

Společný seminář TC AV ČR a ČSÚ

Výzkum, vývoj a inovace - klíčové faktory růstu konkurenceschopnosti ČR

Technologické centrum AV ČR, Ve Struhách 27, Praha 6; 18. březen 2011

Statistiky v oblasti vědy, technologií a inovací v ČR

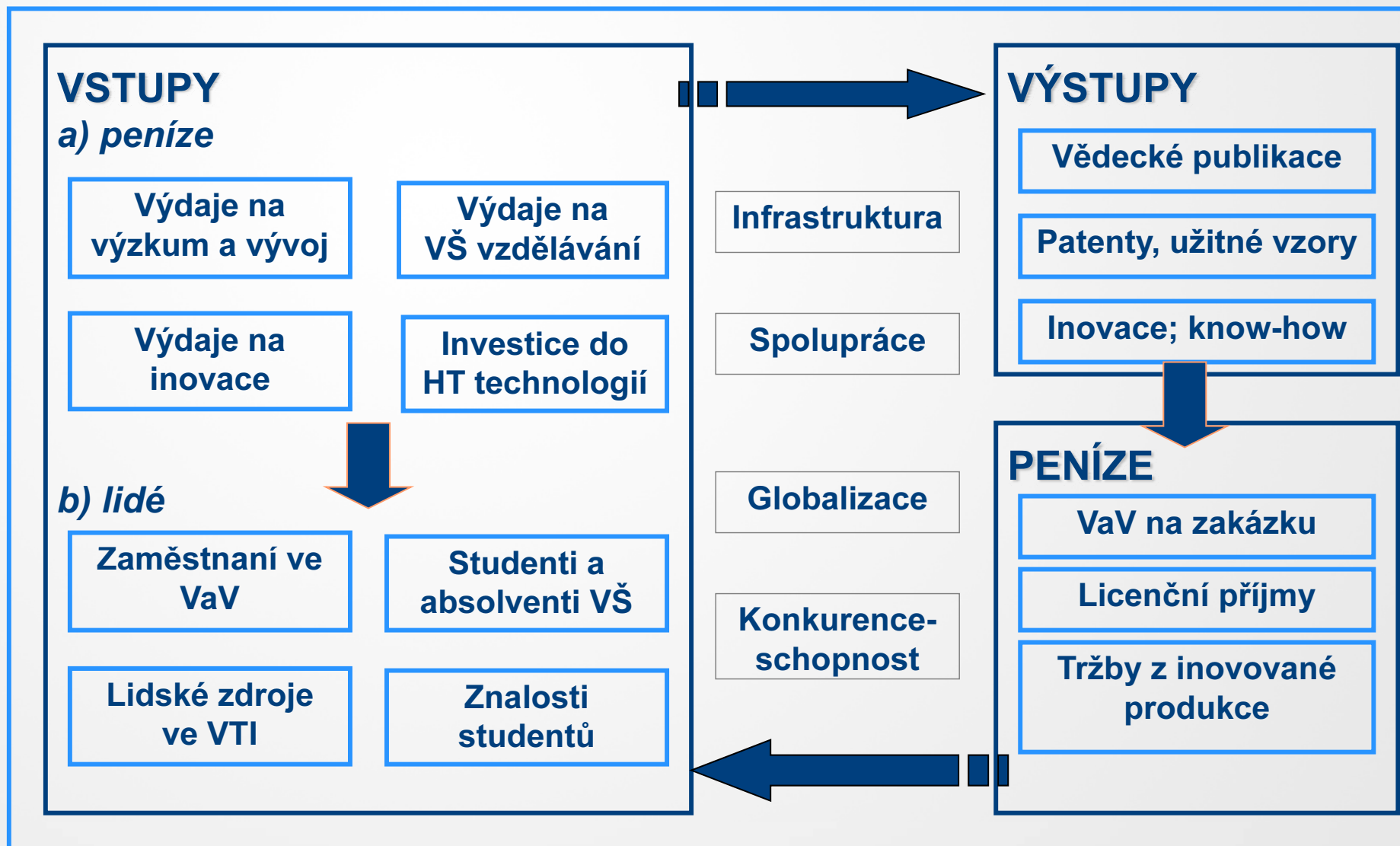
Martin MANA

Oddělení statistiky výzkumu, vývoje a informační společnosti

martin.mana@czso.cz

[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/veda a vyzkum_veda](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/veda_a_vyzkum_veda)

A. KONCEPCE – ukazatele pro zachycení VTI



MEZINÁRODNÍ NAŘÍZENÍ A STANDARDY

Rozhodnutí EP a Rady č. **1608/2003/ES** o tvorbě a rozvoji VTI statistik EU

- *Prováděcí Nařízení Komise (ES) č. 753/2004 o statistikách VaV,...*
- *Prováděcí Nařízení Komise (ES) č. 1450/2004 o statistice inovací*

-
- Navrhované praktiky pro mezinárodní standardizaci statistických ukazatelů výzkumu a vývoje (**NESTI**)* - **OECD Frascati Manuál (6. revize), 2002**
 - Navrhované praktiky pro mezinárodní sběr a interpretaci statistických údajů o inovacích – **OECD Oslo Manuál (3. revize), 2005**
 - Navrhované praktiky pro měření lidských zdrojů ve vědě a technologiích – **OECD Canberra Manuál (3. revize), 1995**
 - OECD Patent Statistics Manual (2. revize), 2009**

***NESTI (OECD) : Pracovní skupina národních expertů
k ukazatelům vědy a technologií
(více jak 40 let společné práce)**



B. HLAVNÍ STATISTIKY ČSÚ V OBLASTI VTI (přehled)

- 1) **Výzkum a vývoj** – roční vyčerpávající šetření VTR 5-01
- 2) **Státní rozpočtové výdaje a dotace na VaV** - roční projekt GBAORD
- 3) **Statistika lidských zdrojů pro vědu, technologie a inovace**
- 4) **Inovace** – nepravidelné výběrové šetření v podnicích TI200x
- 5) **Patentová statistika**
- 6) **Licence** - roční vyčerpávající šetření LIC 5-01

Roční vyčerpávající šetření o výzkumu a vývoji VTR 5-01

Zpravodajské jednotky: všechny subjekty provádějící VaV na území ČR (cca 2 tis.)

Předmět šetření: celkové **lidské a finanční zdroje** určené k VaV činnostem a jejich charakteristiky (od r. 1995), výsledky VaV a jejich komerční využití (od r. 2008/2010)

Třídění: podle sektorů provádění VaV; vědních oblastí; krajů;...

http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statistika_vyzkumu_a_vyvoje

