zájem, nesměruje své prostředky na tvorbu patentů a nemotivuje dostatečně k produkci patentů ani své zaměstnance ve VaV.

### 3.4.1.5 Patentová aktivita v sektorech provádění

#### Procentuální zastoupení žadatelů o patenty EPO (1994-2004) podle sektorů

	Soukromé firmy	Vládní sektor	VŠ	Neziskový	Nemocnice	Ostatní
<b>Finsko</b>	90,7	0,1	0,3	1,4	0,0	7,6
<b>Rakousko</b>	78,7	0,1	0,3	0,3	0,0	20,6
<b>Irsko</b>	73,7	0,8	5,3	0,2	0,0	20,1
<b>ČR</b>	56,8	0,5	1,7	1,0	0,0	40,0
<b>Maďarsko</b>	49,6	0,3	0,8	0,9	0,1	48,3
<b>Polsko</b>	36,3	0,7	4,2	5,6	0,2	53,0
<b>Řecko</b>	35,0	1,5	1,7	2,5	0,2	58,9

Zdroj Eurostat

#### Procentuální zastoupení žadatelů o patenty USPTO (1994-2002) podle sektorů

	Soukromé firmy	Vládní sektor	VŠ	Neziskový	Nemocnice	Ostatní
<b>Finsko</b>	92,0	0,1	0,5	0,9	0,0	6,4
<b>Rakousko</b>	81,7	2,6	0,2	0,5	0,0	14,9
<b>Irsko</b>	80,2	1,1	3,3	0,1	0,1	15,1
<b>ČR</b>	70,4	1,0	4,5	2,1	0,4	21,7
<b>Maďarsko</b>	68,1	0,8	2,2	1,0	0,0	27,8
<b>Polsko</b>	48,7	3,6	14,8	5,2	1,5	26,2
<b>Řecko</b>	48,1	3,7	1,9	4,8	0,0	41,5

Zdroj Eurostat

#### Počty patentů USPTO udělených českým autorům členěné podle sektoru přihlašovatele

Jsou uvedeni pouze významní přihlašovatelé, kteří za sledované období přihlásili alespoň 5 patentů. Pro období od r. 1971 do r. 1992 byly hodnoty pro ČR vypočteny z údajů uvedených pro Československo, a rovněž pro období po roce 1992 byla k patentům ČR připočtena i poměrná část patentů československých. Z počtů patentů připsaných Československu byly pro ČR započteny pouze 2/3 patentů přihlašovaných ČSAV a individuálními vlastníky a nebyly započítávány (byly vyloučeny) slovenské firmy, rezortní výzkumné ústavy a VŠ.

	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-00	2001-05
<b>Firmy</b>	188	88	54	40	10	22	26
<b>Výzkumné ústavy rezortní</b>	125	75	41	10	1	0	0
<b>AV ČR</b>	84	78	22	41	15	3	0
<b>VŠ</b>	4	14	12	8	1	0	0
<b>Atomová komise</b>	0	4	1	0	0	0	0
<b>Individuální vlastníci</b>	20	8	2	3	12	21	22
<b>Významní vlastníci celkem</b>	<b>421</b>	<b>267</b>	<b>132</b>	<b>102</b>	<b>39</b>	<b>46</b>	<b>48</b>

Zdroj USPTO

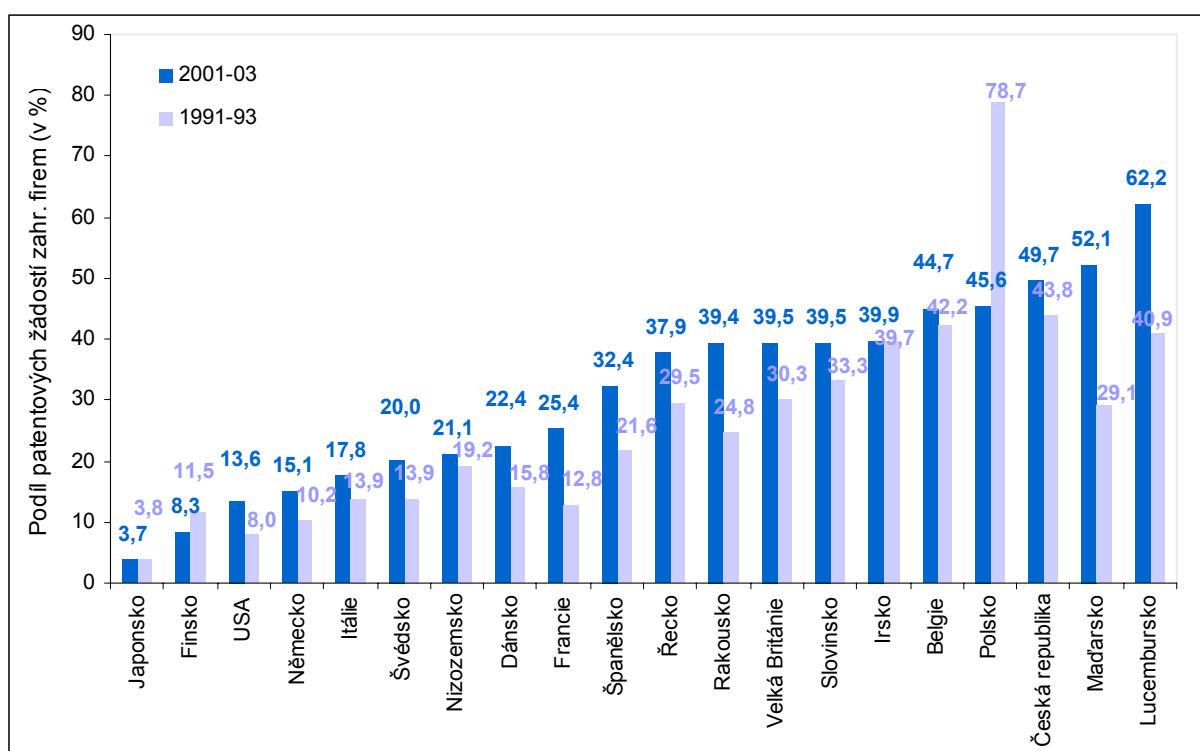
## Zahraníční vlastnictví domácích patentů a domácí vlastnictví zahraničních patentů v 9 zemích EU v letech 1994 až 2003

Data jsou uvedena v procentech všech patentů domácích autorů za stejné období.

Země	Zahraníční vlastníci domácích patentů	Domácí vlastníci zahraničních patentů
Finsko	9,4	20,9
Řecko	33,5	8,8
Rakousko	35,5	24,5
Maďarsko	35,8	10,2
Irsko	39,2	43,7
ČR	41,9	14,1
Polsko	43,3	15,6

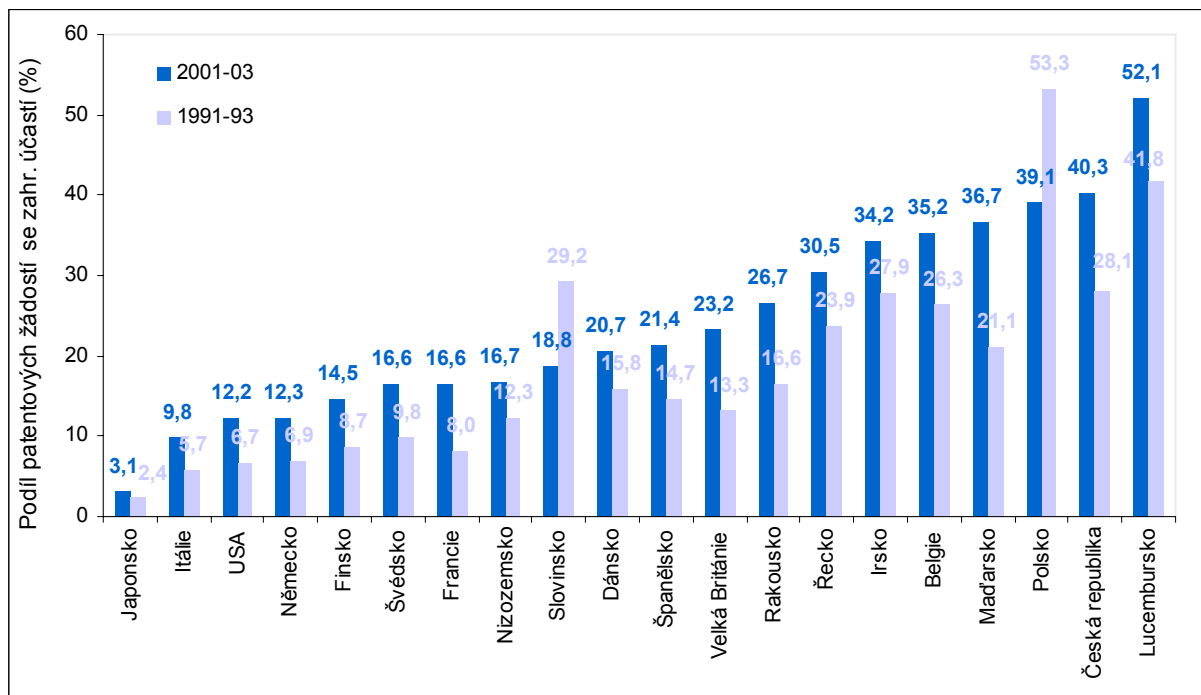
Zdroj: Eurostat

## Podíl patentových žádostí u Evropského patentového úřadu podaných zahraniční firmou na celkovém počtu patentů v dané zemi



Zdroj: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007

## Podíl patentových žádostí u EPO, na kterých se podílel spoluautor ze zahraničí



Zdroj: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Pouze 56 % všech českých patentových žádostí u EPO je přihlašováno (a vlastněno) soukromými firmami**, což je významně méně než u vyspělých zemí EU. Rovněž u patentů USPTO jsou v ČR mezi vlastníky zastoupeny soukromé firmy v menším procentu než ve vyspělých zemích EU. U českých patentů je naopak ve významně vyšším procentu uveden jako vlastník „ostatní“, a to shodně u obou patentových úřadů. Přestože Eurostat neuvádí další podrobnosti, které by umožnily rozklíčovat, co se skrývá pod skupinou „ostatní“, je pravděpodobné, že jde o patenty přihlašované a vlastněné samotnými jejich autory. USPTO totiž v databázi přihlašovatelů kromě počtů patentů přihlašovaných jednotlivými firmami uvádí i počty přihlašovatele „individuálními vlastníky patentů“ a tato čísla se v podstatě shodují s čísly, která uvádí Eurostat ve skupině „ostatní“. Zjištění, že české firmy vlastní relativně malý podíl českých patentů a naopak poměrně velký podíl je ve vlastnictví samotných vynálezců, zřetelně ukazuje na malý zájem českých firem o patenty. Navíc relativně velký podíl patentů pocházejících od českých vynálezců je vlastněn zahraničními firmami. Poměrně vysoký podíl patentů pocházejících od domácích vynálezců ve vlastnictví zahraničních firem mají i Belgie a Irsko, ale tamní firmy zase vlastní více než dvojnásobný podíl zahraničních patentů, než je tomu v případě ČR. České firmy tedy zjevně příliš nestojí ani o to málo, co vzniká v ČR, a nejeví velký zájem ani o patenty vzniklé v zahraničí.
- Bližší pohled na tabulku významných přihlašovatelů patentů u USPTO ukazuje některé příčiny poklesu počtu českých patentů.** Po roce 1990 zmizely patenty přihlašované rezortními ústavami, tyto ústavy totiž byly zrušeny či prodány. Po roce 1995 v podstatě zmizely i patenty přihlašované AV ČR, což zřejmě souvisí se zrušením některých akademických ústavů a se změnou systému hodnocení pracovišť, kdy hlavní důraz byl kladen na publikace v impaktovaných časopisech. Po roce 1990 klesal ale i počet patentů přihlašovaných firmami a vysokými školami. Stoupal pouze počet patentů přihlašovaných individuálními vlastníky (tj. zřejmě autory patentů). Je nutné si uvědomit, že počet patentů přihlašovaných všemi významnými vlastníky (s výjimkou individuálních vlastníků) klesal nepřetržitě již od roku 1975, ale po roce 1990 došlo k prohloubení tohoto poklesu. Toto zjištění koreluje s celkovým poklesem počtu USPTO patentů pocházejících od autorů z ČR.
- Vysoký význam poboček zahraničních firem v podnikovém VaV v ČR je zřejmý i z podílu patentových žádostí u EPO podaných pobočkou zahraniční firmy na celkovém počtu patentů (49,7 % v letech 2001-2003). **ČR se spolu s Maďarskem (52,1 %) a Lucemburskem (62,2 %) řadí mezi země s nejvyšším podílem zahraničních firem na počtu patentů.** Nejnižší podíl patentových žádostí podaných zahraniční firmou je v zemích se silnými domácími podniky aktivními v oblasti VaV – v Japonsku (3,7 %) a USA (13,6 %).
- V průběhu devadesátých let se zvýšil podíl patentových žádostí u EPO, na kterých se podílel spoluautor ze zahraničí, a to téměř ve všech sledovaných zemích. Nejvyšší podíly zaznamenaly země, v nichž zahraniční firmy nejvíce investovaly do podnikového VaV a podaly nejvíce patentů. To ukazuje, že patenty, na kterých se podílely spoluautoři ze zahraničí, podávaly zahraniční firmy působící v dané zemi. Vedoucími výzkumných týmů v těchto firmách jsou často zaměstnanci poboček firmy z jiné země.

### 3.4.1.6 Patentová aktivita ve vědních oborech

Počet přihlášek u EPO na 1 milion obyvatel v sedmi zemích EU podle vědních oborů. Data zahrnují přihlášky z let 1994 až 2003.

Obor	Umístění ČR	ČR	Polsko	Řecko	Maďarsko	Irsko	Rakousko	Finsko
Ekologie a životní prostředí	4	2,5	0,5	1,8	2,3	4,9	18	20,5
Materiálové vědy	4	11,8	1,8	5,8	6,1	34,4	191,6	271,4
Fyzikální obory	5	3,6	1,1	2,2	4,5	32,4	59,2	128,7
Chemické obory	5	5,7	1,6	3,5	12,4	21,7	77,9	188,6
Vědy o Zemi	5	0,2	0,1	0,1	0,6	1	5,8	10,8
Molekulární biologie a genetik	5	2,4	0,6	1,5	6,3	14,1	23,6	28,8
Inženýrské obory	5	44,5	11,3	29,3	53,3	237,7	794,8	857,1
Farmakologie a farmacie	5	6,1	1,5	5,6	18,6	58,7	58,6	72,2
Mikrobiologické obory	5	1,1	0,3	1,1	1,9	10,2	15,9	20,1
Zemědělské vědy	6	2	0,8	3,5	4,9	19,7	23,4	49
Klinická medicína	6	3,9	0,9	5	9,8	51	43,1	55,4
Počítačové vědy	6	4	1,4	7,1	19,1	115,2	115,9	997,2
Vědy o rostlinách a živočišných	6	1,3	0,4	2,2	3,9	19,5	17,7	27,8

Zdroj: Eurostat

Počet udělených patentů USPTO na 1 milion obyvatel v sedmi zemích EU podle vědních oborů. Data zahrnují přihlášky z let 1994 až 2002.