Rozpočtové výdaje a dotace na VaV – roční projekt GBAORD

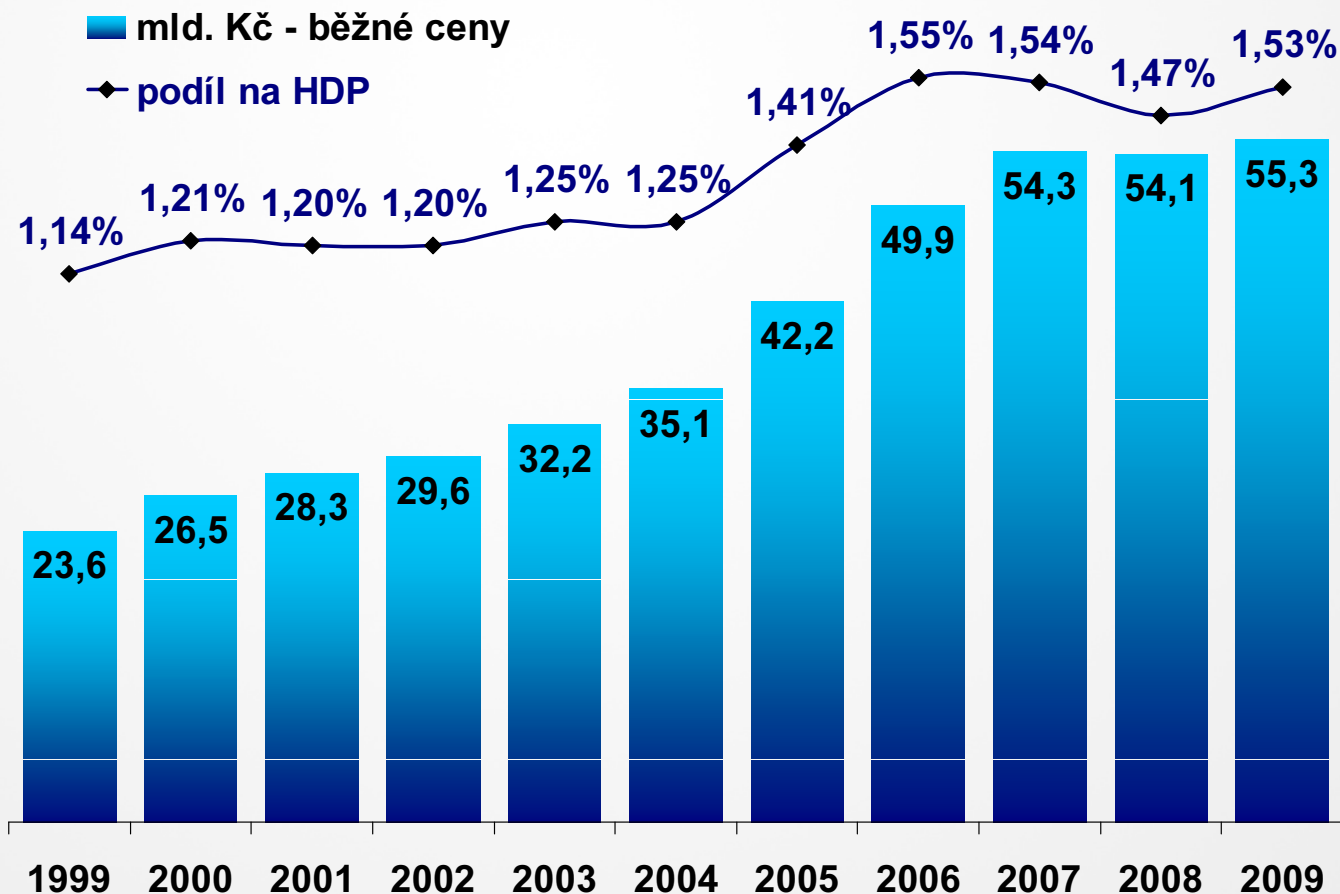
Zpravodajské jednotky: založeno na administrativních zdrojích (IS VaVal, MF ČR...)

Předmět projektu: celkové finanční prostředky poskytnuté ze státního rozpočtu ČR na podporu VaV u nás a ve světě v členění podle socioekonomických cílů (od r. 2002)

Třídění: od r. 2008 (2010) i podle formy podpory, poskytovatelů, typu příjemců, krajů,...

http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statistika_vyzkumu_a_vyvoje

Celkové výdaje na VaV v České republice, 1999-2009 (1)



Zdroj financování:

46% podnikatelské
44% veřejné
9% zahraniční

Sektor provádění:

60% podnikatelský
22% vládní
18% vysokoškolský

Druh nákladů:

41% mzdové
49% ostatní běžné
10% investiční

Typu VaV aktivity:

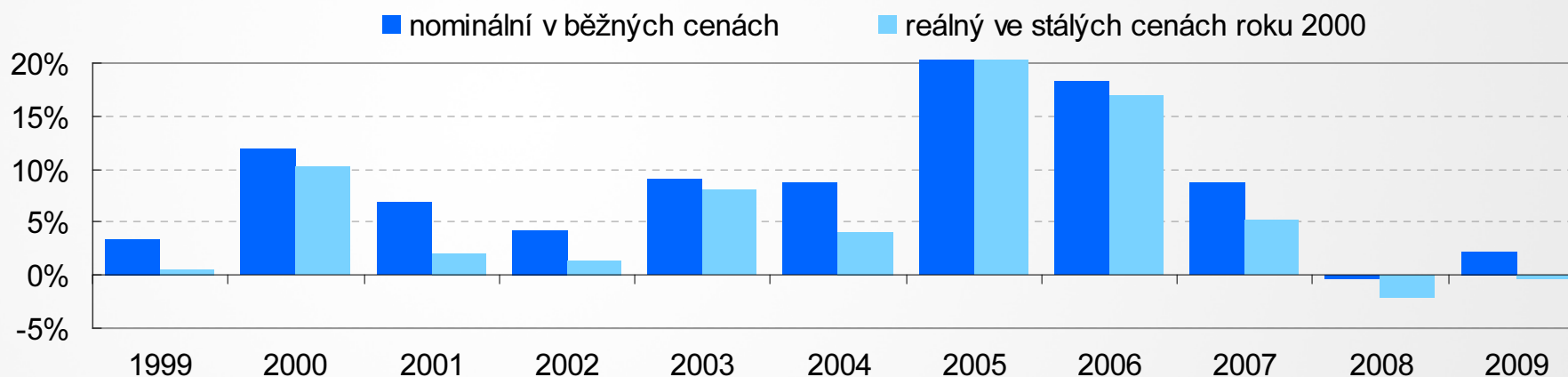
31% základní výzkum
24% aplikovaný výzkum
45% experiment. vývoj

Údaje z šetření od subjektů provádějících VaV

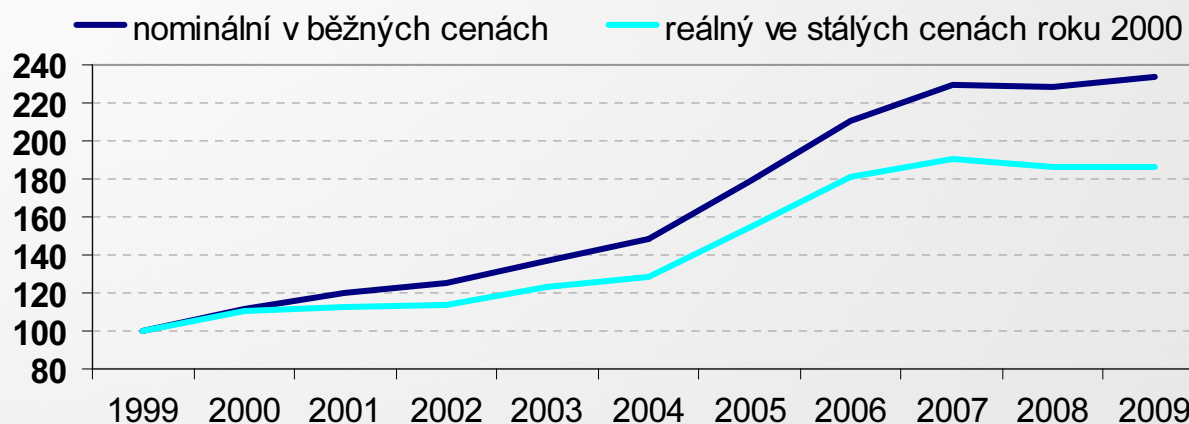
Zdroj: Český statistický úřad, Roční statistické šetření výzkumu a vývoje (VTR 5-01)

Celkové výdaje na VaV v České republice; 1999-2009 (2)

Meziroční nárůsty v letech 1999 až 2009 (v %)



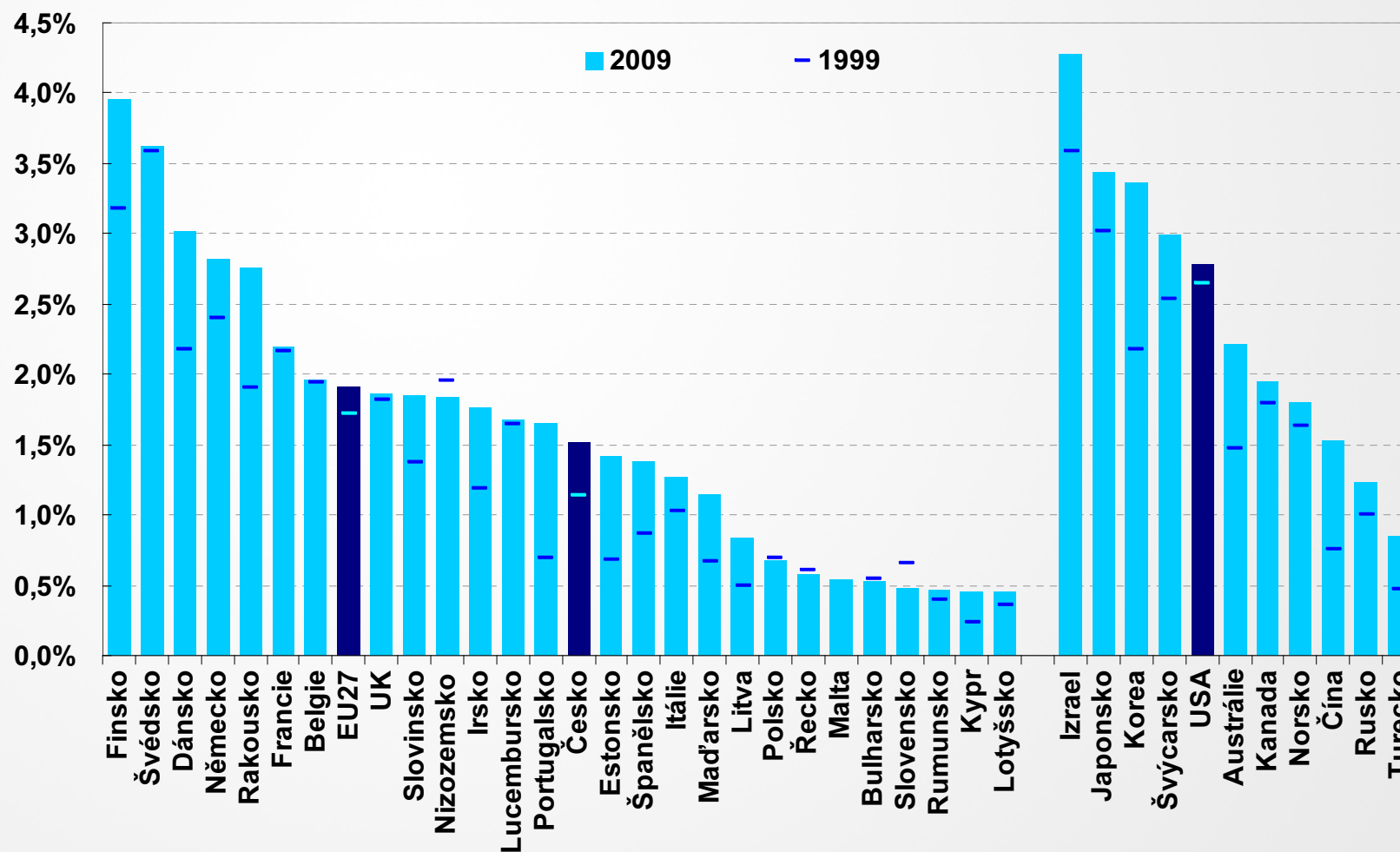
Index nárůstu výdajů na VaV (r. 1999 = 100)



Poznámka: Pro výpočet výdajů na VaV ve stálých cenách, jež eliminují inflační znehodnocení, byl z důvodu neexistence speciálního cenového indexu pro VaV použit deflátor HDP.

Zdroj: Český statistický úřad, Roční statistické šetření výzkumu a vývoje (VTR 5-01)

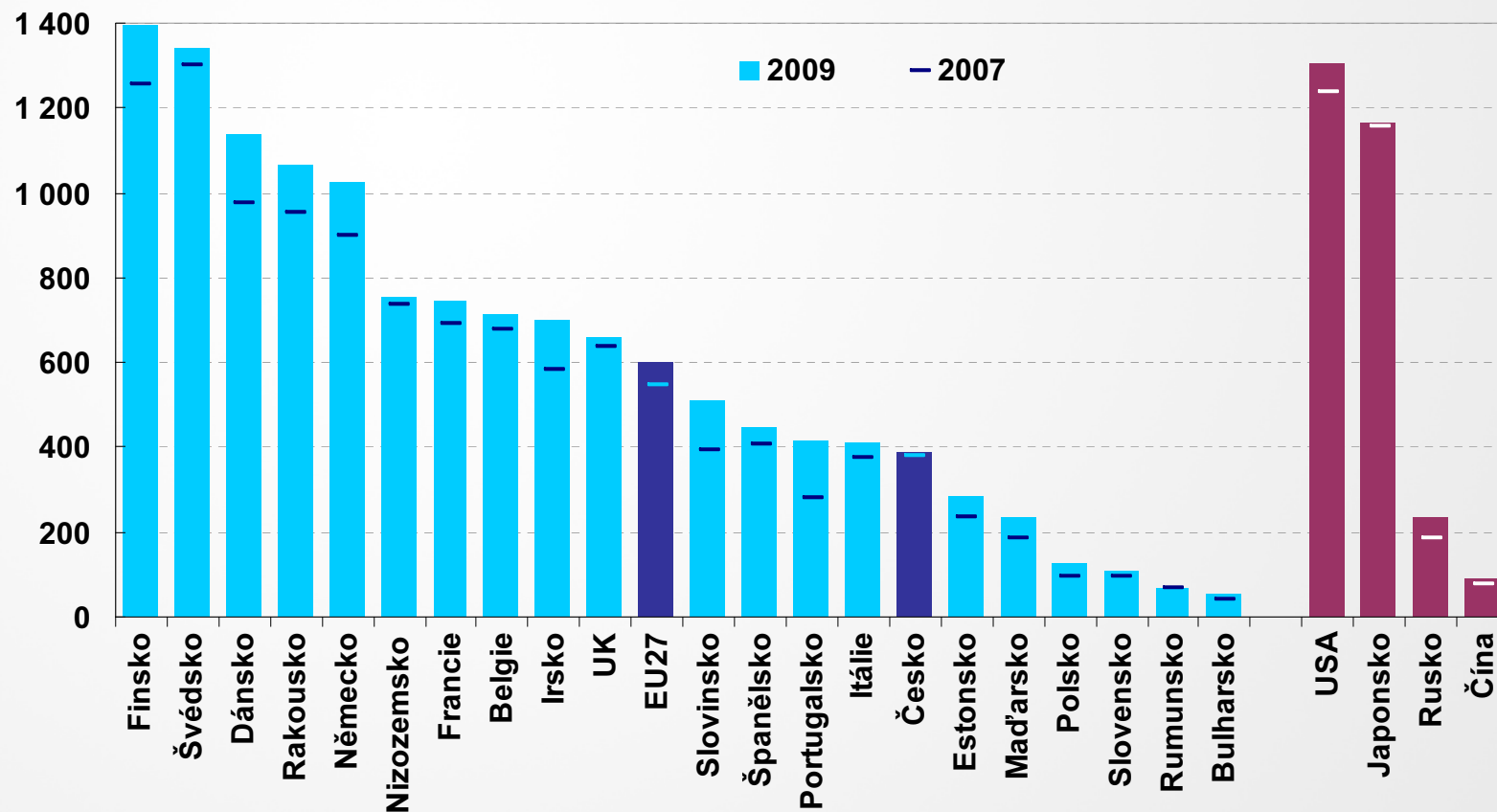
Celkové výdaje na VaV (% HDP)



Poznámka: USA, Japonsko, Korea, Švýcarsko, Austrálie a Čína rok 2008; Řecko rok 2007

Zdroj: OECD MSTI 2010-2, Eurostat 2011 a dopočty Český statistický úřad

Celkové výdaje na VaV na 1 obyvatele (US\$ v paritě kupních sil – běžné ceny)