Obor	Umístění ČR	ČR	Polsko	Řecko	Maďarsko	Irsko	Rakousko	Finsko
Ekologie a životní prostředí	4	0,3	0	0,3	0,2	1,7	2,2	6,2
Materiálové vědy	4	2,4	0,2	1,6	1,5	13,9	76,9	110,3
Fyzikální obory	5	1,4	0,3	0,4	1,5	18,9	22,3	61,7
Chemické obory	5	1,4	0,3	0,7	3,1	6,8	25,5	71,3
Molekulární biologie a genetik	5	0,6	0,1	0,3	1,8	2,8	7,5	9,4
Mikrobiologické obory	5	0,3	0	0,2	0,8	1,7	4,6	6
Inženýrské obory	5	10,2	1,5	5,1	12,9	113,7	253,4	352,3
Farmakologie a farmacie	5	2,1	0,5	1,6	5,8	18,5	21	33,7
Počítačové vědy	5	1,9	0,2	1	2,6	50	33,2	308,9
Vědy o rostlinách a živočišných	5	0,5	0,2	0,4	1,2	7	6,2	10,3
Zemědělské vědy	6	0,2	0,1	0,3	0,5	7,3	6,6	14
Klinická medicína	6	1,4	0,3	1,5	3,6	16,3	16,1	26,6
Vědy o Zemi	6	0	0,1	0	0,1	0,2	1,9	3,2

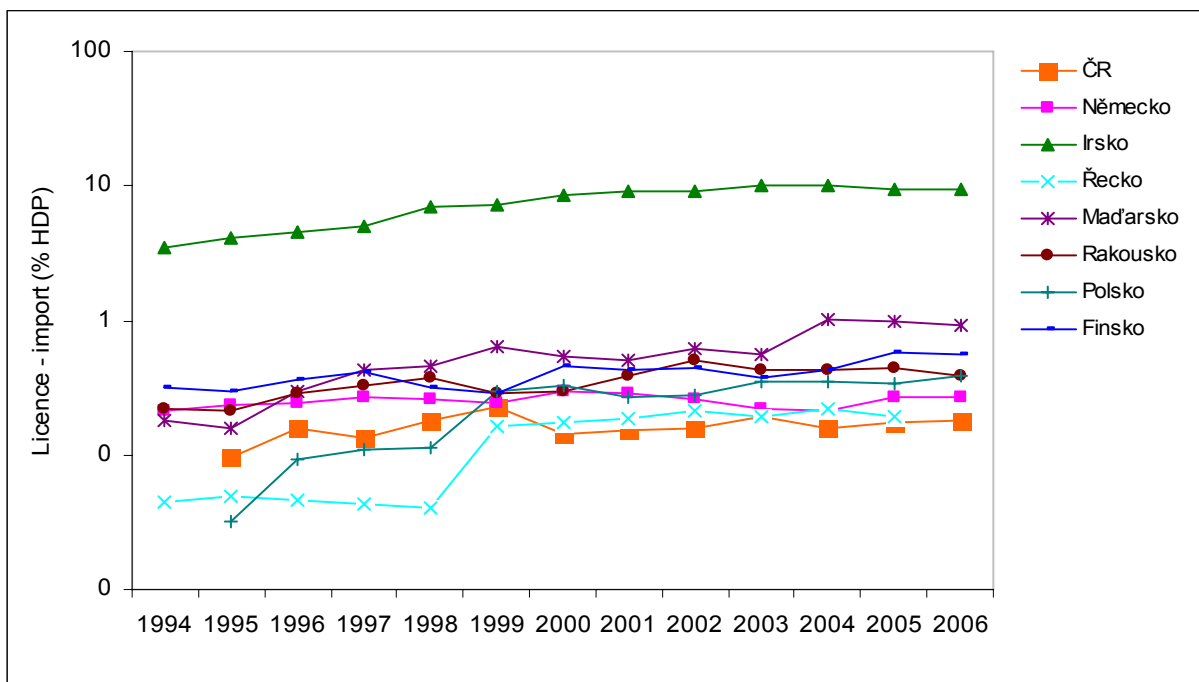
Zdroj: Eurostat

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Po podrobné analýze počtu patentových žádostí u EPO v hlavních sekcích mezinárodní klasifikace (IPC) skončila ČR ve čtyřech z nich na třetím místě od konce a ve dvou dokonce na místě předposledním.** Pouze ve třídě B (průmyslové techniky a doprava) se ČR umístila před Maďarskem, Řeckem a Polskem na místě šestém a ve třídě D (textil, papír) dokonce předstihla i Irsko a skončila na místě pátém.
- **Abychom mohli porovnat příspěvek různých vědních oborů pro praktické využití,** pokusili jsme se třídít patenty i podle oborů, ze kterých autoři patentů převážně čerpali poznatky a inspiraci. Tam, kde podle našeho názoru čerpali ze znalostí více vědních oborů, jsme započítali všem oborům jen jejich poměrnou část. Relativně největší počty českých patentů u obou patentových úřadů patřily oborově do inženýrských věd, materiálových věd, farmaceutických oborů a chemických věd a v případě USPTO i počítačových věd. Ve většině těchto oborů však mají nejvyšší počty patentů i ostatní státy.
- **Pokud tedy byly počty českých patentových přihlášek u EPO porovnávány s vybranými evropskými zeměmi,** ve většině těchto oborů se ČR umístila až na pátém či dokonce předposledním šestém místě. Na čtvrtém místě ze sedmi zemí se ČR umístila pouze v patencích vycházejících z ekologických oborů a z materiálových věd. V těchto oborech ČR předstihla Polsko, Řecko i Maďarsko, a to shodně u obou patentových úřadů EPO a USPTO. I v těchto oborech jsou však počty českých patentů výrazně nižší než rakouských, finských či irských. Přesto je zřejmé, že v těchto dvou oborech jsou v ČR poznatky výzkumu využívány v praxi poněkud častěji a účinněji než v jiných oborech.

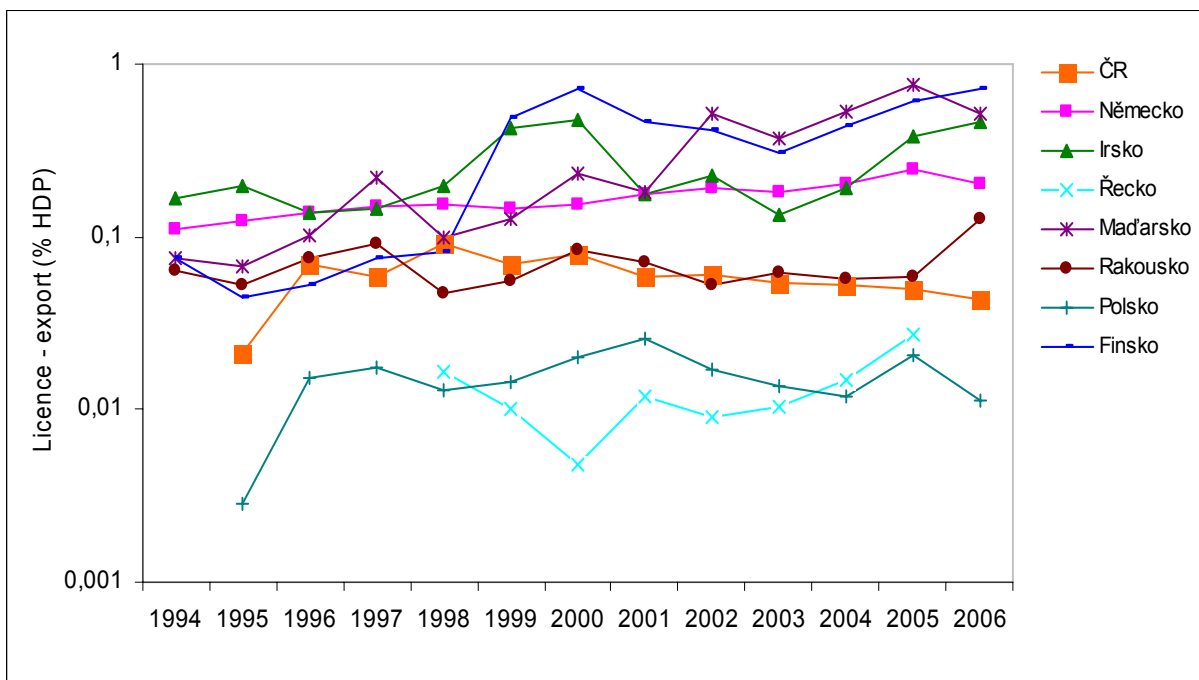
### 3.4.1.7 Využití výsledků VaV

Platby za nákup licencí ze zahraničí ve vybraných státech EU v letech 1994 až 2006



Zdroj: Eurostat

Platby za prodej licencí do zahraničí u vybraných států EU v letech 1994 až 2006



Zdroj: Eurostat

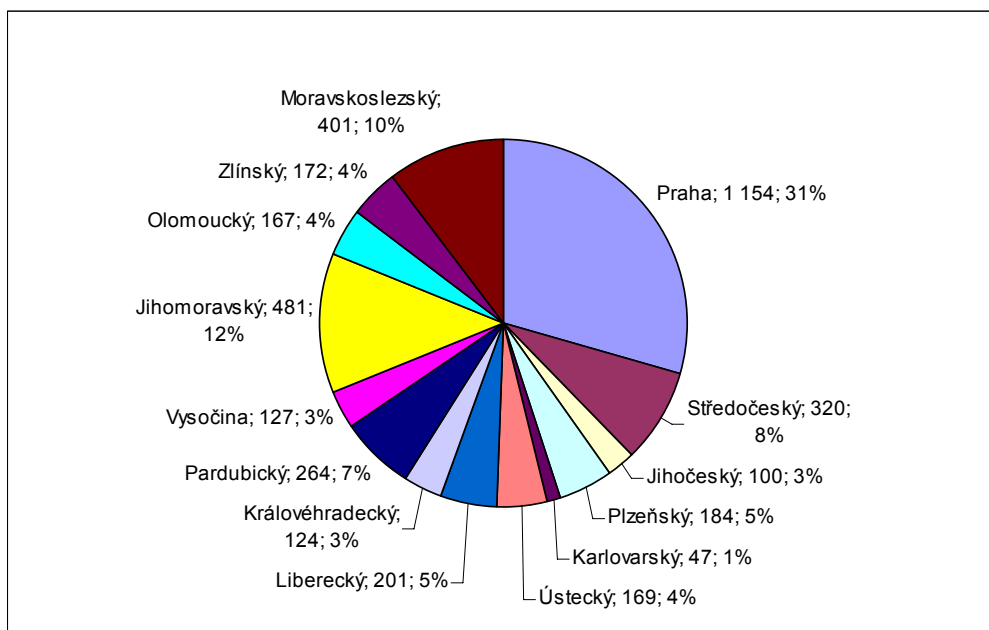
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- **Platby českých subjektů za nákup licencí a ochranných známek** ze zahraničí každoročně stoupají a od roku 1996 vzrostly tyto platby v EUR asi na dvojnásobek. Po vyjádření v procentech HDP se však hodnota nakoupených licencí od roku 1996 nemění a stagnuje přibližně na 0,16 % HDP. Příjmy za export licencí rovněž od roku 1996 stagnují na hodnotě asi 0,055 % HDP. Platby do zahraničí za nakoupené licence více než 2,5krát přesahovaly příjmy z prodeje licencí do zahraničí. České podniky tedy zřejmě nakupují výsledky VaV pro své inovace ze zahraničí (tj. licence na patenty, ochranné známky a know-how), protože je nemohou dostat od domácího VaV.
- **Import licencí českými podniky** byl ve srovnání s dalšími osmi státy EU druhý nejnižší po Řecku. Propastný rozdíl vynikne nejen ve srovnání s Irskem, které se ani nevešlo do měřítka grafu, ale i se sousedním Maďarskem. České podniky tedy výsledky VaV zřejmě příliš nepotřebují, a to ani zahraniční, ani domácí.
- **V prodeji licencí** se ČR umístila mezi devíti vybranými státy EU na sedmém místě, s velkým odstupem za Finskem, Belgií, Německem, Maďarskem a Irskem, horší bylo jen Polsko a Řecko. To je další důkaz malé výkonnosti českého VaV v oblasti chráněných výsledků duševního vlastnictví.
- **Tyto nálezy ukazují, že české firmy nejeví o patenty velký zájem.** Je možné, že vývoj patentu až do finálního produktu představuje pro finančně slabé české firmy příliš velké riziko, nebo že po zániku rezortních výzkumných pracovišť nemají ani dostatek zkušeností pro tento proces. V posledních několika letech sice stoupají v ČR výdaje soukromého sektoru na VaV, ve světle předchozí analýzy není ovšem jasné, na jaké výstupy jsou tyto výdaje směřovány.



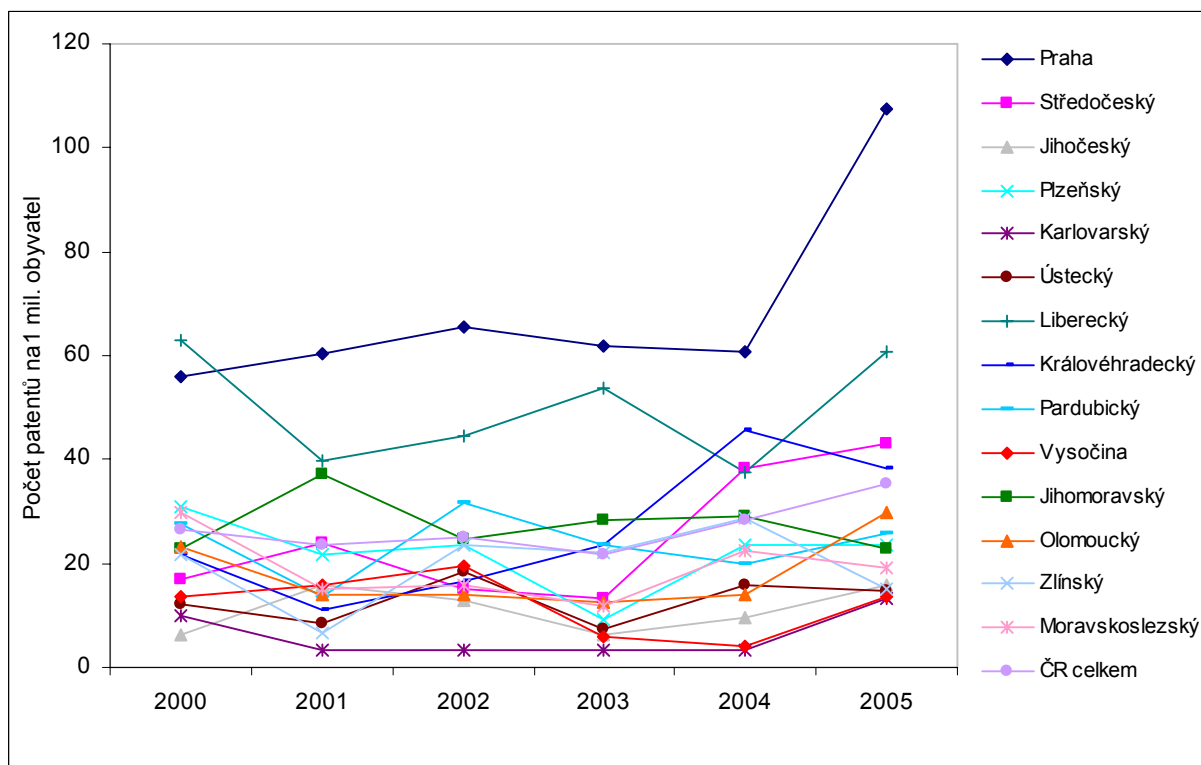
### 3.4.1.8 Výstupy VaV v regionech

Počet patentů udělených ÚPV v letech 1994-2005 podle krajů ČR



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Počet patentů udělených ÚPV na 1 milion obyvatel krajů ČR v letech 2000-2005