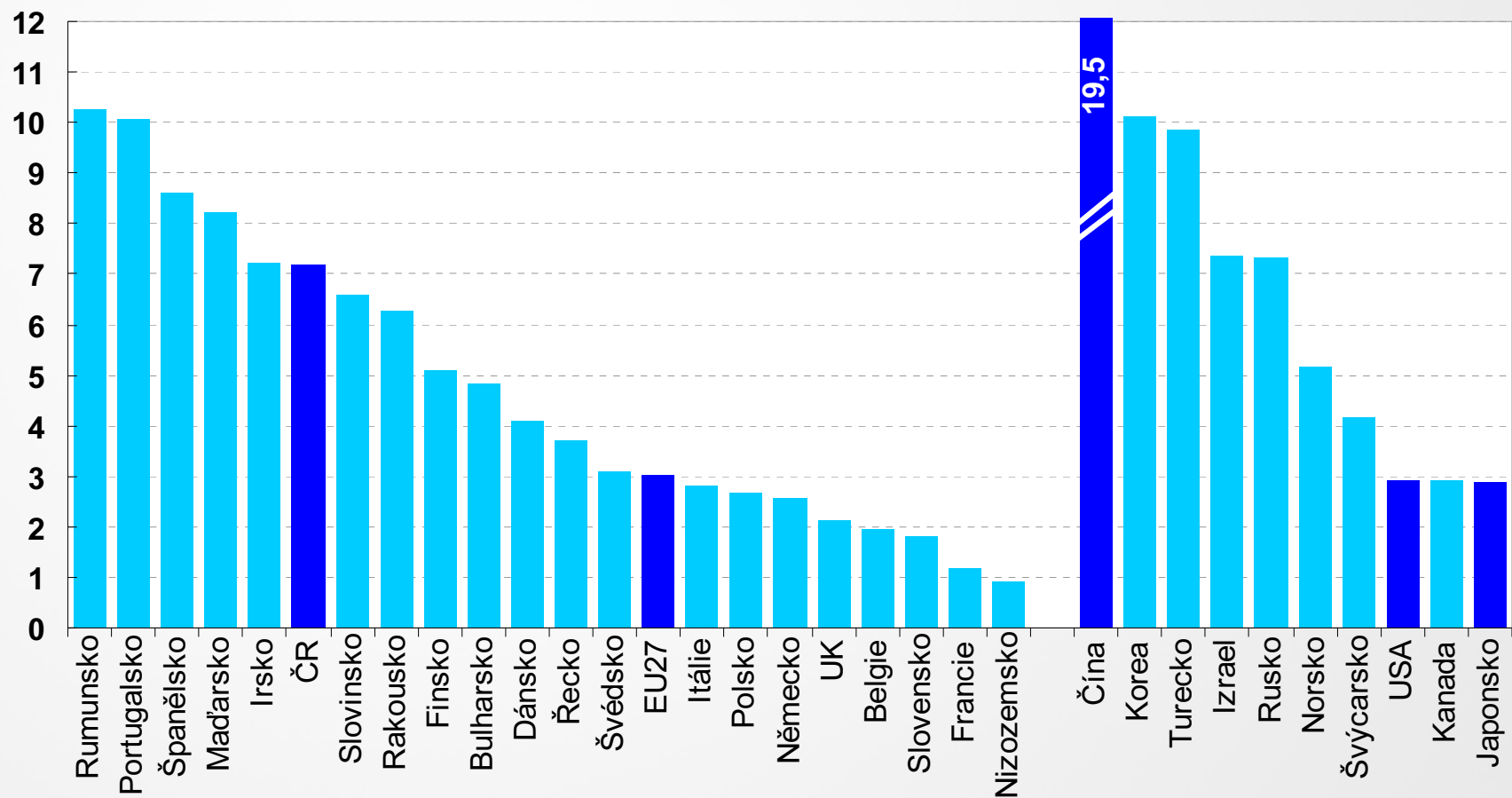


Poznámka č. 1: USA, Japonsko, Rusko a Čína 2008 místo 2009

Poznámka č. 2: Parita kupní síly (PPP/PPS) je umělý kurz jenž převádí jednu měnu do druhé tak, že lze koupit stále stejný objem zboží a služeb.

Zdroj: OECD MSTI 2010-2, Eurostat 2011 a dopočty Český statistický úřad

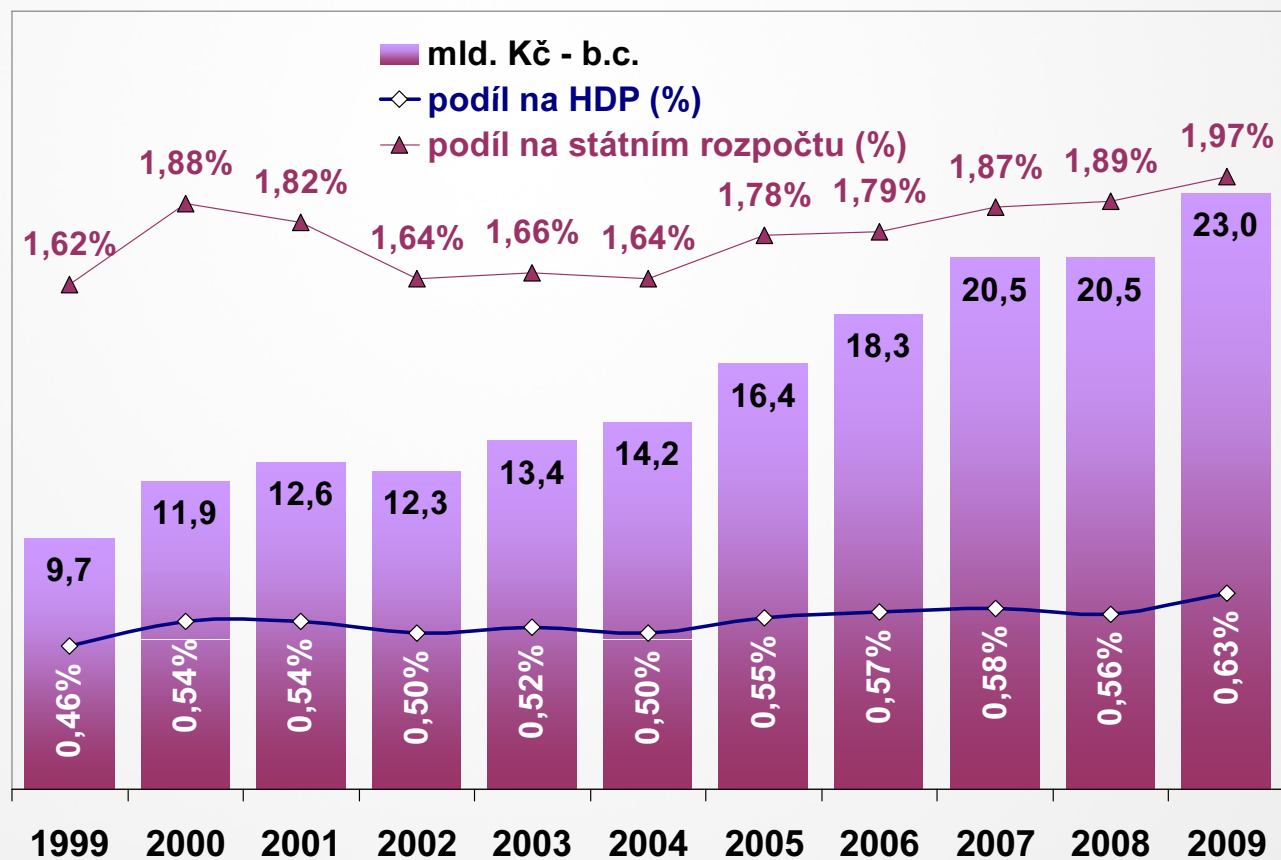
Celkové výdaje na VaV průměrný reálný roční nárůst 1999-2008 (%)



Poznámka: Průměrný reálný meziroční nárůst byl vypočten jako geometrický průměr z hodnot výdajů na VaV vyjádřených ve stálých cenách roku 2000 US\$ v paritě kupní síly (PPP/PPS)

Zdroj: OECD MSTI 2010-1, Eurostat 2010 a dopočty Český statistický úřad

Veřejné výdaje na VaV v České republice, 1999-2009



Forma podpory:

52% institucionální
48% účelová

Poskytovatelé:

36% MŠMT
26% AV ČR
14% MPO
8% GA ČR

Příjemci:

37% v.v.i. celkem
32% Ústavy AV ČR
5% Resortní v.v.i.
34% Veřejné VŠ
19% Podniky celkem
3,5% veřejné
11,5% soukromé domácí
3,8% zahraniční afilace
7% Ost. vládní a veřejné org.