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

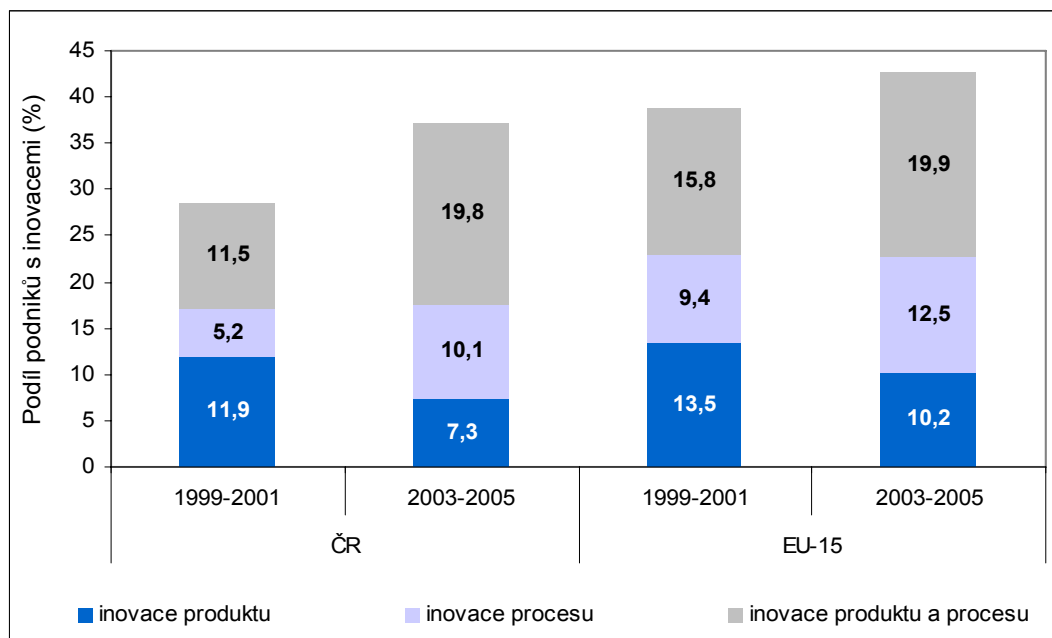
### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Nejvyšší **podíl na celkovém počtu patentů od přihlašovatelů z ČR udělených Úřadem průmyslového vlastnictví (ÚPV)** v letech 1994 až 2005 má Praha, následovaná Jihomoravským a Středočeským krajem, (mají díky svému populačnímu a ekonomickému významu velký podíl na kapacitách VaV v ČR), a Moravskoslezským krajem, kde k vysokému počtu patentů přispívá spíše velikost a silná průmyslová základna kraje než velikost jeho výzkumných kapacit. Ve čtyřech jmenovaných krajích bylo dohromady uděleno přes 60 % všech patentů udělených ÚPV ČR.
- Z hlediska **počtu udělených patentů na 1 milion obyvatel** má Praha výrazný náskok před ostatními kraji, od níž si uchovává odstup také v pořadí druhý Libereckým kraj – především díky vysokému počtu patentů udělených v oblasti průmyslové techniky a dopravy. Nejnižšího počtu patentů udělených na milion obyvatel dosahovaly v letech 2000-2005 kraje se slabší výzkumnou základnou (nízkým počtem zaměstnanců VaV i nízkými výdaji na VaV) – kraje Karlovarský, Ústecký a Vysočina, ale také kraj Jihočeský, ve kterém se nachází dva ústavy AV ČR (pro jejich specializaci na biologické vědy, a tudíž i slabé vazby na průmysl, je ovšem tento výsledek pochopitelný).

## 3.4.2 Inovace v podnicích

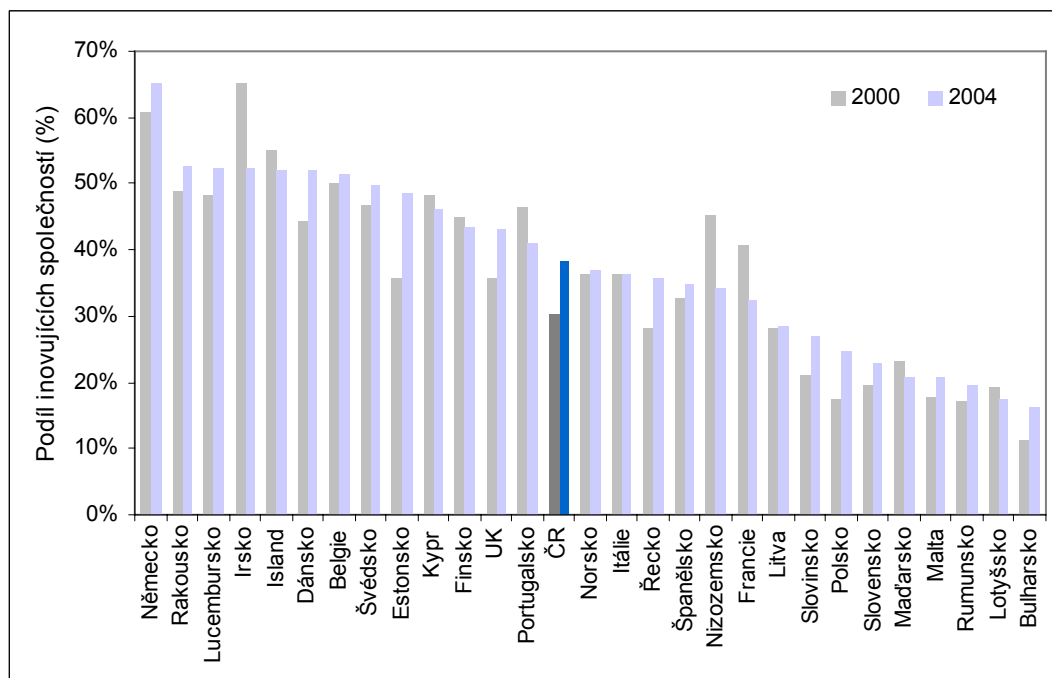
### 3.4.2.1 Inovační a neinovační podniky

#### Podíl podniků s inovací produktu a/nebo procesu



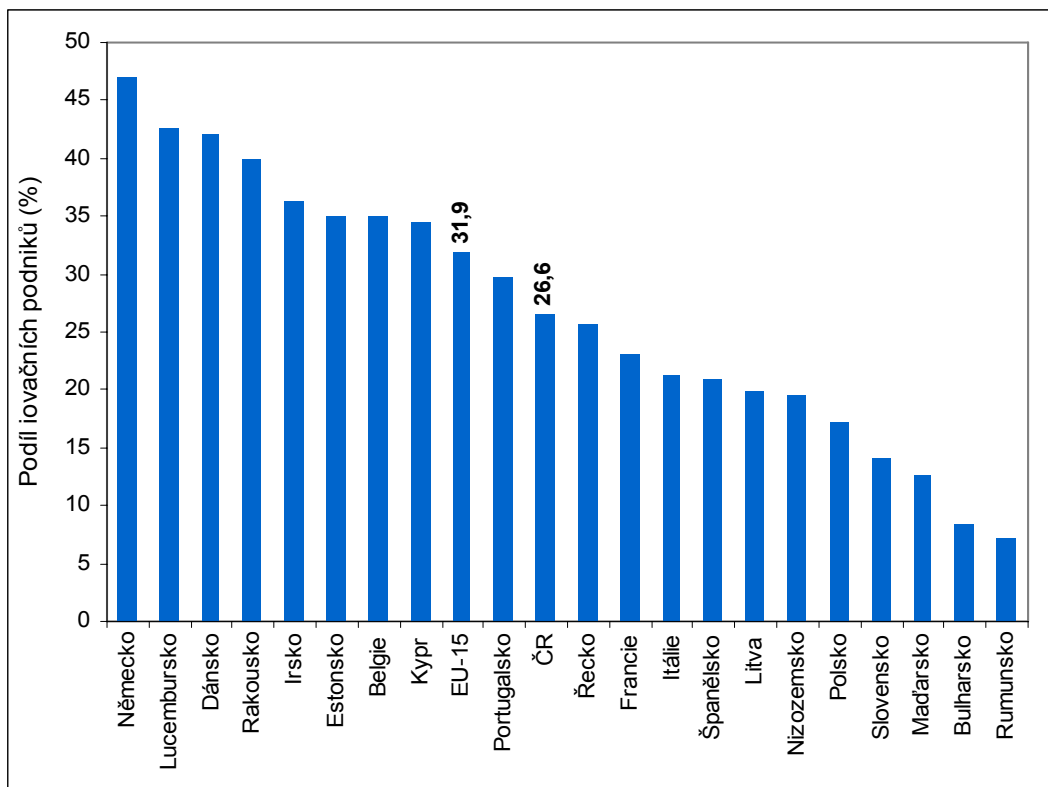
Zdroj: Eurostat – CIS 4

#### Podíl inovujících společností v celkovém počtu společností působících v jednotlivých evropských zemích v roce 2000 a 2004



Zdroj: Eurostat, - CIS 3 a CIS 4

## Podíl podniků s organizační a/nebo marketingovou inovací v letech 2003 – 2005



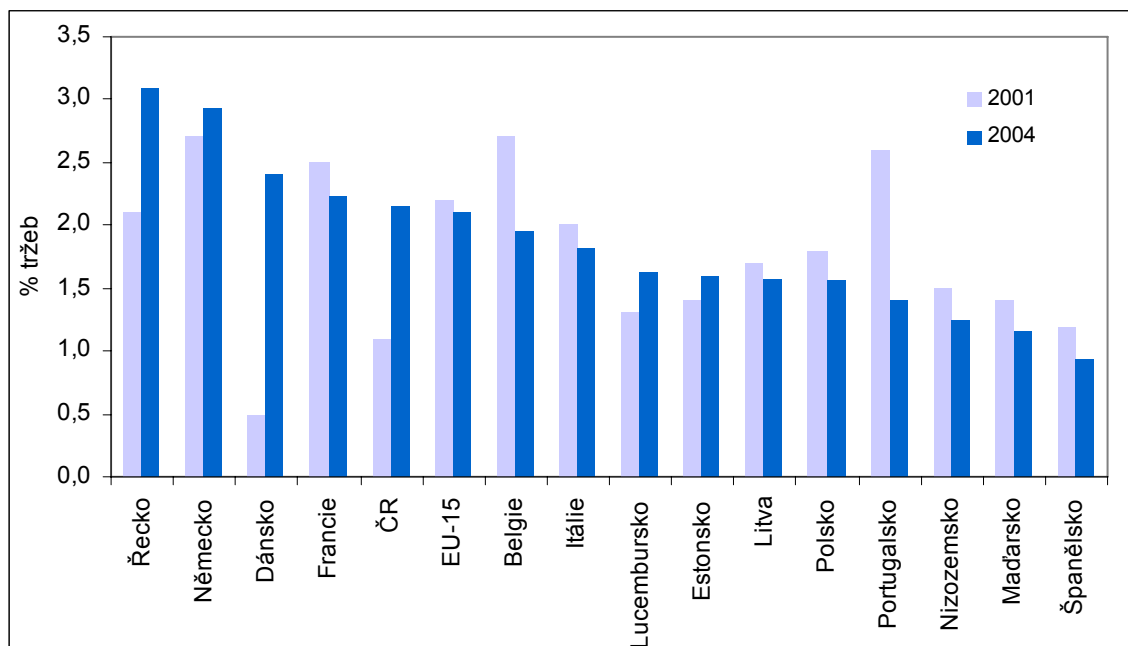
Zdroj: Eurostat – CIS 4

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- I když **podíl inovačních podniků** v ČR roste, stále je pod průměrem zemí EU-15. Z hlediska podílu technicky inovačních podniků, tj. podniků které zavádějí inovace produktu nebo procesu, je relativní pozice ČR horší než v případě podniků zavádějících organizační nebo marketingové inovace. V letech 2003 – 2005 činil podíl technicky inovačních podniků v ČR 37,2 %, zatímco v EU-15 dosahoval tento podíl 43,6 %. V porovnání v rámci EU-27 zaujímá ČR 13. místo, přičemž z nových členských zemí je před námi Estonsko a Kypr.
- **Vývoj podílu technicky inovačních podniků** v ČR však ukazuje, že inovace v českých podnicích začínají hrát významnější roli. Oproti období let 1999 – 2001, kdy podíl technicky inovačních podniků dosahoval 28,5 %, došlo k výraznému nárůstu o téměř 9 procentních bodů. Významný vliv na tento vývoj lze spatřovat v přílivu přímých zahraničních investic do zpracovatelského průmyslu, prostřednictvím nichž dochází k difuzi nových technologií a inovačních postupů do podniků v ČR. To se odráží mimo jiné i ve výraznějším nárůstu technicky inovačních podniků ve zpracovatelském průmyslu, kde došlo ke zvýšení tohoto podílu z 29,9 % v letech 1999 – 2001 na 40,9 % v letech 2003 – 2005.
- U podniků s inovací produktu nebo procesu lze spatřovat rovněž posun ve struktuře zaváděných inovací. Zatímco v letech 1999 – 2001 převažoval podíl podniků s inovací produktu (11,9 %), v letech 2003 – 2005 dominoval podíl podniků zavádějících inovaci produktu společně s inovací procesu (19,8 %). Zároveň dochází k obecnému zvýšení významu **zavádění inovací procesu v podnicích**. Změnu struktury inovačních podniků podle typu zaváděných inovací lze přitom spatřovat jak u podniků zpracovatelského průmyslu, tak u podniků z odvětví služeb.
- V letech 2003 – 2005 zavedlo **inovaci v oblasti organizace či marketingu** 26,6 % všech podniků, což bylo o 5% podniků méně než v EU-15. Z hlediska těchto „netechnických“ inovací převažovaly podniky, které zaváděly organizační inovace (24,1 %) nad podniky, které zaváděly marketingové inovace (14,9 %). Tato struktura odpovídá evropskému průměru. Relativně vyšší důraz na marketingové inovace byl zaznamenán v odvětví služeb, což koresponduje s povahou služeb a jejich užší orientací na konečné zákazníky. Růst významu organizačních a marketingových inovací se odráží mimo jiné i ve zlepšení kvality statistických údajů o tomto typu inovačních aktivit.

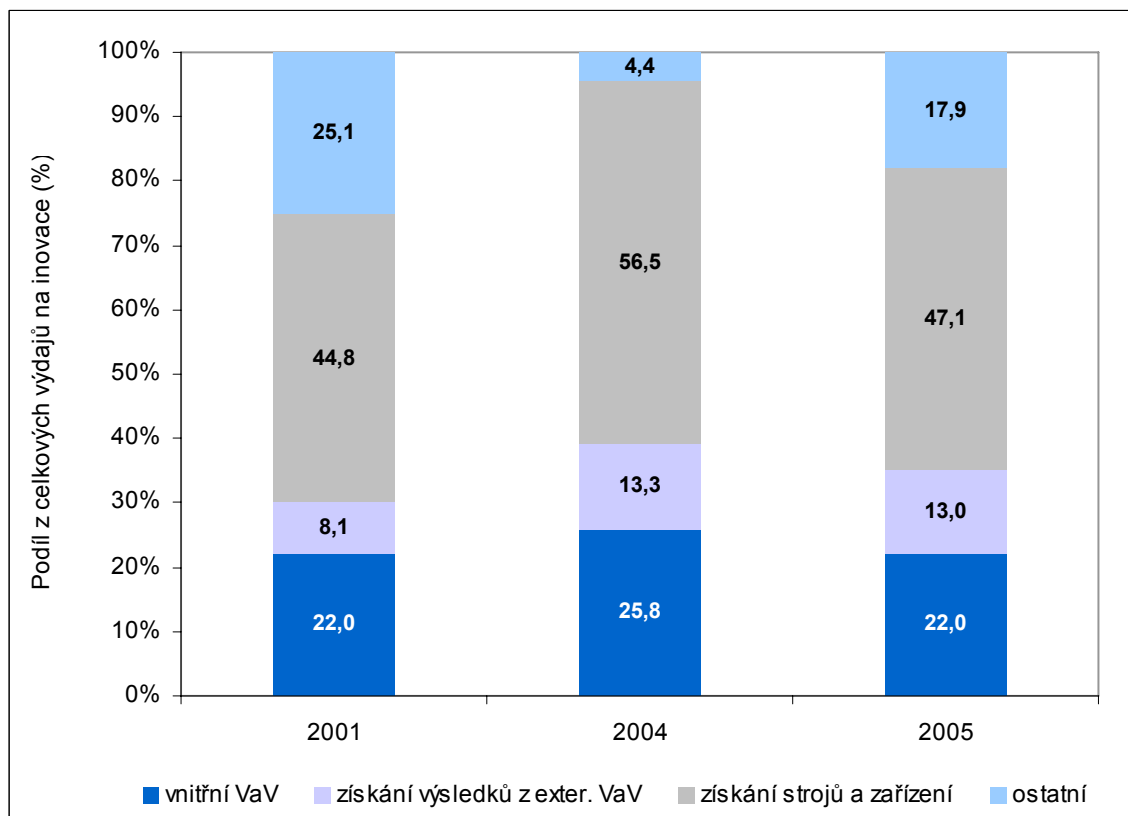
### 3.4.2.2 Výdaje na inovace

Intenzita inovací (podíl výdajů na inovace na celkových tržbách inovačních podniků)



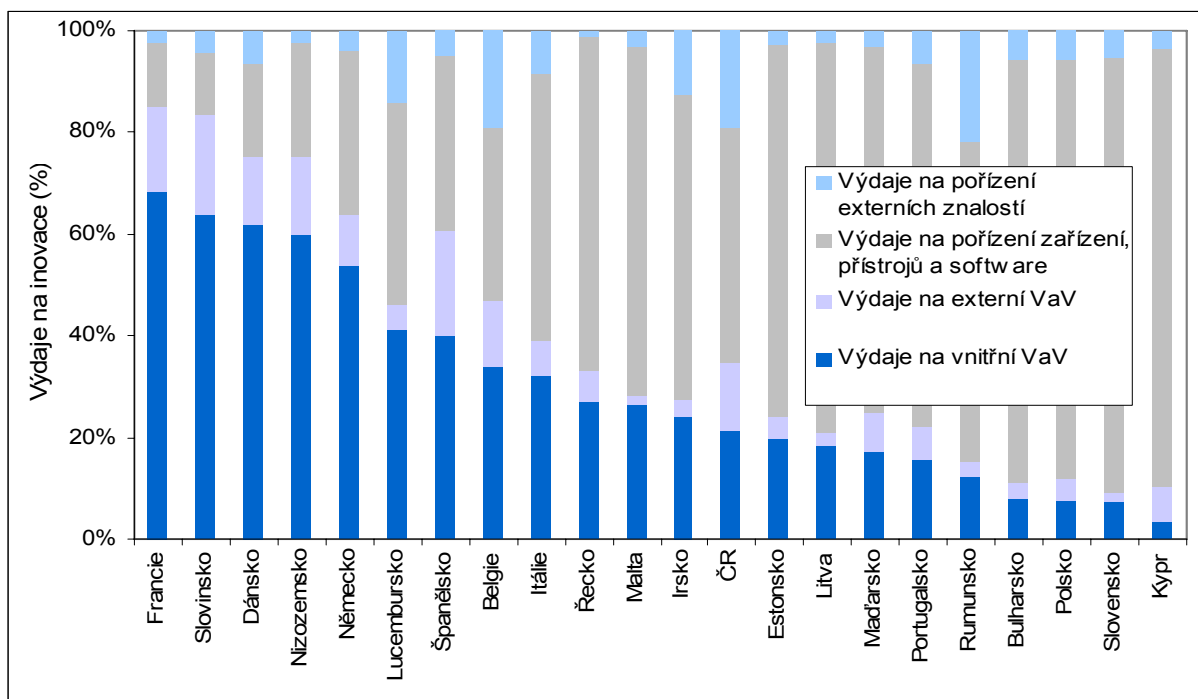
Zdroj: Eurostat – CIS 4

Struktura výdajů na inovace v ČR v letech 2001, 2004 a 2005



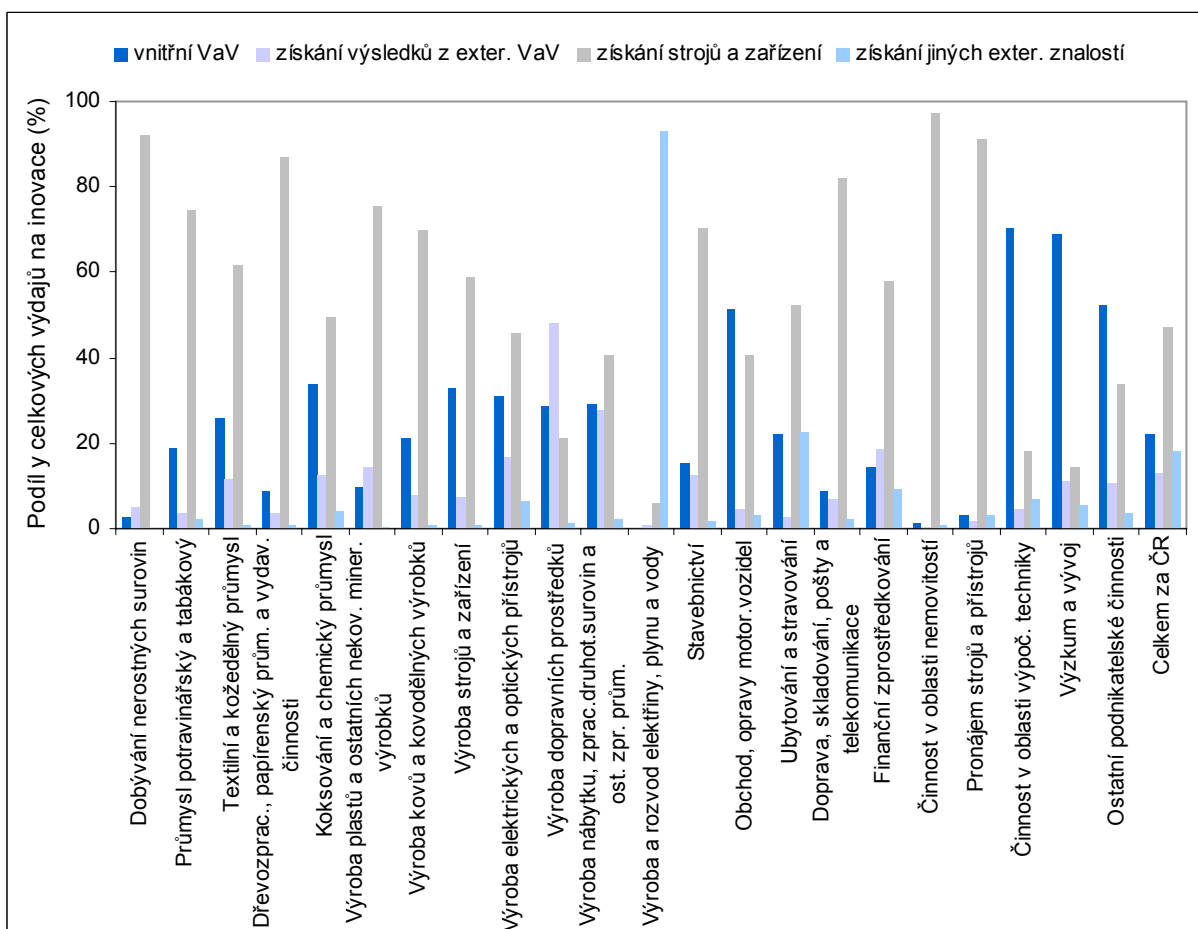
Zdroj: ČSÚ – Technické inovace v ČR 1999 – 2001, Inovace v ČR 2005

## Výdaje na inovace ve vybraných evropských zemích v roce 2004 – rozdělení podle druhů výdajů



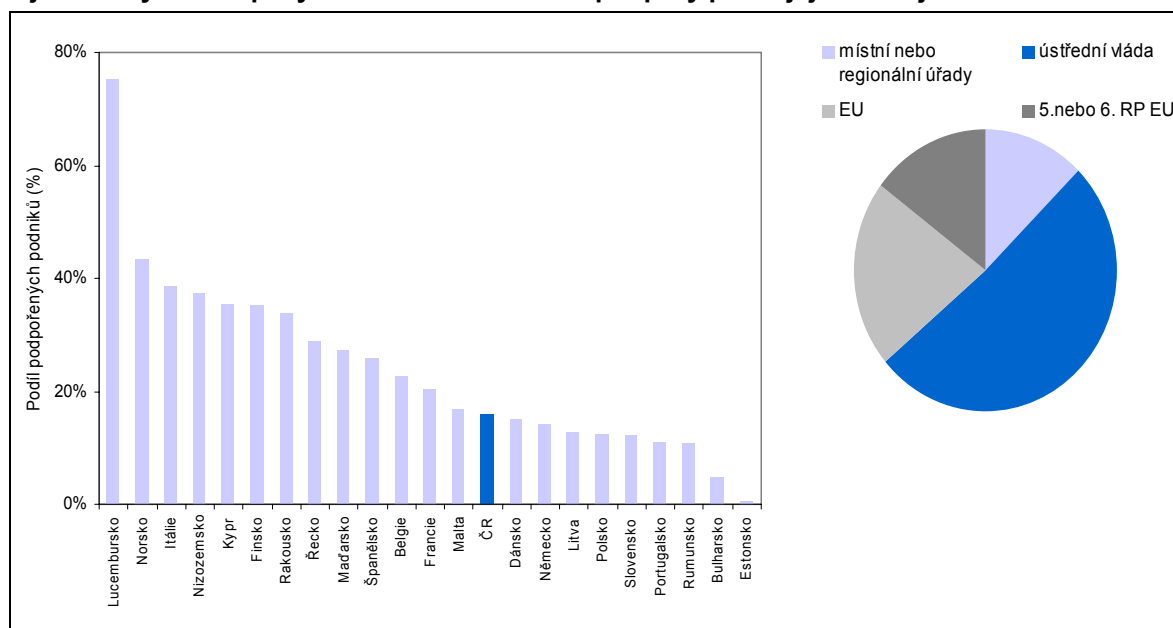
Zdroj: Eurostat - CIS 4

## Rozdělení výdajů na inovace podle odvětví v roce 2005 (podíl výdajů na inovace na jednotlivé typy inovací)



Zdroj: ČSÚ, Průzkum CIS 4

## Podíl společností s inovačními aktivitami, které v roce 2004 obdržely veřejnou podporu v jednotlivých evropských zemích a rozdělení podpory podle jejich zdrojů v ČR



Zdroj: Eurostat - CIS 4

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- O významu inovačních aktivit v rámci podniků do určité míry vypovídá **výše výdajů na inovace**, o zaměření inovačních aktivit pak **struktura těchto výdajů**. Z hlediska podílu celkových nákladů na inovace na tržbách inovačních podniků (ukazatel intenzity inovací) se ČR nachází nad průměrem zemí EU-15. Intenzita inovací se v ČR přitom od roku 2001, kdy dosahovala 1,1 %, výrazně zvýšila a v roce 2004 stoupla na 2,2 %. Nejnovější údaje za rok 2005 ukazují, že intenzita inovací v ČR se dále zvyšuje až na více než 3 %.
- **Růst intenzity inovací** ukazuje, že české podniky si začaly uvědomovat význam inovací pro udržení konkurenceschopnosti a zvýšily objem investic do inovačních aktivit. Nikoliv bezvýznamný vliv lze přisuzovat rovněž zahraničním investicím realizovaným v ČR, které vytvářejí podmínky pro investice českých podniků do inovací.
- **Ve zpracovatelském průmyslu** vynaložily podniky na inovace v roce 2005 přes 60 mld. Kč, což odpovídá v průměru 11,9 mil. Kč na jeden inovační podnik. Naproti tomu **v sektoru služeb** investovaly podniky do inovačních aktivit necelých 33 mld. Kč, tj. v průměru 7,3 mil. Kč na jeden inovační podnik. Z tohoto rozdílu lze usuzovat, že inovační aktivity v sektoru služeb jsou v průměru méně nákladné než inovační aktivity ve zpracovatelském průmyslu. Tuto skutečnost potvrzuje i srovnání intenzity inovací ve službách (2,4%) a ve zpracovatelském průmyslu (3,4%) v ČR v roce 2005.
- Pohled na strukturu výdajů na inovace ukazuje, že dominantní podíl nákladů tvoří **nákup strojů a zařízení** (47,1 % v roce 2005). Naproti tomu na vlastní VaV aktivity bylo ve stejném roce vynaloženo 22 % celkových výdajů na inovace. Zmíněná struktura naznačuje, že inovační proces českých podniků je obecně charakterizován vysokým významem transferu znalostí prostřednictvím nákupu strojů a zařízení. V souvislosti s přílivem zahraničních investic lze usuzovat, že tento transfer probíhá po linii od zahraniční mateřské společnosti k dceřině společnosti lokalizované v ČR. Inovační proces českých firem tak má povahu spíše přejímání vyspělých technologií, procesů a jiných metod spojených s produkcí.
- Z hlediska **vývoje struktury výdajů na inovace** nedošlo od roku 2001 do roku 2005 k dramatickým změnám. Při stagnaci podílu výdajů na vlastní VaV lze sledovat nárůst podílu výdajů na získání výsledků externího VaV (zřejmě spojeno rovněž s nárůstem významu transferu technologií v inovačním procesu českých firem) a zvýšení podílu výdajů na nákup strojů a zařízení.
- V roce 2004 obdrželo **veřejnou podporu na inovace** přibližně 16 % společností, které jsou inovačně aktivní. To je podstatně méně než v některých zemích EU-15 i nových členských zemích (např. v Maďarsku bylo v roce 2004 podpořeno přibližně 27 % inovujících společností). Uvědomíme-li si, že v ČR je podíl inovujících společností nižší než v inovačně vyspělých zemích, je veřejná podpora inovačních aktivit českých podniků zřejmě stále nedostatečná. Největší procento podniků obdrželo podporu z vládních nebo regionálních zdrojů, naopak, nejméně společností se zapojilo do rámcových programů EU. Ze statistických dat také vyplývá, že byly podpořeny jak podniky působící v technologicky náročných odvětvích, tak i podniky, jež působí v odvětvích se střední nebo nižší technologickou náročností.