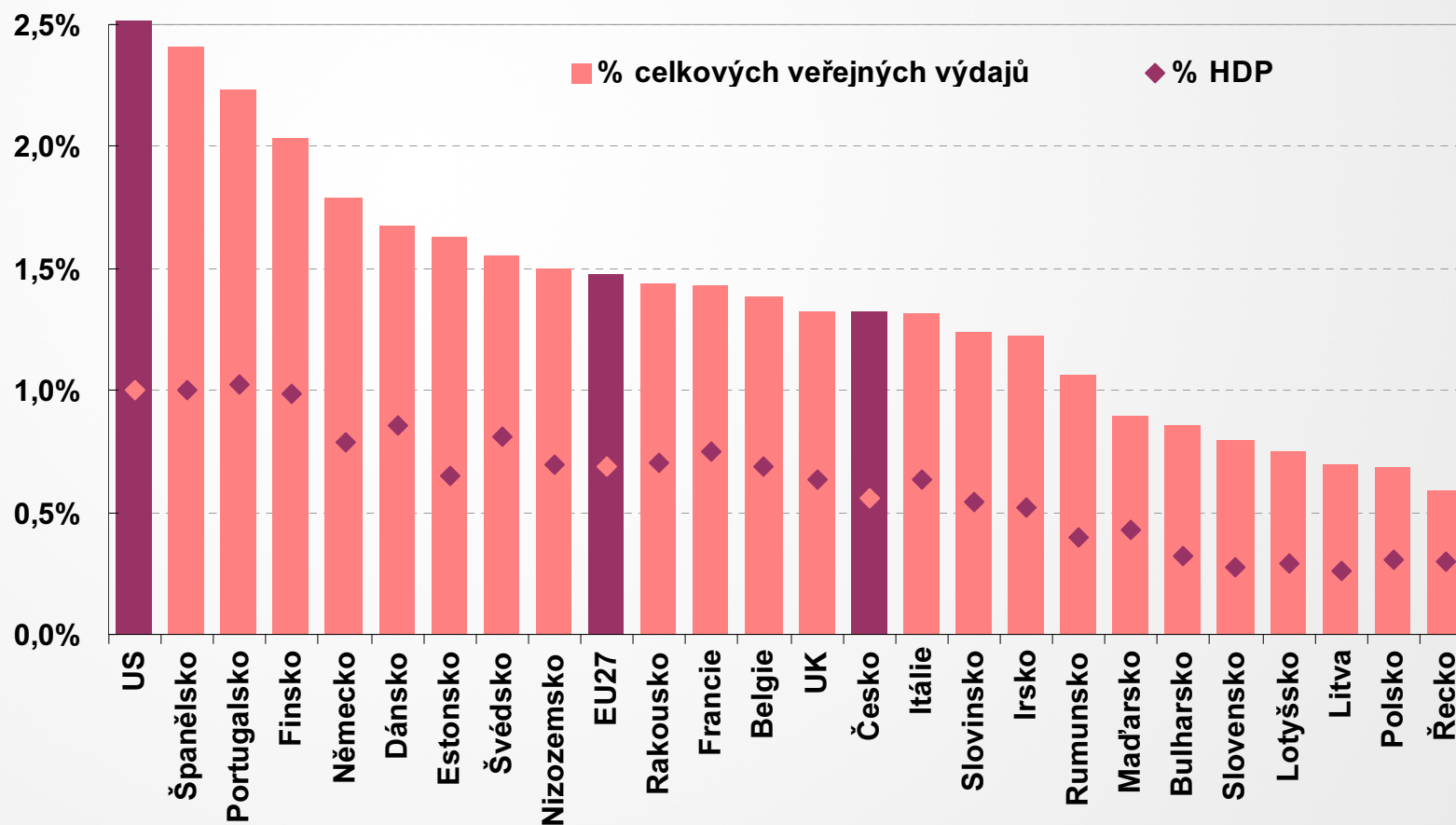
Kraje:

56% Praha
15% Jihomoravský
7% Středočeský

Administrativní údaje od poskytovatelů této podpory

Zdroj: ČSÚ GBAORD podle údajů ze státního závěrečného účtu ČR (MF ČR) a IS VaVal (RVVI)