### 3.4.2.3 Výsledky inovačních aktivit

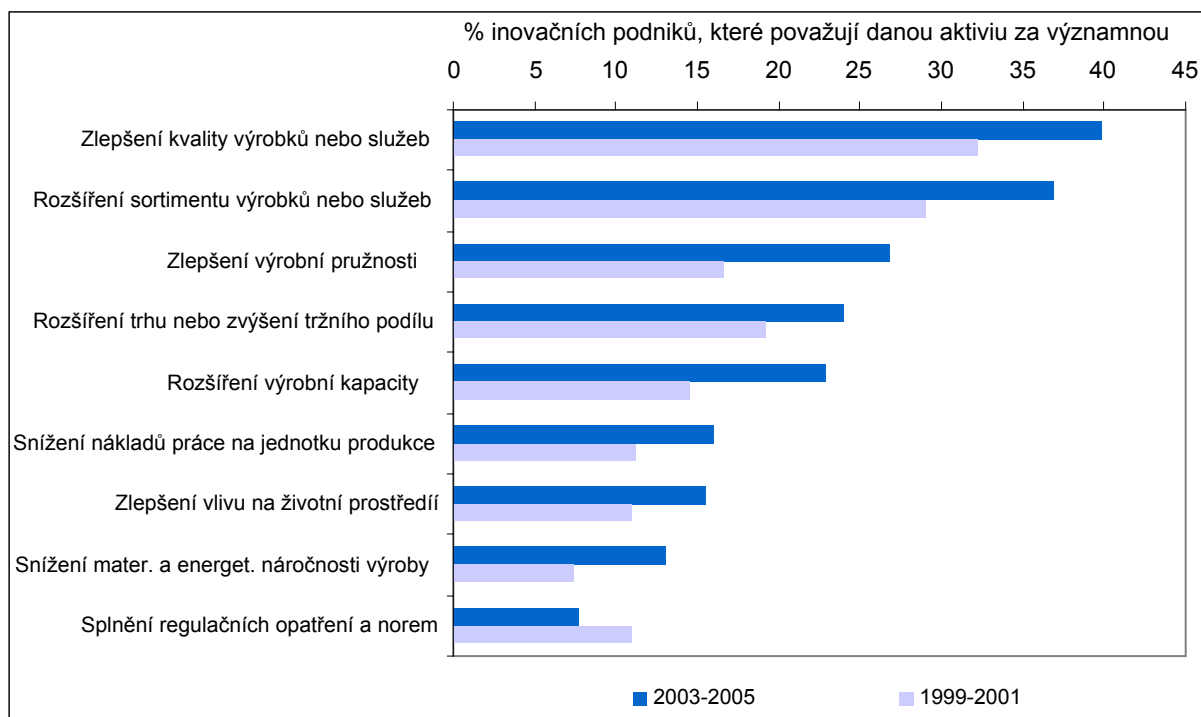
#### Podíl tržeb z inovací nových pro trh a nových pro firmu

	Podíl tržeb z inovací nových pro trh		Podíl tržeb z inovací nových pro firmu	
	2001	2004	2001	2004
EU-15	5,9	5,9	17,1	6,5
Belgie	5,1	4,8	13,9	8,2
Bulharsko	–	8,5	–	4,1
<b>ČR</b>	<b>7,2</b>	<b>7,7</b>	<b>7,3</b>	<b>7,8</b>
Dánsko	6,6	5,2	13,5	5,8
Estonsko	4,5	4,4	5,4	7,6
Finsko	14,5	9,7	17,5	5,1
Francie	5,7	6,2	11,7	5,6
Irsko	–	5,6	–	4,5
Itálie	9,5	6,3	16,1	5,6
Kypr	–	1,9	–	3,7
Litva	4,3	4,4	10,6	5,3
Lotyšsko	–	3,5	–	1,6
Lucembursko	2,1	6,4	7,3	9,1
Maďarsko	1,4	4,2	4,9	2,5
Malta	–	13,6	–	8,7
Německo	6,2	7,5	23,4	10,0
Nizozemsko	5,6	4,0	12,1	4,3
Polsko	–	8,1	–	5,4
Portugalsko	10,8	4,4	15,1	5,6
Rakousko	4,6	5,2	13,2	5,4
Rumunsko	–	7,1	–	9,5
Řecko	2,9	4,8	8,9	6,2
Slovensko	6,6	12,8	6,2	6,4
Slovinsko	5,3	7,4	4,9	6,9
Španělsko	8,3	3,8	17,0	10,0
Švédsko	–	8,3	–	5,1
Velká Británie	1,9	6,4	15,1	7,6

Zdroj: Eurostat – CIS 4, vlastní dopočty

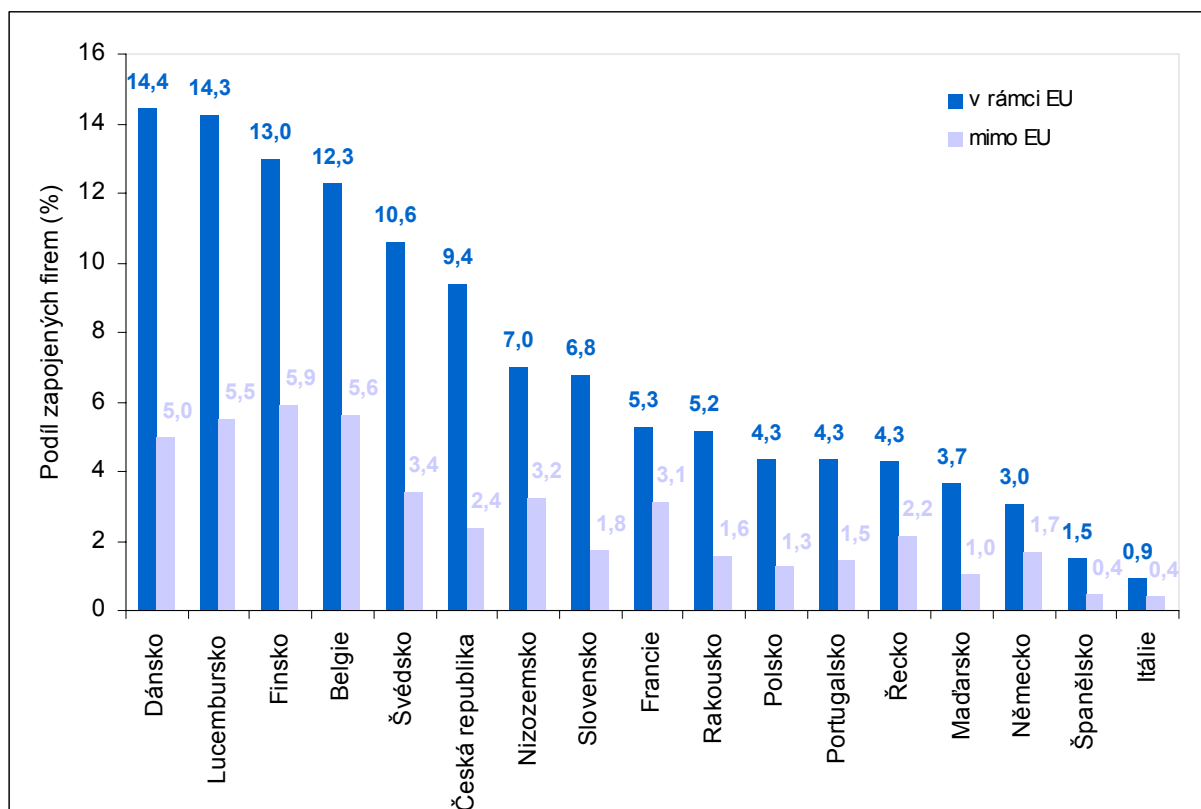


## Významnost výsledků inovačních aktivit technicky inovačních podniků v ČR



Zdroj: ČSÚ – Technické inovace v ČR 1999 – 2001, Inovace v ČR 2005

## Podíl firem zapojených do mezinárodní spolupráce v oblasti inovací v roce 2005



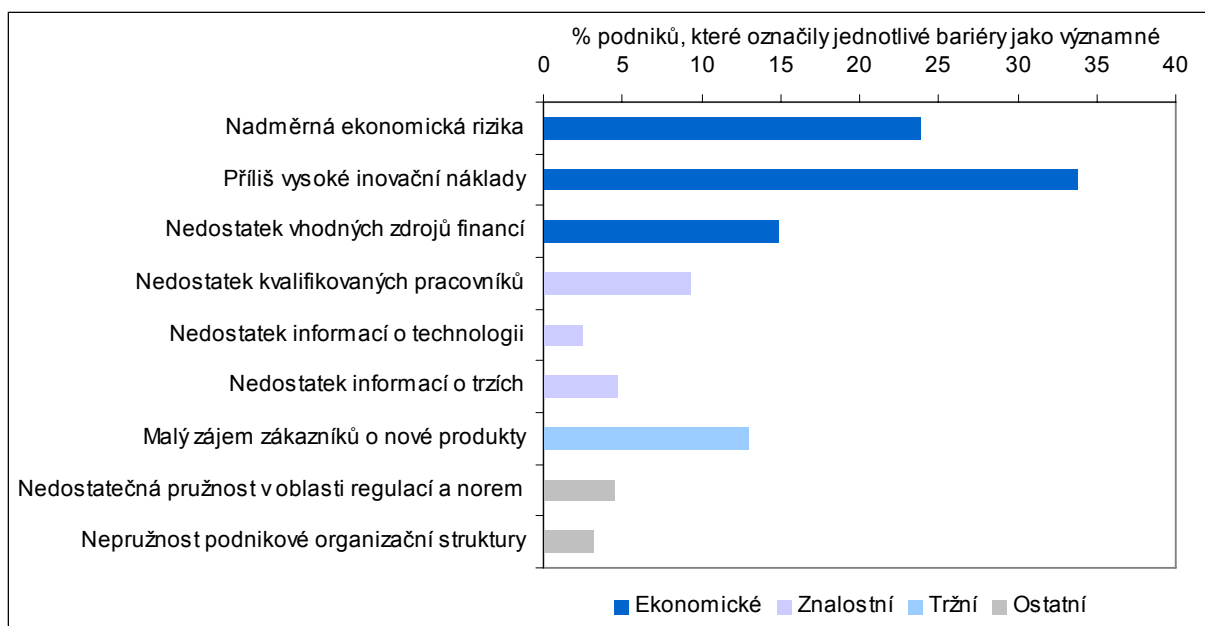
Zdroj: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007

## Rozbor, komentáře a další údaje:

- O významnosti inovací pro podniky z hlediska výsledků inovačních aktivit vypovídají údaje o podílu tržeb z inovací na celkových tržbách inovačních podniků. V ČR došlo mezi roky 2001 a 2004 k nárůstu **podílu tržeb z inovovaných produktů** na celkových tržbách inovačních podniků, což svědčí o růstu významu inovací v podnikatelském sektoru ČR.
- Z hlediska struktury jsou celkové **tržby z inovovaných produktů** tvořeny přibližně stejným podílem **tržeb z inovací nových pro firmu** (7,8 % v roce 2004) jako z **inovací nových na trhu** (7,7 % v roce 2004).
- V **mezinárodním srovnání** dosahuje ČR vyššího podílu tržeb z inovovaných produktů než je průměr EU-15. Těchto výsledků však dosahuje většina nových členských zemí EU-27, neboť tento ukazatel nezohledňuje rozdílnou absolutní výši tržeb z inovací. Z tabulky mezinárodního srovnání je rovněž patrné, že v mnoha zemích podíl tržeb z inovovaných produktů značně kolísá (ČR je v tomto spíše výjimkou).
- Mezi výsledky inovačních aktivit, které považují inovační podniky za významné, převažuje **zlepšení kvality výrobků nebo služeb** a **rozšíření sortimentu výrobků a služeb**. Tyto dva cíle inovačních aktivit byly inovačními podniky uváděny jako významné jak v období let 1999 – 2001, tak také v letech 2003 – 2005.
- Srovnání významnosti cílů inovačních aktivit mezi jednotlivými šetřeními rovněž naznačuje, že v pozdějším šetření (2003 – 2005) byly všechny výsledky (s výjimkou cíle splnění regulačních opatření) považovány za významnější než v období 1999 – 2001. Tato skutečnost naznačuje, že podniky si obecně více uvědomují význam inovací pro své podnikatelské aktivity a zvýšení konkurenční výhody.
- Do **mezinárodní spolupráce firem v oblasti inovací** jsou více zapojeny podniky z malých zemí s relativně vyspělým místním VaV. Naopak podniky z velkých zemí EU jsou do mezinárodní spolupráce zapojeny v podstatně menší míře. Nejvíce mezinárodně spolupracují podniky z Dánska (14,4 % firem spolupracuje s podniky v rámci EU) a Lucemburska (14,3 %). Nejméně spolupracují podniky z velkých zemí – Itálie (0,9 %) a Španělska (1,5 %).
- Mezinárodní spolupráce podniků v oblasti inovací se odvíjí od vzájemné vzdálenosti. Nejintenzivnější spolupráce probíhá mezi firmami sousedících států. Proto podniky nejvíce spolupracují s podniky ze zemí EU. Spolupráce s podniky sídlícími mimo EU je významně slabší.
- Podíl firem zapojených do mezinárodní spolupráce v oblasti inovací v ČR (9,4%) dosahoval v rámci zemí EU nadprůměrné úrovně a přesahoval i tak inovačně aktivní země jako je Nizozemsko (7 %) či Francie (5,3 %).

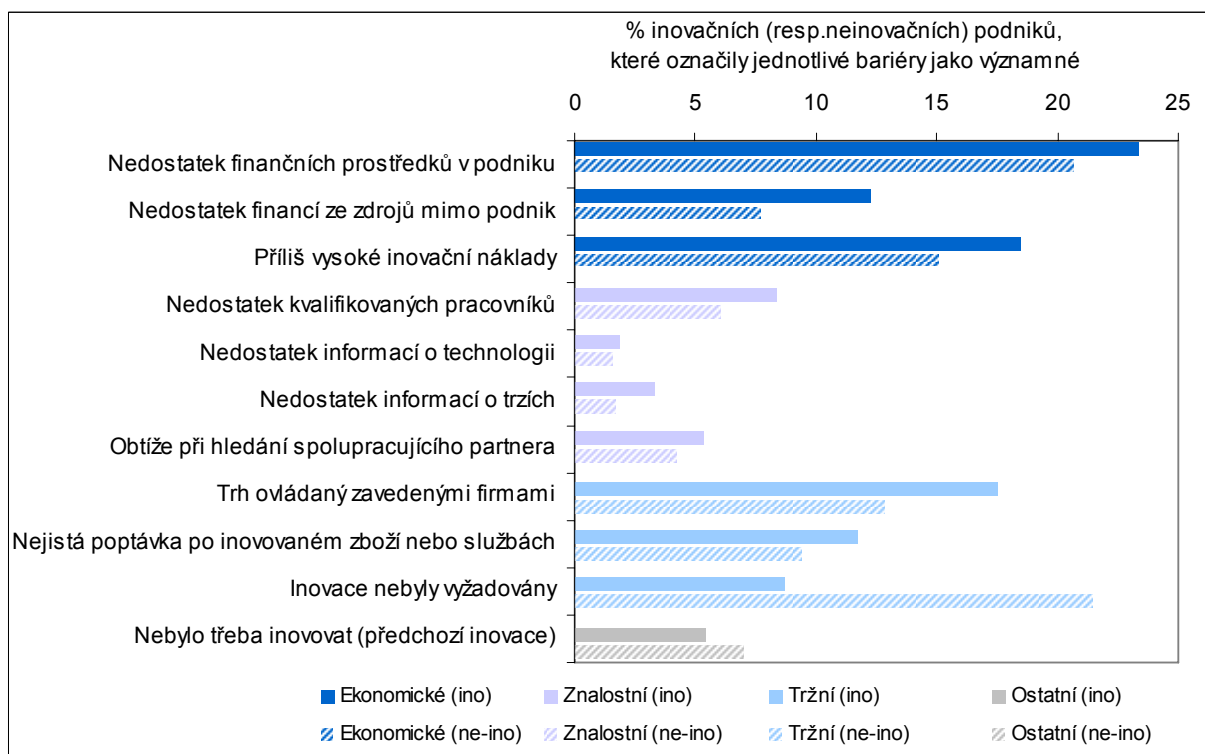
### 3.4.2.4 Bariéry inovačních aktivit

#### Bariéry inovačních aktivit označené podniky za významné v letech 1999 – 2001



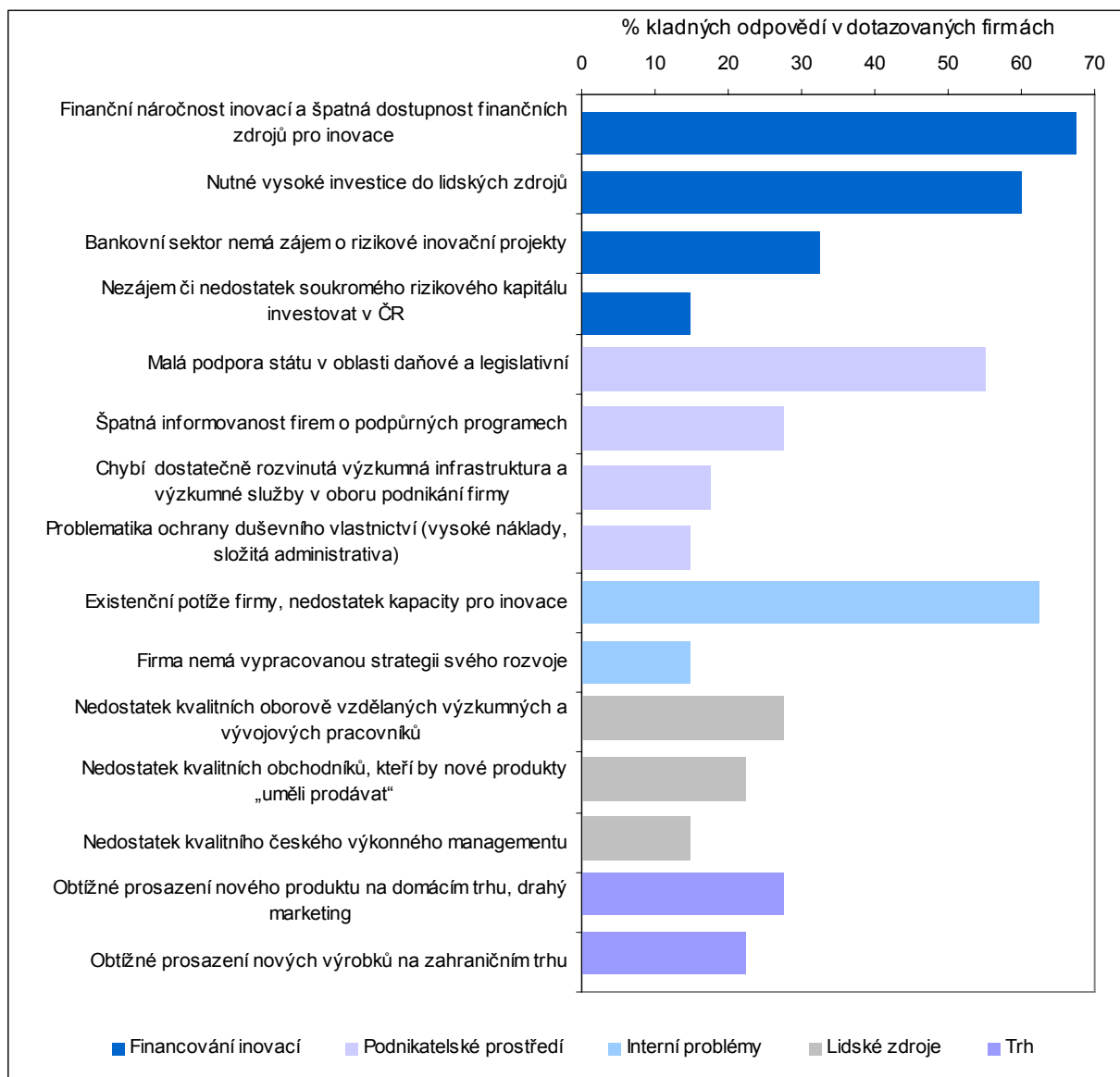
Zdroj: ČSÚ – Technické inovace v ČR 1999 – 2001.

#### Bariéry inovačních aktivit označené podniky za významné v letech 2003 – 2005



Zdroj: ČSÚ – Inovace v ČR 2005

## Hlavní bariéry růstu konkurenceschopnosti zjištěné v šetření mezi inovačními podniky (2004)



Zdroj: Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR

### Rozbor, komentáře a další údaje:

- Průzkumy v oblasti bariér inovačních aktivit realizované ČSÚ a Technologickým centrem AV ukazují, že nejvýznamnější podniky vnímají **ekonomické překážky**, a to především ve formě ekonomických rizik, vysokých nákladů na inovace a nedostatku vhodných finančních zdrojů pro inovace. Významnou překážkou (související s ekonomickými bariérami) je rovněž nutnost řešení existenčních problémů podniků, což lze považovat za důsledek doznívání efektu restrukturalizace českého hospodářství.
- Výsledky výše uvedených šetření dále ukazují, že podniky (zejména inovační) intenzivně vnímají rovněž překážku ve formě **nedostatku kvalifikovaných pracovníků** pro realizaci inovačních aktivit.
- Inovační i neinovační podniky si rovněž stěžují na **ovládání trhů zavedenými firmami, nejistou poptávku po inovacích** a zejména v případě neinovačních podniků pak i na neexistenci poptávky po inovačních produktech. Existenci těchto tržních překážek inovačních aktivit podniků potvrzují také výsledky průzkumu provedeného mezi inovačními podniky v rámci projektu Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Studie Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR. Závěrečná zpráva projektu 4/04 Evaluace Rámce podpory společnosti, Praha (2005) ([http://www.tc.cz/dokums\\_novinka/Zprava\\_Bariery\\_final\\_pdf\\_1523.zip](http://www.tc.cz/dokums_novinka/Zprava_Bariery_final_pdf_1523.zip))

## 4. Metodika a klasifikace

### 4.1 METODIKA

#### Makroekonomický rámec

**Index přílivu přímých zahraničních investic (FDI Performance Index)** – porovnává objem přílivu PZI v relaci k velikosti země. Konkrétně se jedná o ukazatel podílu sledované země na světovém přílivu PZI vztahený k podílu této země na tvorbě světového HDP:

$$INDi = \frac{FDIi / FDIw}{GDPi / GDPw}$$

<i>INDi</i>	=	Index i-té země,
<i>FDIi</i>	=	příliv PZI i-té země,
<i>FDIw</i>	=	celosvětový příliv PZI,
<i>GDP i</i>	=	HDP i-té země,
<i>GDPw</i>	=	celosvětový HDP.

**Index potenciálu pro příliv přímých zahraničních investic (FDI Potential Index)** – je počítán jako nevážený průměr standardizovaných hodnot 12 vybraných faktorů, které determinují budoucí vývoj přílivu PZI. Hodnoty faktorů jsou standardizovány v intervalu [0;1], kde 0 = hodnota pro nejhorší zemi a 1 = hodnota pro nejlepší zemi. Index tvoří následujících 12 faktorů:

- HDP na osobu
- Míra růstu HDP za předchozích 10 let
- Podíl exportu na HDP
- Průměrný počet telefonních přípojek na 1 000 obyvatel a počet mobilních telefonů na 1 000 obyvatel
- Spotřeba energie na osobu
- Podíl výdajů na VaV na HDP
- Podíl studentů terciárního vzdělání v populaci
- Kompozitní indikátor vnímání rizika země (makroekonomické a jiné ukazatele)
- Podíl exportu přírodních zdrojů na světovém trhu
- Podíl importu komponent pro automobilový a elektronický průmysl na světovém trhu
- Podíl exportu služeb na světovém trhu
- Podíl přílivu přímých zahraničních investic (PZI) na světovém trhu PZI

**Souhrnný inovační index (SII)** – je počítán jako nevážený průměr standardizovaných hodnot 25 ukazatelů inovační výkonnosti. Hodnoty ukazatelů jsou standardizovány v intervalu [0;1], kde 0 = nejhorší hodnota indikátoru za země EU-25 a 1 = nejlepší hodnota indikátoru za země EU-25. SII tvoří následujících 25 ukazatelů v pěti základních oblastech:

#### HNACÍ SÍLY INOVACÍ

- Absolventi přírodovědných a technických VŠ na 1 000 obyv. populace ve věku 20-29 let
- Populace s terciárním vzděláním na 100 obyv. populace ve věku 25-64 let
- Míra penetrace širokopásmovým internetem (počet přípojek na 100 obyvatel)
- Participace na celoživotním vzděláváním na 100 obyv. populace ve věku 25-64 let
- Vzdělanostní úroveň mladých lidí (% populace ve věku 20-24 let s dokončeným vyšším středním vzděláním)

#### TVORBA ZNALOSTÍ

- Veřejné výdaje na VaV (% HDP)
- Podnikové výdaje na VaV (% HDP)
- Podíl med-high/high-tech VaV (% výdajů ve zpracovatelském průmyslu)
- Podniky s veřejnou podporou (podíl všech podniků)

#### INOVACE A PODNIKATELSTVÍ

- MSP s vlastními inovačními aktivitami (% všech MSP)
- Spolupracující inovační MSP (% všech MSP)
- Výdaje na inovace (% celkových tržeb)
- Early-stage rizikový kapitál (% HDP)
- Výdaje na ICT (% HDP)

- Organizační inovace v MSP (% všech MSP)

#### APLIKACE ZNALOSTÍ

- Zaměstnanost v high-tech službách (% celkové PS)
- Export high-tech výrobků (% celkových exportů)
- Tržby z inovačních produktů nových na trhu (% celkových tržeb)
- Tržby z inovačních produktů nových jen pro firmu (% celkových tržeb)
- Zaměstnanost v med-high/high-tech zprac. Průmyslu (% celkové PS)

#### DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ

- Nové EPO patenty na 1 milion obyv.
- Nové USPTO patenty na 1 milion obyv.
- Nové triadické patenty na 1 milion obyv.
- Nové komunitární obchodní známky na 1 milion obyv.
- Nové komunitární průmyslové vzory na 1 milion obyv.

#### Zkratky zemí:

BE	Belgie
CZ	Česká republika
DK	Dánsko
EE	Estonsko
FI	Finsko
FR	Francie
IE	Irsko
IT	Itálie
CY	Kypr
LT	Litva
LV	Lotyšsko
LU	Lucembursko
HU	Maďarsko
MT	Malta
DE	Německo
NL	Nizozemsko
PL	Polsko
PT	Portugalsko
AT	Rakousko
EL	Řecko
SK	Slovensko
SI	Slovinsko
ES	Španělsko
SE	Švédsko
UK	Velká Británie

### Lidské zdroje pro VaV a inovace

**Zaměstnanci VaV** - výzkumní pracovníci, kteří provádějí přímo výzkum a vývoj, a dále pomocní, techničtí, administrativní a jiní pracovníci pracující na pracovištích výzkumu a vývoje (manažeři VaV, administrativní úředníci, sekretářky apod.). Jsou zahrnuty všechny osoby 15-ti leté a starší, placené v zaměstnání v pracovním poměru, dohodou o pracovní činnosti nebo dohodou o provedení práce.

**Výzkumní pracovníci** – pracovníci zabývají se koncepcí nebo tvorbou nových znalostí, výrobků, procesů, metod a systémů, nebo takové projekty řídí.

**Lidské zdroje ve vědě a technologiích (HRST – Human Resources in Science and Technology)** – osoby, které úspěšně ukončili terciární úroveň vzdělávání (ISCED stupeň 5A, 5B, 6) a osoby, které nejsou formálně kvalifikovány jako výše uvedené osoby, ale jsou zaměstnány ve vědeckých a technických oborech zaměstnání (viz klasifikace).

**HC (headcount)** - evidenční počet zaměstnanců VaV nebo výzkumných pracovníků ve fyzických osobách k 31.12. daného roku (tj. celkové počty zaměstnanců ve výzkumu a vývoji bez pohledu na dobu věnovanou výzkumným a vývojovým činnostem).

**FTE (full-time equivalent)** - průměrný evidenční počet zaměstnanců přepočtený na plný pracovní úvazek věnovaný výzkumným a vývojovým činnostem. U zaměstnanců, kteří se zabývají i jinou činností než VaV, je započtena pouze příslušná část jejich pracovní kapacity. Zahrnut je také přepočet hodin osob pracujících ve výzkumu a vývoji na základě dohod o pracovní činnosti nebo dohod o provedení práce.

#### Důležitá poznámka:

V roce 2005 došlo ve stanovení FTE ke změně metodiky používané ČSÚ, která způsobila skokový přírůstek v počtu výzkumných pracovníků i zaměstnanců v přepočtu na plný pracovní úvazek. Z tohoto důvodu není možné porovnat časovou řadu do roku 2004 s údaji za rok 2005 a následujícími.

- Od r. 1995 do r. 2004 bylo FTE počítáno v ČSÚ ze záznamů zpravodajských jednotek, které roztrídily zaměstnance do intervalů 0-30% (x), 30-70% (y), 70-100% (z) pracovní doby věnované výzkumu a vývoji. Výpočet FTE (a) činil:  $a = (0,15*x) + (0,5*y) + (0,85*z)$ .
- Od roku 2005 je výpočet FTE prováděn přímo zpravodajskými jednotkami, které vypočítají FTE podle příkladů uvedených v dotazníku, který vyplňovaly zpravodajské jednotky samy. V tomto případě byl FTE definován jako jeden rok práce (na plný pracovní úvazek) zaměstnance, který se na 100% věnuje VaV činnosti.

Změna metodiky byla brána v potaz v analytické části Zelené knihy a proto byl pro ČR poněkud pozměněn výpočet procentuálního nárůstu zaměstnanců VaV a výzkumných pracovníků v grafech srovnávacích ČR s ostatními evropskými zeměmi (viz dále).

**Pracovní síla** - zahrnuje všechny osoby 15-ti leté a starší, které splňují požadavky na zařazení mezi zaměstnané nebo nezaměstnané (tj. zaměstnaní + nezaměstnaní)

**Průměrný nárůst počtu zaměstnanců ve VaV a výzkumných pracovníků** byl vypočten z hodnoty indikátoru v aktuálním roce a průměru hodnot indikátoru v předchozích třech letech s ročním odstupem (např. nárůst k roku 2005 byla stanoven z hodnoty za rok 2005 a průměrné hodnoty za léta 2002 až 2004). Tímto způsobem byly eliminovány možné náhodné výkyvy v údajích<sup>6</sup>. Pokud nebyly všechny údaje pro některé země k dispozici, výpočet byl modifikován tak, aby s využitím dostupných údajů byly z výsledného nárůstu vyloučeny výkyvy v časových řadách. Vzhledem ke změně metodiky ČSÚ ve stanovení počtu zaměstnanců VaV a výzkumných pracovníků ve FTE v roce 2005 byl nárůst u ČR stanoven pouze z údajů za rok 2006 a 2005.

**Hrubá míra vnitřní migrace (GF)** – součet přistěhovaných a vystěhovaných (migrační obrat) na počet obyvatel zkoumaného území. Na národní úrovni se hrubá míra vnitřní migrace vypočítá jako polovina podílu součtu migračních obrátů jednotlivých regionů ( $E_R + I_R$ ) a celkového počtu obyvatel v regionech (P).

$$GF = \frac{1}{2} \left[ \frac{\sum (E_R + I_R)}{\sum P} \right]$$

<sup>6</sup> Obdobná metodika je využívána pro porovnání zemí v databázi European Innovation Scoreboard.