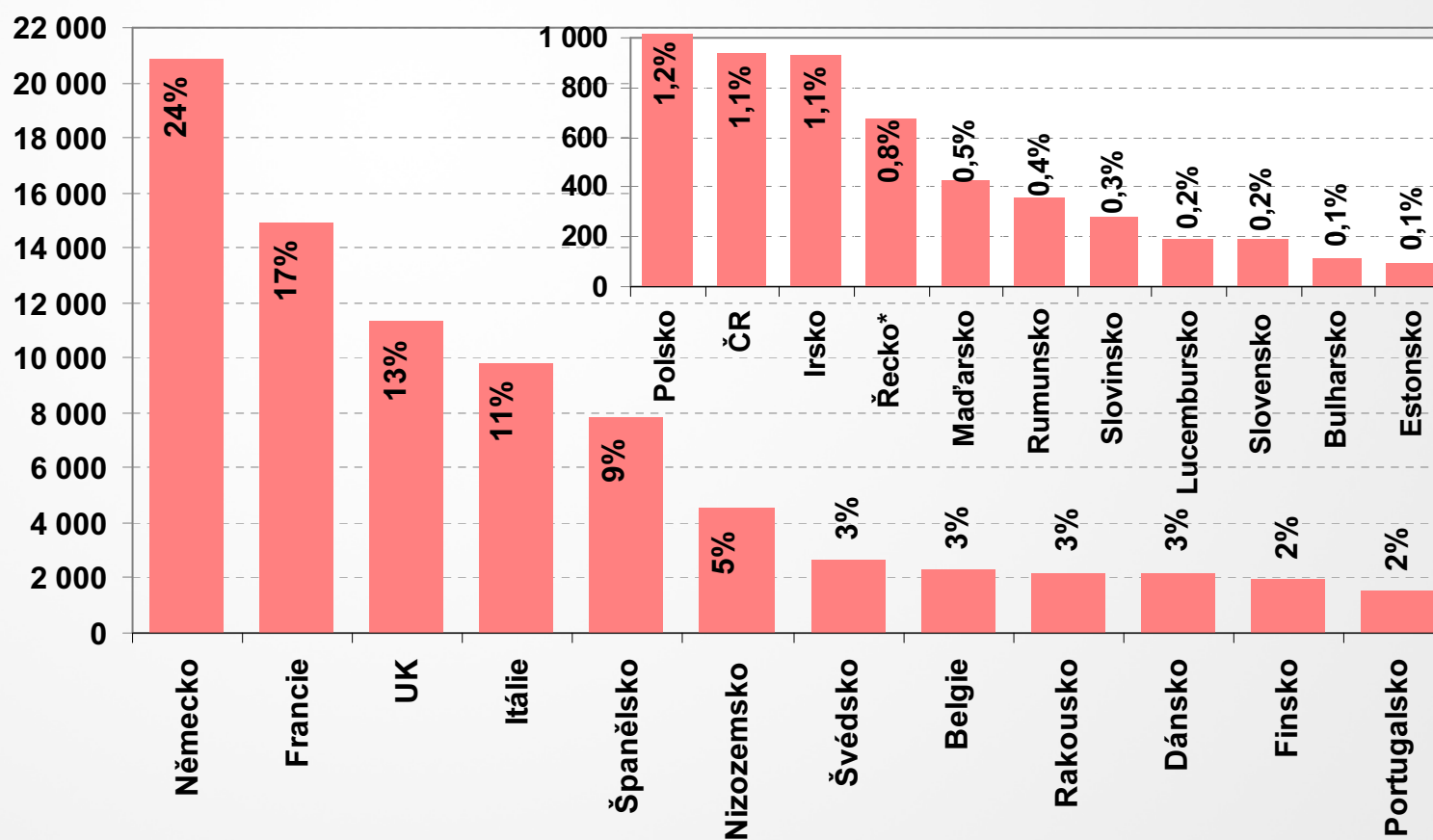
Veřejné výdaje na VaV, 2008



Administrativní údaje od poskytovatelů této podpory - GBAORD

Zdroj: OECD MSTI 2010-2, Eurostat 2011 a dopočty Český statistický úřad

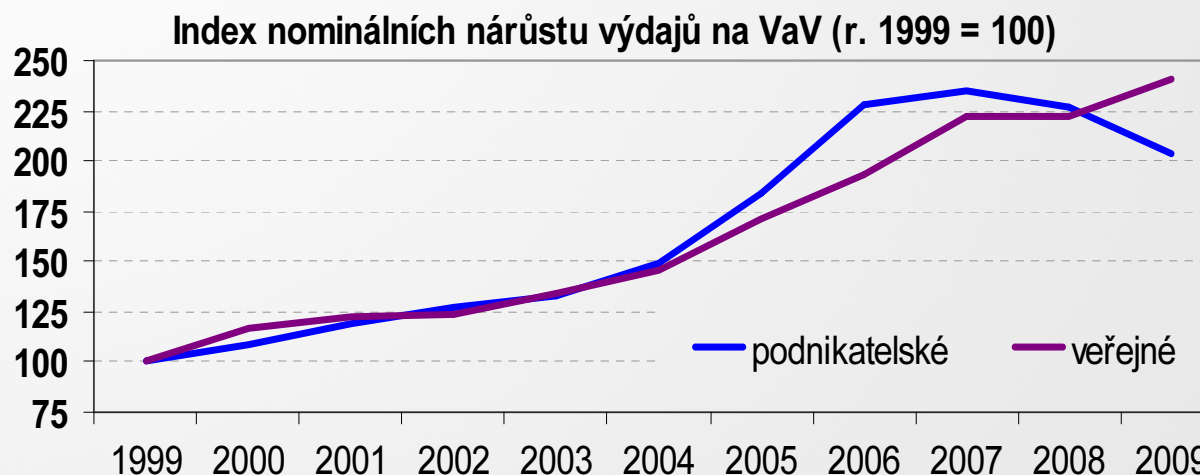
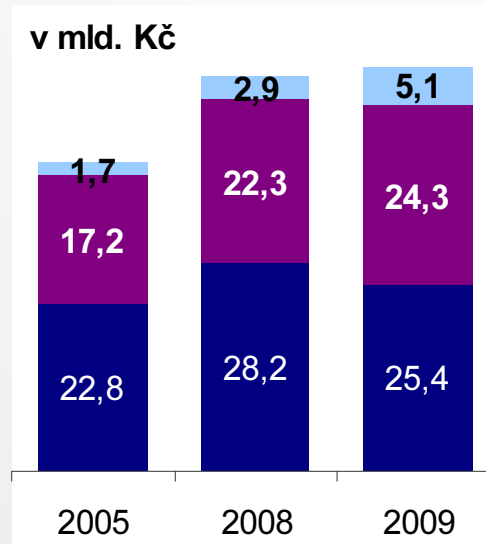
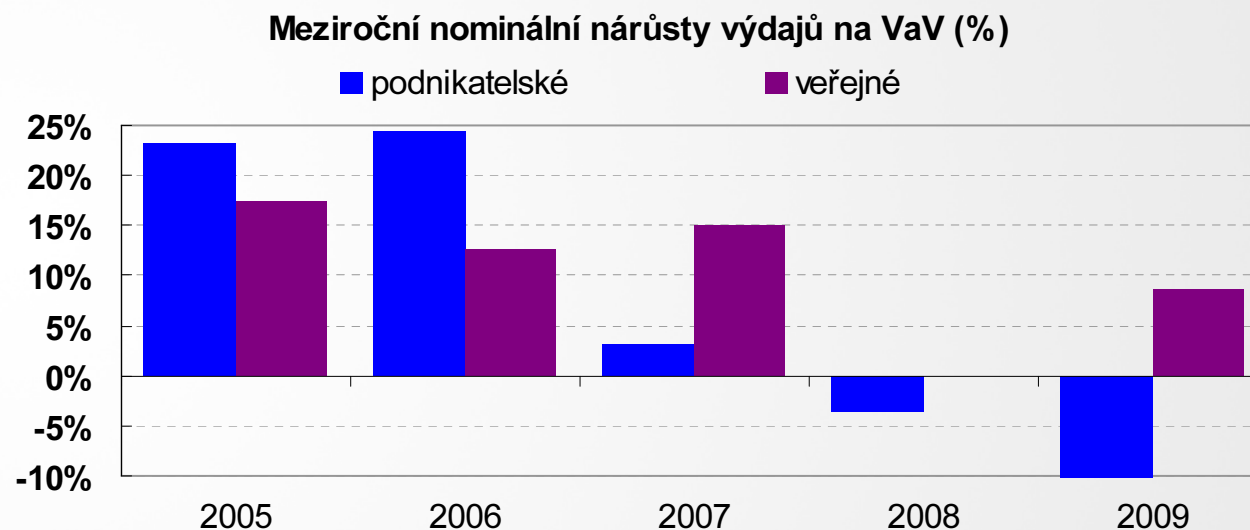
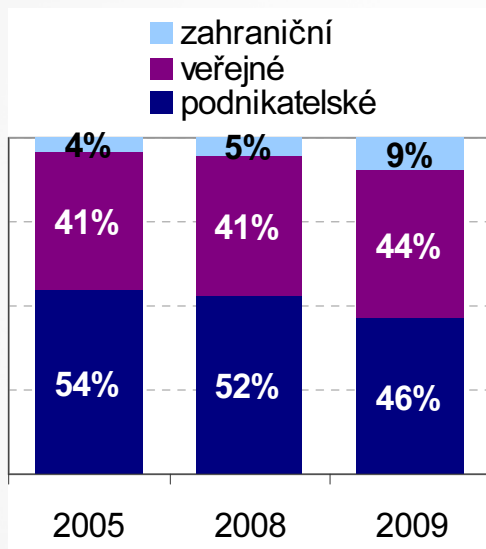
Veřejné výdaje na VaV, 2009 (mil. EUR a % z EU27)



Administrativní údaje od poskytovatelů této podpory - GBAORD

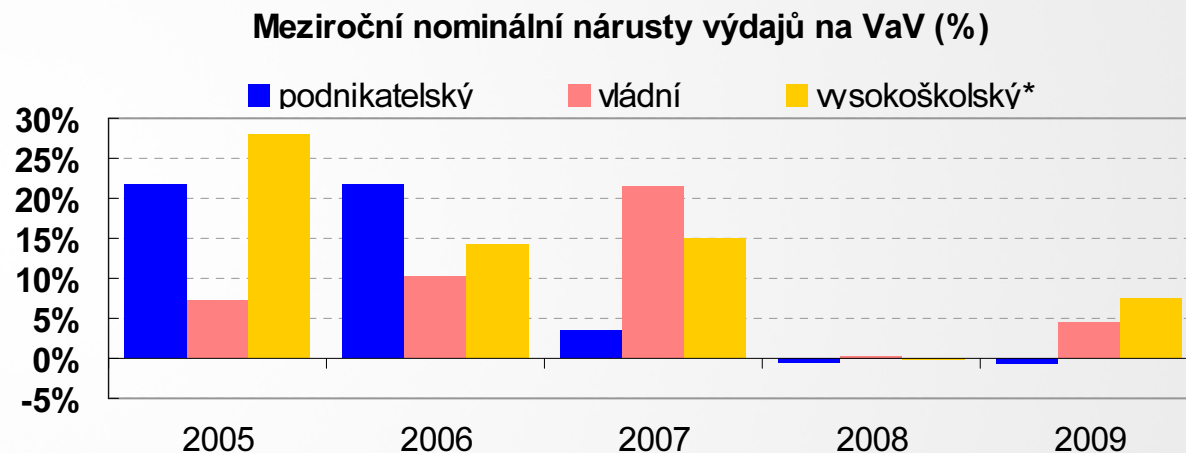
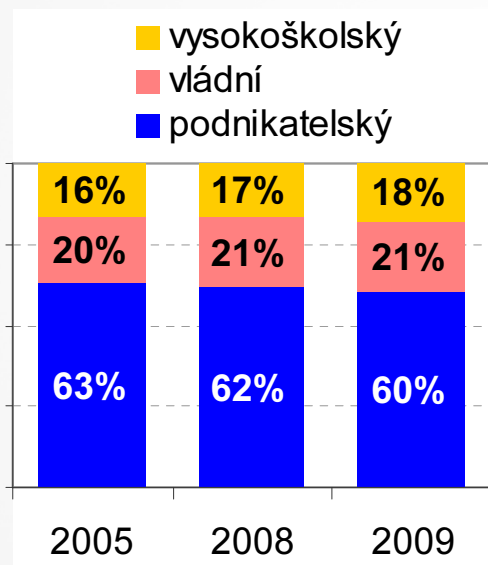
Zdroj: OECD MSTI 2010-2, Eurostat 2011 a dopočty Český statistický úřad