**Čistá míra vnitřní migrace (NF)** – rozdíl přistěhovalých a vystěhovalých (migrační saldo) na počet obyvatel zkoumaného území. Na národní úrovni se tento ukazatel vypočítá jako polovina podílu součtu absolutních hodnot rozdílů počtů vystěhovalých a přistěhovalých do regionů ( $E_R - I_R$ ) a celkového počtu obyvatel v regionech ( $P$ ).

$$NF = \frac{1}{2} \left[ \frac{\sum |E_R - I_R|}{\sum P} \right]$$

**Pracovní mobilita** – podíl počtu pracovníků, kteří ve sledovaném období změnili zaměstnání, k celkovému počtu pracovníků (v určitém sektoru, odvětví, kvalifikaci).

**Změna počtu zaměstnanců v regionech** – Index změny slouží k porovnání vývoje počtu zaměstnanců v regionech za více časových období ( $X, Y$ ). Vypočítá se podílem počtu zaměstnanců ve dvou následujících letech ( $Y/X \cdot 100$ ). Jestliže se mezi dvěma časovými obdobími ukazatel zvýší, výsledný index změny bude vyšší než 100. Jestliže se sníží, bude index změny nižší než 100.

**Zkratky krajů:**

AB – Praha  
SČ – Středočeský  
JČ – Jihočeský  
PL – Plzeňský  
KV – Karlovarský  
UL – Ústecký  
LB – Liberecký  
HK – Královéhradecký  
PU – Pardubický  
VY – Vysočina  
JM – Jihomoravský  
OL – Olomoucký  
ZL – Zlínský  
MS – Moravskoslezský



**GERD** – Celkové výdaje na VaV

**BERD** - Celkové výdaje na VaV v podnikatelském sektoru

**HERD** - Celkové výdaje na VaV v sektoru vysokého a vyššího odborného školství

**GOVERD** - Celkové výdaje na VaV ve vládním sektoru

**GBAORD** - Státní rozpočtové výdaje a dotace na výzkum a vývoj

**PPS standard kupní síly (Purchasing Power Standard)** - je uměle vytvořená měnová jednotka používaná při mezinárodních srovnáních k vyjádření objemu ekonomických souhrnných ukazatelů. Údaj v PPS získáme z hodnoty vyjádřené v národní měně vydělením příslušnou PPP. Kupní síla 1 PPS odpovídala průměru kupní síly 1 eura v zemích EU15 resp. EU25, podle toho, s kterým průměrem, zda za EU15 či za EU25, byly údaje jednotlivých zemí poměřovány.

**Superhrubá mzda** - mzda zahrnující též platby zaměstnavatele na sociální a zdravotní pojištění za zaměstnance

**Neinvestiční výdaje na VaV** – mzdové náklady a ostatní neinvestiční náklady:

- celkový objem mezd zaměstnanců VaV v evidenčním počtu, jejichž výše odpovídá podílům pracovní doby věnované VaV činnostem (včetně pojistného na zdravotní a sociální pojištění placeného zaměstnavatelem za zaměstnance) a odměny za práce podle dohod o provedení práce nebo pracovní činnosti ve VaV konané mimo pracovní poměr
- ostatní neinvestiční výdaje – nákup materiálu, zásob a vybavení na podporu VaV, výdaje za služby pronajaté nebo nakoupené pro VaV

**Investiční výdaje na VaV** - pořízení dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku na VaV (pozemky, budovy, haly a stavby) a ostatního dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku, tj. technického a jiného vybavení nezbytného pro vykonávání VaV (stroje, přístroje a zařízení včetně jejich programového vybavení).

**Průměrný nárůst výdajů na VaV** byl počítán stejným způsobem jako v případě lidských zdrojů pro VaV.

### Výběr zemí pro publikační a patentovou analýzu

V produkci vědeckých publikací a patentů byla ČR srovnávána se šesti vybranými zeměmi EU:

- třemi zeměmi středoevropského regionu - Rakouskem, Maďarskem a Polskem
- třemi evropskými zeměmi menší či střední velikosti – Finskem, Irskem a Řeckem.

Hlavním kritériem pro výběr zemí byl počet obyvatel, aby srovnávané země byly počtem obyvatel srovnatelné s ČR či menší. Na rozdíl od velkých zemí, menší státy většinou nevolí ze zřejmých důvodů strategii rovnoměrného rozvoje všech vědních oborů, ale specializují se pouze na některé z nich. Je také zřejmé, že v této specializaci VaV hrají značnou roli geografická poloha, ekonomická úroveň, historický vývoj a místní zvyklosti. Proto byly do mezinárodního srovnání zařazeny jak země s podobnou recentní historií jako ČR, tak i země vyspělé a reprezentující ve výzkumu a vývoji určitý vyhraněný typ. Maďarsko, Rakousko a Řecko mají počet obyvatel přibližně stejný jako ČR, Finsko a Irsko dokonce významně nižší. Jedinou výjimkou je Polsko se 38 miliony obyvatel, které bylo zařazeno do srovnání proto, že sdílí s ČR podobnou recentní historií.

### Publikační analýza

Pro analýzu byly využity publikace vydané od začátku roku 1994 do konce 2005 v přírodovědných a technických časopisech sledovaných v databázi Web of Science. Za české byly považovány všechny publikace, které uváděly v adrese české pracoviště alespoň u jednoho (spolu)autora.

### Patentová analýza

Data o patentech podaných u EPO v období 1994 až 2003 a rovněž data o patentech udělených Patentovým úřadem USA (USPTO), rozříděná podle Mezinárodní patentové klasifikace (IPC), byla získána z databáze Eurostatu (statistické údaje o patentech udělených Patentovým úřadem USA v databázi USPTO jsou tříděny podle US klasifikace, která se od mezinárodní významně liší). Údaje o celkovém počtu patentů udělených USPTO v období 1994 až 2005 a o jejich dlouhodobých trendech byly čerpány přímo z databáze tohoto úřadu v USA, kde jsou tyto informace publikovány s mnohem menším zpožděním než v databázi Eurostatu.

Kromě třídění patentů do tříd podle IPC byly také patenty zařazeny podle převažujících zdrojů poznatků do jednotlivých zastřešujících vědních oborů. Pokud patenty čerpaly ze znalostí více vědních oborů, byla započtena všem oborům jen jejich poměrná část. Ze 170 vědních podoborů definovaných Thomson Scientific byly sledovány 164 podoborů, vyřazeno bylo 6 podoborů, které nejsou v ČR rozvíjeny (např. námořní inženýrství). Tyto podobory byly dále seskupeny do dvaceti velkých zastřešujících oborů (viz klasifikace). Všechny práce uveřejněné v daném časopise jsou zařazeny do stejných podoborů a zastřešujících oborů. Asi ke 20 % prací je přiřazen více než jeden podobor či obor, což by při sčítání počtu publikací po jednotlivých oborech vedlo k vyšším součtům než, je celkový počet publikací dané země.

## 4.2 KLASIFIKACE

### Klasifikace územních statistických jednotek (CZ-NUTS)

<b>NUTS 2</b>	<b>NUTS 3</b>
Praha	Hlavní město Praha
Střední Čechy	Středočeský kraj
Jihozápad	Jihočeský kraj Plzeňský kraj
Severozápad	Karlovarský kraj Ústecký kraj
Severovýchod	Liberecký kraj Královéhradecký kraj Pardubický kraj
Jihovýchod	Vysočina Jihomoravský kraj
Střední Morava	Olomoucký kraj Zlínský kraj
Moravskoslezsko	Moravskoslezský kraj

## Odvětvová klasifikace ekonomických činností (OKEČ)

01	Zemědělství, myslivost a související činnosti
02	Lesnictví a související činnosti
05	Rybolov, chov ryb a související činnosti
10	Těžba uhlí, lignitu a rašeliny
11	Těžba ropy, zemního plynu a související činnosti kromě průzkumných vrtů
12	Těžba a úprava uranových a thoriových rud
13	Těžba a úprava ostatních rud
14	Těžba a úprava ostatních nerostných surovin
15	Výroba potravinářských výrobků a nápojů
16	Výroba tabákových výrobků
17	Výroba textilií a textilních výrobků
18	Výroba oděvů, zpracování a barvení kožešin
19	Činění a úprava usní, výroba brašnářských a sedlářských výrobků a obuvi
20	Zpracování dřeva, výroba dřevařských, korkových, proutěných a slaměných výrobků kromě nábytku
21	Výroba vlákniny, papíru a výrobků z papíru
22	Vydavatelství, tisk a rozmnožování nahraných nosičů
23	Výroba koksu, jaderných paliv, rafinérské zpracování ropy
24	Výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken
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 (kromě strojů a zařízení)
29	Výroba a opravy strojů a zařízení j. n.
30	Výroba kancelářských strojů a počítačů
31	Výroba elektrických strojů a zařízení j. n.
32	Výroba rádiových, televizních a spojových zařízení a přístrojů
33	Výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů
34	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), výroba přívěsů a návěsů
35	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
36	Výroba nábytku; zpracovatelský průmysl j. n.
37	Recyklace druhotných surovin
40	Výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepelné energie
41	Shromažďování, úprava a rozvod vody
45	Stavebnictví
50	Obchod, opravy a údržba motorových vozidel; maloobchodní prodej pohonných hmot
51	Velkoobchod a zprostředkování velkoobchodu (kromě motorových vozidel)
52	Maloobchod kromě motorových vozidel; opravy výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost
55	Ubytování a stravování
60	Pozemní a potrubní doprava
61	Vodní doprava
62	Letecká a kosmická doprava
63	Vedlejší a pomocné činnosti v dopravě; činnosti cestovních kanceláří a agentur
64	Spoje
65	Finanční zprostředkování kromě pojišťovnictví a penzijního financování
66	Pojišťovnictví a penzijní financování kromě povinného sociálního zabezpečení
67	Pomocné činnosti související s finančním zprostředkováním
70	Činnosti v oblasti nemovitostí
71	Pronájem strojů a přístrojů bez obsluhy, pronájem výrobků pro osobní potřebu-převážně pro domácnost
72	Činnosti v oblasti výpočetní techniky
73	Výzkum a vývoj
74	Ostatní podnikatelské činnosti
75	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení
80	Vzdělávání
85	Zdravotní a sociální péče; veterinární činnosti
90	Odstraňování odpadních vod a odpadů, čištění města, sanační a podobné činnosti
91	Činnosti odborových, profesních a podobných organizací j. n.
92	Rekreační, kulturní a sportovní činnosti
93	Ostatní činnosti
95	Činnosti domácností jako zaměstnavatelů domácího personálu
96	Činnosti domácností produkcí blíže neurčené výrobky pro vlastní potřebu
97	Činnosti domácností poskytujících blíže neurčené služby pro vlastní potřebu
99	Exteritoriální organizace a instituce

### ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL (OKEČ 15 – 37)

#### High-tech odvětví

- 24.4 Výroba léčiv, chemických látek, rostlinných přípravků a dalších prostředků pro zdravotnické účely
- 30 Výroba kancelářských strojů a počítačů
- 32 Výroba rádiových, televizních a spojových zařízení a přístrojů
- 33 Výroba zdravotnických, přesných, optických a časoměrných přístrojů
- 35.3 Výroba a opravy letadel a kosmických lodí

#### Medium high-tech odvětví

- 24 Výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken (kromě 24.4)
- 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
- 35 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení (kromě 35.1 a 35.3)

#### Medium low-tech odvětví

- 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 (kromě strojů a zařízení)
- 35.1. Stavba a opravy lodí a člunů

#### Low-tech odvětví

- 15 Výroba potravinářských výrobků a nápojů
- 16 Výroba tabákových výrobků
- 17 Výroba textilií a textilních výrobků
- 18 Výroba oděvů, zpracování a barvení kožešin
- 19 Činění a úprava usní, výroba brašnářských a sedlářských výrobků a obuvi
- 20 Zpracování dřeva, výroba dřevařských, korkových, proutěných a slaměných výrobků kromě nábytku
- 21 Výroba vlákniny, papíru a výrobků z papíru
- 22 Vydavatelství, tisk a rozmnožování nahraných nosičů
- 36 Výroba nábytku; zpracovatelský průmysl j. n.
- 37 Recyklace druhotných surovin

### SLUŽBY (OKEČ 50 – 99)

#### High-tech znalostně náročné služby

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

#### Tržní znalostně náročné služby

- 61 Vodní doprava
- 62 Letecká a kosmická doprava
- 70 Činnosti v oblasti nemovitostí
- 71 Pronájem strojů a přístrojů bez obsluhy, pronájem výrobků pro osobní potřebu-převážně pro domácnost
- 74 Ostatní podnikatelské činnosti

#### Finanční znalostně náročné služby

- 65 Finanční zprostředkování kromě pojišťovnictví a penzijního financování
- 66 Pojišťovnictví a penzijní financování kromě povinného sociálního zabezpečení
- 67 Pomocné činnosti související s finančním zprostředkováním

#### Ostatní znalostně náročné služby

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

#### Tržní znalostně méně náročné služby

- 50 Obchod, opravy a údržba motorových vozidel; maloobchodní prodej pohonných hmot
- 51 Velkoobchod a zprostředkování velkoobchodu (kromě motorových vozidel)
- 52 Maloobchod kromě motorových vozidel; opravy výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost
- 55 Ubytování a stravování

60 Pozemní a potrubní doprava  
63 Vedlejší a pomocné činnosti v dopravě; činnosti cestovních kanceláří a agentur

**Ostatní znalostně méně náročné služby**

75 Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení  
90 Odstraňování odpadních vod a odpadů, čištění města, sanační a podobné činnosti  
91 Činnosti odborových, profesních a podobných organizací j. n.  
93 Ostatní činnosti  
95 Činnosti domácností jako zaměstnavatelů domácího personálu  
96 Činnosti domácností produkujících blíže neurčené výrobky pro vlastní potřebu  
97 Činnosti domácností poskytujících blíže neurčené služby pro vlastní potřebu  
99 Exteritoriální organizace a instituce

- 0 preprimární vzdělávání (bez vzdělání)
- 1 primární vzdělávání
- 2 nižší sekundární vzdělávání
  - 2A - stupeň, ze kterého je možné přejít na vyšší vzdělávání
  - 2B - přípravný stupeň pro pracovní trh
  - 2C - stupeň směřující na pracovní trh
- 3 vyšší sekundární vzdělávání
  - 3A - stupeň, ze kterého je možné přejít na vyšší vzdělávání
  - 3B - přípravný stupeň pro pracovní trh
  - 3C - stupeň směřující na pracovní trh
- 4 postsekundární vzdělávání nižší než terciární
  - 4A - stupeň, ze kterého je možné přejít na vyšší vzdělávání
  - 4B - prakticky zaměřené studium
- 5 první stupeň terciárního vzdělávání
  - 5A - stupeň, ze kterého je možné přejít na vyšší vzdělávání
  - 5B - prakticky zaměřené studium
- 6 druhý stupeň terciárního vzdělávání

### Obory VaT (tj. přírodovědné a technické)

#### Přírodovědné studijní obory (science)

- 41 Biologické vědy
- 44 Fyzikální a chemické vědy
- 46 Matematické vědy a statistika
- 48 Informatika a výpočetní technika

#### Technické studijní obory (engineering)

- 52 Technické vědy a technicky zaměřená řemesla
- 54 Výroba a zpracovatelský průmysl
- 58 Architektura a stavebnictví

### 1. PŘÍRODNÍ VĚDY

- 1.1 Matematika
- 1.2 Počítačové vědy a informatika
- 1.3 Fyzikální vědy
- 1.4 Chemické vědy
- 1.5 Vědy o Zemi a příbuzné vědy o životním prostředí
- 1.6 Biologické vědy
- 1.7 Ostatní přírodní vědy

### 2. TECHNICKÉ VĚDY

- 2.1 Civilní inženýrství
- 2.2 Elektrické inženýrství, elektronické inženýrství, informační inženýrství
- 2.3 Mechanické inženýrství
- 2.4 Chemické inženýrství
- 2.5 Materiálové inženýrství
- 2.6 Lékařské inženýrství
- 2.7 Environmentální inženýrství
- 2.8 Environmentální biotechnologie
- 2.9 Průmyslové biotechnologie
- 2.10 Nanotechnologie
- 2.11 Ostatní technické vědy

### 3. LÉKAŘSKÉ VĚDY

- 3.1 Základní medicína
- 3.2 Klinická medicína
- 3.3 Zdravotní vědy
- 3.4 Lékařské biotechnologie
- 3.5 Ostatní lékařské vědy

### 4. ZEMĚDĚLSKÉ VĚDY

- 4.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství
- 4.2 Vědy o zvířatech a mléce
- 4.3 Veterinární vědy
- 4.4 Zemědělské biotechnologie
- 4.5 Ostatní zemědělské vědy

### 5. SOCIÁLNÍ VĚDY

- 5.1 Psychologie
- 5.2 Ekonomie a podnikání
- 5.3 Vzdělávací vědy
- 5.4 Sociologie
- 5.5 Právní vědy
- 5.6 Politické vědy
- 5.7 Sociální a ekonomická geografie (zeměpis)
- 5.8 Média a komunikace
- 5.9 Ostatní sociální vědy

### 6. HUMANITNÍ VĚDY

- 6.1 Historie a archeologie
- 6.2 Jazyky a literatura
- 6.3 Filozofie, etika a náboženství
- 6.4 Umění (umění, historie umění, herecké umění, hudba)
- 6.5 Ostatní humanitní vědy



## Nomenklatura pro analýzu a srovnání vědeckých programů a rozpočtů (NABS)

Klasifikace NABS rev. 1992 – socioekonomické směry (cíle) podle 2-místné úrovně členění

### 1. Průzkum a využití zdrojů země

- 1.0 Obecný výzkum
- 1.1 Geologický průzkum nerostů, ropy a zemního plynu
- 1.2 Průzkum a využití mořského dna
- 1.3 Zemská kůra a zemský plášť (vyjma mořského dna)
- 1.4 Hydrologie
- 1.5 Moře a oceány
- 1.6 Atmosféra
- 1.9 Ostatní výzkum týkající se průzkumu a využití zdrojů Země

### 2. Infrastruktura a územní plánování

- 2.0 Obecný výzkum
- 2.1 Územní plánování
- 2.2 Plánování a stavba budov
- 2.3 Inženýrské a vodohospodářské stavby
- 2.4 Dopravní systémy
- 2.5 Telekomunikační systémy
- 2.6 Vodárenství
- 2.9 Ostatní výzkum infrastruktury a územního plánování

### 3. Ochrana životního prostředí

- 3.0 Obecný výzkum životního prostředí
- 3.1 Ochrana atmosféry a klimatu
- 3.2 Ochrana okolního ovzduší
- 3.3 Tuhý odpad
- 3.4 Ochrana okolních vod (kromě podzemní vody)
- 3.5 Ochrana půdy a podzemních vod
- 3.6 Snižování hluku a vibrací
- 3.7 Ochrana přírodních druhů a přirozených prostředí
- 3.8 Ochrana proti přírodním rizikům
- 3.9 Ochrana před radioaktivním zářením
- 3.10 Ostatní výzkum v oblasti životního prostředí

### 4. Ochrana a zlepšování lidského zdraví

- 4.0 Obecný výzkum
- 4.1 Lékařský výzkum, nemocniční ošetření, lékařské zákroky
- 4.2 Preventivní medicína
- 4.3 Bio-medicínské inženýrství a léky
- 4.4 Zaměstnanecká medicína
- 4.5 Výživa a potravní hygiena
- 4.6 Návykovost a narkomanie
- 4.7 Sociální medicína
- 4.8 Nemocniční struktura a organizace lékařské péče
- 4.9 Ostatní lékařský výzkum

### 5. Výroba distribuce a racionální využívání energie

- 5.0 Obecný výzkum
- 5.1 Fosilní paliva a jejich deriváty
- 5.2 Jaderné štěpení
- 5.3 Zacházení s radioaktivním odpadem v oblasti paliv/energie (včetně likvidace)
- 5.4 Jaderná syntéza
- 5.5 Obnovitelné zdroje energie
- 5.6 Racionální využití energie
- 5.9 Ostatní výzkum výroby, distribuce a racionálního využití energie

### 6. Zemědělská výroba a technologie

- 6.0 Obecný výzkum
- 6.1 Živočišné produkty
- 6.2 Rybolov a chov ryb
- 6.3 Veterinární medicína
- 6.4 Plodiny
- 6.5 Lesnictví a produkce dřeva
- 6.6 Potravinářské technologie
- 6.9 Ostatní výzkum zemědělské výroby a technologií

### 7. Průmyslová výroba a technologie

- 7.0 Obecný výzkum

- 7.1 Zvyšování ekonomické efektivnosti a konkurenceschopnosti
- 7.2 Průmyslová výroba a výrobní technika
- 7.3 Těžba a zpracování ne-energetických nerostných látek a odvozených produktů
- 7.4 Produkty chemického průmyslu
- 7.5 Výroba motorových vozidel a jiných dopravních prostředků
- 7.7 Výroba elektrických strojů a přístrojů
- 7.8 Výroba strojů a zařízení jiných než elektrických a elektronických
- 7.9 Výroba přístrojů a nástrojů
- 7.10 Výroba potravinářských výrobků a nápojů
- 7.11 Výroba textilního, oděvního a koženého zboží
- 7.12 Výroba ostatních produktů
- 7.13 Recyklace odpadu

## **8. Společenské struktury a vztahy**

- 8.0 Výzkum obecné povahy
- 8.1 Vzdělávání, školení, další vzdělávání a rekvalifikace
- 8.2 Kulturní aktivity
- 8.3 Řízení podniků a institucí
- 8.4 Zlepšování pracovních podmínek
- 8.5 Systém sociálního zabezpečení
- 8.6 Politická struktura společnosti
- 8.7 Sociální změny, procesy a střety
- 8.9 Ostatní výzkum týkající se společnosti

## **9. Průzkum a využití vesmíru**

- 9.0 Obecný výzkum
- 9.1 Vědecký průzkum vesmíru
- 9.2 Aplikované výzkumné programy
- 9.3 Odpalovací systémy
- 9.4 Vesmírné laboratoře a kosmické lety
- 9.9 Ostatní výzkum a využití vesmíru

## **10. Výzkum financovaný ze všeobecných univerzitních fondů (všeobecný výzkum na vysokých školách)**

- 10.0 Matematika a výpočetní vědy
- 10.1 Fyzikální vědy
- 10.2 Chemické vědy
- 10.3 Přírodní vědy
- 10.4 Vědy o Zemi a jim příbuzné (ekologické) vědy
- 10.5 Technické vědy
- 10.6 Lékařské vědy
- 10.7 Zemědělské vědy
- 10.8 Společenské vědy
- 10.9 Humanitní vědy

## **11. Neorientovaný výzkum**

- 11.0 Matematika a výpočetní vědy
- 11.1 Fyzikální vědy
- 11.2 Chemické vědy
- 11.3 Přírodní vědy
- 11.4 Vědy o Zemi a jim příbuzné (ekologické) vědy
- 11.5 Technické vědy
- 11.6 Lékařské vědy
- 11.7 Zemědělské vědy
- 11.8 Společenské vědy
- 11.9 Humanitní vědy

## **12. Ostatní civilní výzkum**

## **13. Obrana**

## Třídění vědních oborů použité pro analýzu publikací a patentů

Členění vědních oborů vychází z nomenklatury používané Thomson Scientific. Základem je přiřazení všech sledovaných časopisů do jednoho či několika ze 170 podoborů, které jsou dále sdružovány do 20 zastřešujících vědních oborů.

- Inženýrské obory
- Matematické vědy
- Počítačové vědy
- Ekologie a životní prostředí
- Molekulární biologie a genetika
- Chemické vědy
- Klinická medicína
- Farmakologie a farmacie
- Biologické a biochemické obory
- Vědy o Zemi
- Imunologické obory
- Materiálové vědy
- Mikrobiologické obory
- Vědy o rostlinách a živočiších
- Zemědělské vědy
- Multidisciplinární obory
- Neurovědy a vědy o chování
- Fyzikální vědy
- Psychologie a psychiatrie
- Vědy o vesmíru

## 5. Seznam zkratk

<b>CIP</b>	Rámcový program Konkurenceschopnost a inovace
<b>DZSV</b>	Dlouhodobé základní směry výzkumu
<b>EEA</b>	Evropský hospodářský prostor
<b>EPO</b>	Evropský patentový úřad
<b>ERA</b>	Evropský výzkumný prostor
<b>EK</b>	Evropská komise
<b>ES</b>	Evropské společenství
<b>ESFRI</b>	Evropské strategické fórum pro výzkumné infrastruktury
<b>EIT</b>	Evropský inovační a technologický institut
<b>EURAB</b>	European Union Research Advisory Board
<b>EVCA</b>	Evropská asociace soukromého a rizikového kapitálu
<b>GCI</b>	Global Competitiveness Index
<b>ICT</b>	Informační a komunikační technologie
<b>IMD Index</b>	Index konkurenceschopnosti používaná IMD
<b>IPO</b>	Primární veřejná nabídka akcií
<b>KIS</b>	Služby náročné na znalosti
<b>MMR</b>	Ministerstvo pro místní rozvoj
<b>MPO</b>	Ministerstvo průmyslu a obchodu
<b>MSP</b>	malé a střední podniky
<b>MŠMT</b>	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
<b>NIP</b>	Národní inovační politika České republiky na léta 2005 - 2010
<b>NPVaV</b>	Národní politika výzkumu a vývoje 2004-2008
<b>OKEČ</b>	Odvětvová klasifikace ekonomických činností
<b>OP PI</b>	Operační program Podnikání a inovace
<b>OP VaVpl</b>	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace
<b>PI</b>	Podnikatelský inkubátor
<b>PPP</b>	Partnerství veřejného a soukromého sektoru
<b>PZI</b>	Přímé zahraniční investice
<b>SF</b>	Strukturální fondy EU
<b>SVTP</b>	Společnost vědeckotechnických parků
<b>ÚPV</b>	Úřad průmyslového vlastnictví ČR
<b>USPTO</b>	Patentový úřad USA
<b>VaV</b>	Výzkum a vývoj
<b>VaVal</b>	Výzkum, vývoj a inovace
<b>VŠPS</b>	Výběrové šetření pracovních sil
<b>VTP</b>	vědeckotechnický park
<b>VVI</b>	veřejná výzkumná instituce
<b>6. RP, RP6</b>	6. rámcový program ES pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace
<b>7. RP, RP7</b>	7. rámcový program ES pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace

**Zkratky používané pouze v kapitole “Zapojení ČR do ERA a mezinárodní spolupráce ve VaV” v analytické části Zelené knihy výzkumu, vývoje a inovací:**

<b>Life</b>	1. tematická priorita 6. RP „Vědy o živé přírodě, genomika a biotechnologie pro zdraví“
<b>IST</b>	2. tematická priorita 6. RP „Technologie informační společnosti“
<b>NMP</b>	3. tematická priorita 6. RP „Nanotechnologie, nanovědy, multifunkční materiály a nové výrobní procesy a nástroje“
<b>A-S</b>	4. tematická priorita 6. RP „Letecký a kosmický výzkum“
<b>Food</b>	5. tematická priorita 6. RP „Kvalita a bezpečnost potravin“
<b>SD</b>	6. tematická priorita 6. RP „Udržitelný rozvoj, globální změny a ekosystémy“
<b>CITI</b>	7. tematická priorita 6. RP „Občané a vládnutí ve znalostní společnosti“
<b>EURATOM</b>	specifický program jaderného výzkumu v 6. RP; Evropské společenství pro atomovou energii
<b>ERANET</b>	program 6.RP podporující kooperaci a koordinaci výzkumných aktivit prováděných na národní nebo regionální úrovni
<b>CohDevPo</b>	program 6. RP „Koordinace politik výzkumu a vývoje“
<b>SME</b>	program 6. RP „Výzkumné aktivity malých a středních podniků“
<b>HRMMCA</b>	program 6. RP „Mobilita (Marie Curie)“
<b>INCO</b>	program 6. RP „Podpora mezinárodní spolupráce (INCO)“
<b>NEST</b>	program 6. RP „Nové a vznikající vědy a technologie (NEST)“
<b>Polsup</b>	program 6. RP „Výzkum na podporu politik EU“
<b>ResInno</b>	program 6. RP „Výzkum a inovace“
<b>RInfra</b>	program 6. RP „Výzkumné infrastruktury“
<b>SciSoc</b>	program 6. RP „Věda a společnost“
<b>STREP</b>	Specifické projekty cílově orientovaného výzkumu (nástroj 6.RP)
<b>NoE</b>	Sítě excelence (nástroj 6. RP)
<b>IP</b>	Integrované projekty (nástroj 6.RP)
<b>CRAFT</b>	Projekty kooperativního výzkumu (nástroj 6.RP)
<b>SSA</b>	Specifické podpůrné akce (nástroj 6.RP)
<b>CA</b>	Koordinační akce (nástroj 6.RP)
<b>CLR</b>	Projekty kolektivního výzkumu (nástroj 6.RP)
<b>I3</b>	Integrované infrastrukturní iniciativy (nástroj 6.RP)

## 6. Použité zdroje

A.T.Kernay, převzato z Ročenky konkurenceschopnosti ČR 2006 – 2007  
AMECO (databáze DG ECFIN)  
Analýza stavu VaV v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2006  
Berman Group, Identifikace potenciálně konkurenceschopných klastrů  
ČNB  
ČSÚ – Národní účty  
ČSÚ – Technické inovace v ČR 1999 – 2001  
ČSÚ - ad hoc modul 2003 o celoživotním vzdělávání za rok 2003  
ČSÚ – Inovace v ČR 2005  
ČSÚ, Ukazatele výzkumu a vývoje 2005  
Databáze projektů E-CORDA  
Doing Business 2007  
EC – Flash Eurobarometer č. 174 „SME Access to Finance“  
EU KLEMS Databáze, March 2007, <http://www.euklems.net>  
Eurostat – CIS3, CIS4  
Eurostat – European Innovation Scoreboard 2006  
Eurostat – New Cronos  
EVCA – Benchmarking European Tax and Legal Environments (Prosinec 2006).  
IMD – World Competitiveness Yearbook 2007  
IMF – World Economic Outlook, duben 2007  
Eurostat: Statistics in Focus – Science and Technology, 10/2004  
Lux et al. (2006): Analýza opatření bytové politiky směřujících k podpoře flexibility práce v ČR  
MPO ČR  
OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2006, 2007  
OECD, MSTI database, 2004  
Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors, EC 2007  
([http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/final_report.pdf))  
RVV – Výdaje státního rozpočtu na VaV v letech 2006 a 2007  
CzechInvest  
SVTP  
TC AV ČR – Studie Bariéry růstu konkurenceschopnosti ČR. Závěrečná zpráva projektu 4/04 Evaluace Rámce podpory společenství, Praha (2005) ([http://www.tc.cz/dokums\\_novinka/Zprava\\_Bariery\\_final\\_pdf\\_1523.zip](http://www.tc.cz/dokums_novinka/Zprava_Bariery_final_pdf_1523.zip))  
UNCTAD  
Usnesení vlády ČR č. 564 ze dne 23. května 2007  
WEF – Global Competitiveness Report 2007 – 2008  
WEF – Global Competitiveness Report 2006 – 2007