Celkové výdaje na VaV v ČR podle zdrojů jejich financování

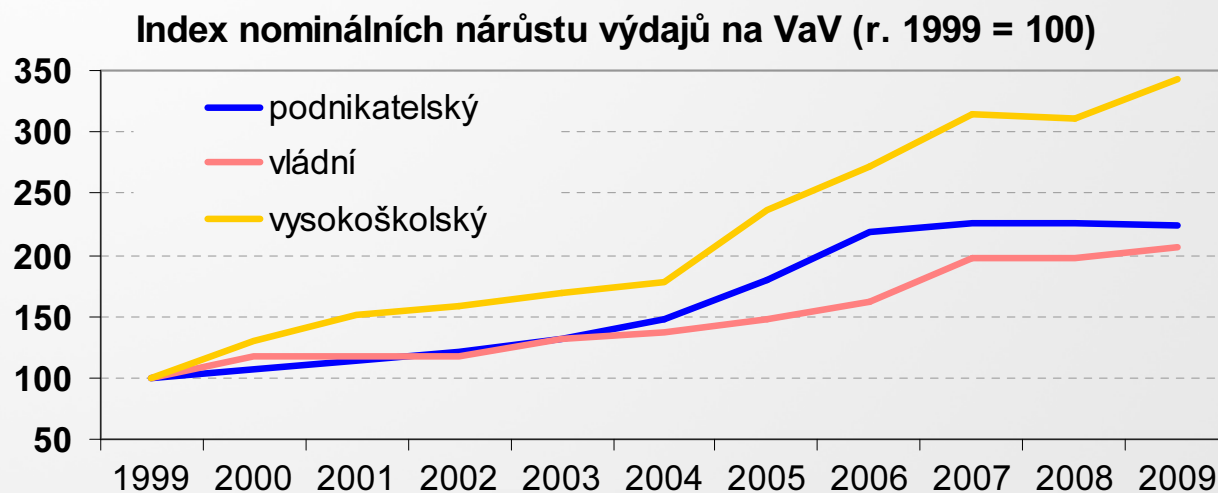
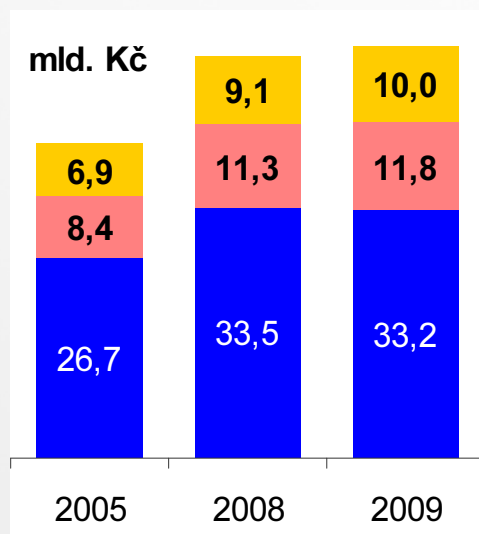


Zdroj: Český statistický úřad, Roční statistické šetření výzkumu a vývoje (VTR 5-01)

Celkové výdaje na VaV v ČR podle sektorů jejich užití



* bez fakultních nemocnic

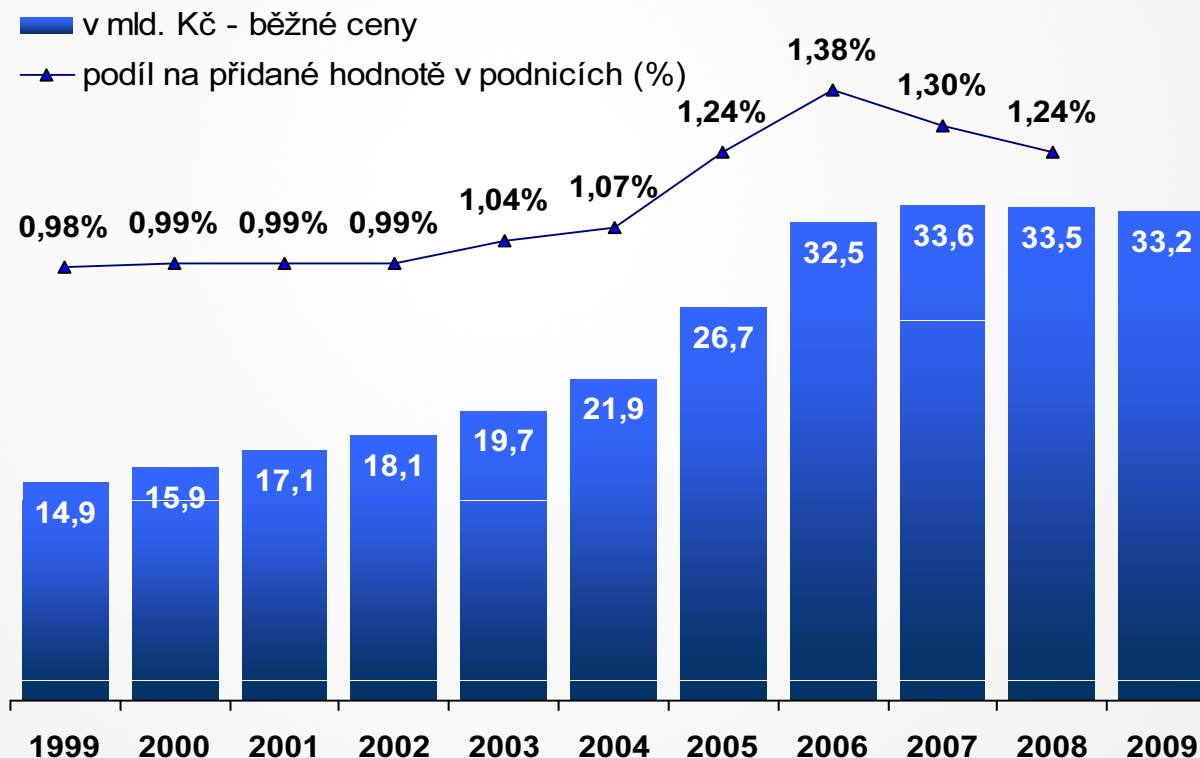


Zdroj: Český statistický úřad, Roční statistické šetření výzkumu a vývoje (VTR 5-01)

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD

www.czso.cz

Výdaje na VaV v podnicích v České republice



Zdroj financování:

72% podnikatelské domácí
 98% vlastní příjmy
 2% ostatní podniky
 15% veřejné
 13% zahraniční
 89% podnikatelské
 11% veřejné (EU)

Velikost podniků:

2% velmi malé (0-9 zam.)
 10% malé (10-49 zam.)
 27% střední (50-249 zam.)
 61% velké (250+ zam.)

Vlastnictví:

8% domácí veřejné
 31% domácí soukromé
 61% zahraniční a filace

Průmysl:

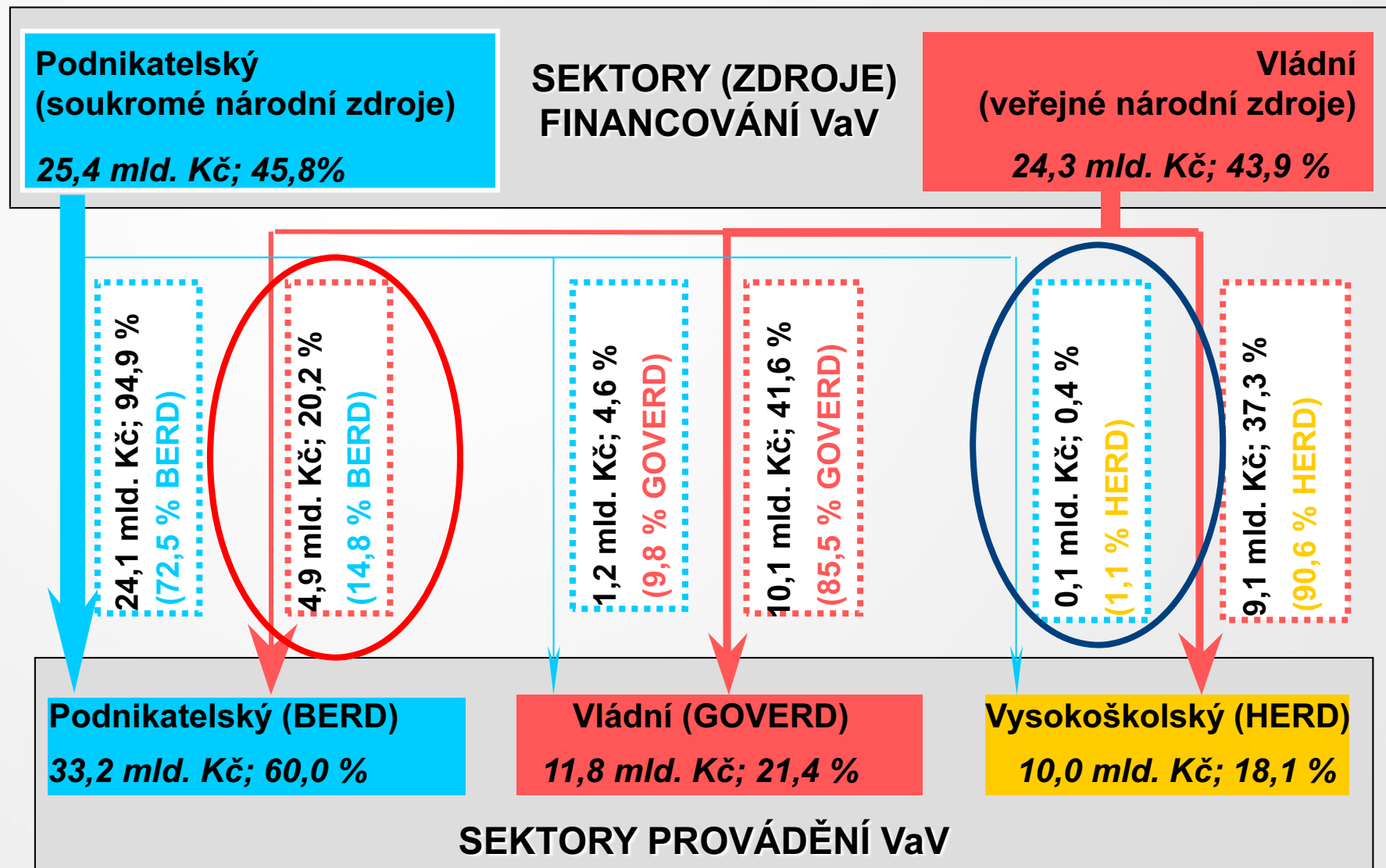
23,5% (7,8 mld. Kč) - Automobilový průmysl
 8,3% (2,8 mld. Kč) - Strojírenský průmysl
 6,1% (2,0 mld. Kč) - Výr. zdrav., přesn. a opt. přístrojů
 3,8% (1,3 mld. Kč) - Elektrotechnický průmysl
 3,6% (1,2 mld. Kč) - Farmaceutický průmysl

Služby:

13,8% (4,6 mld. Kč) - Výzkum a vývoj
 10,3% (3,4 mld. Kč) - Služby v oblasti IT
 2,4% (0,8 mld. Kč) - Arch. a inž. činnosti
 1,4% (0,5 mld. Kč) - Technické zkoušky

Zdroj: Český statistický úřad, Roční statistické šetření výzkumu a vývoje (VTR 5-01)

Finanční toky ve VaV v České republice, 2009



Statistika lidských zdrojů pro vědu, technologie a inovace

1) Osoby s ukončeným terciárním vzděláním (ISCED 5B, 5A a 6)

- Počet a struktura podle pohlaví, věku, stupně a oboru terciárního vzdělání, ekonomické aktivity, regiony NUTS 3 - zdroj VŠPS (od r. 1993)

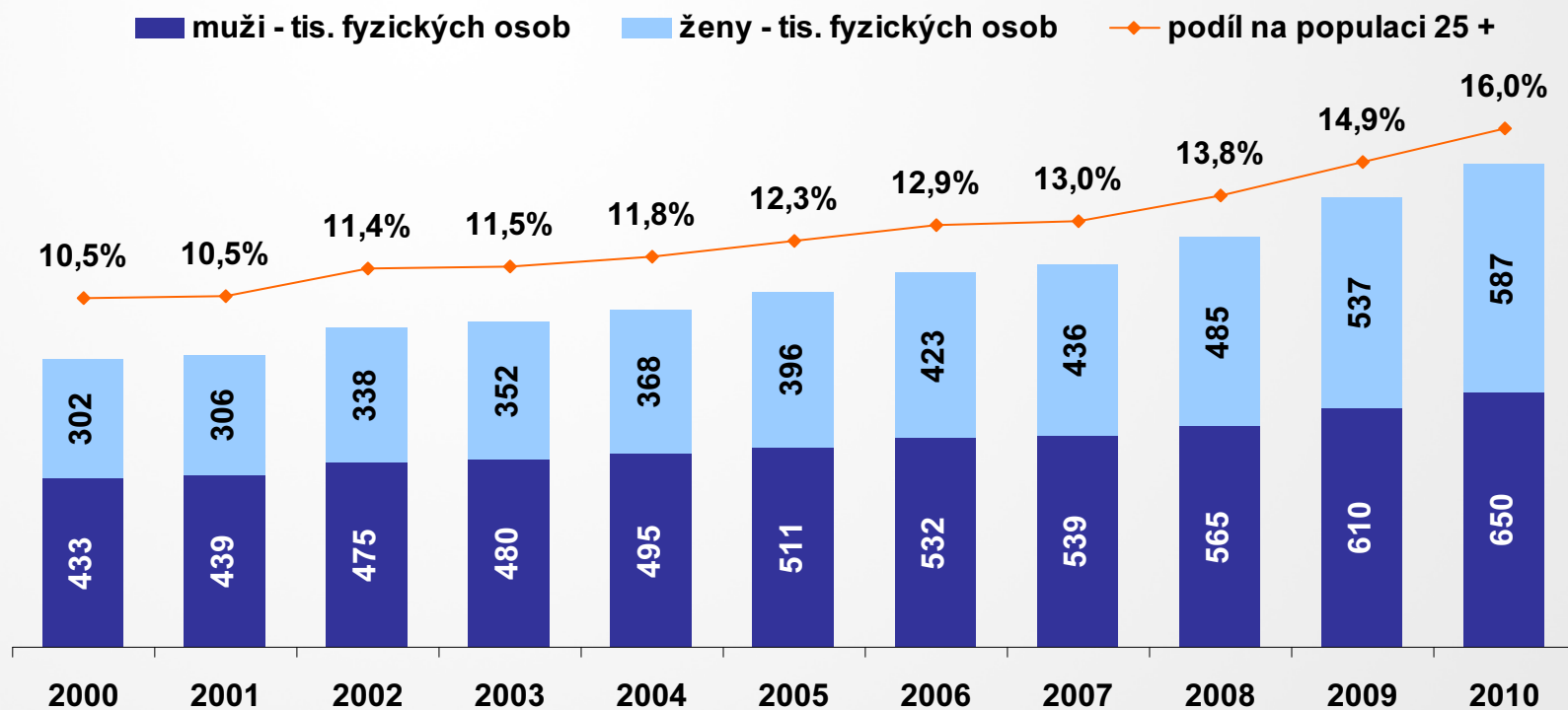
2) Osoby zaměstnané ve vědeckých a technických povoláních (KZAM 2 a 3)

- Počet a struktura podle pohlaví, věku, stupně vzdělání, oboru vzdělání, odvětví, zaměstnání, regiony NUTS 3 - zdroj VŠPS (od r. 1993)
- Průměrná měsíční mzda podle věku, pohlaví atd. - , od roku 2002

3) Vědci a inženýři (KZAM 21 a 22)

- Počet a struktura podle pohlaví, věku, stupně vzdělání, oboru vzdělání, odvětví, zaměstnání, regiony NUTS 3 - zdroj VŠPS (od r. 1993)
- Průměrná měsíční mzda podle věku, pohlaví atd. - , od roku 2002

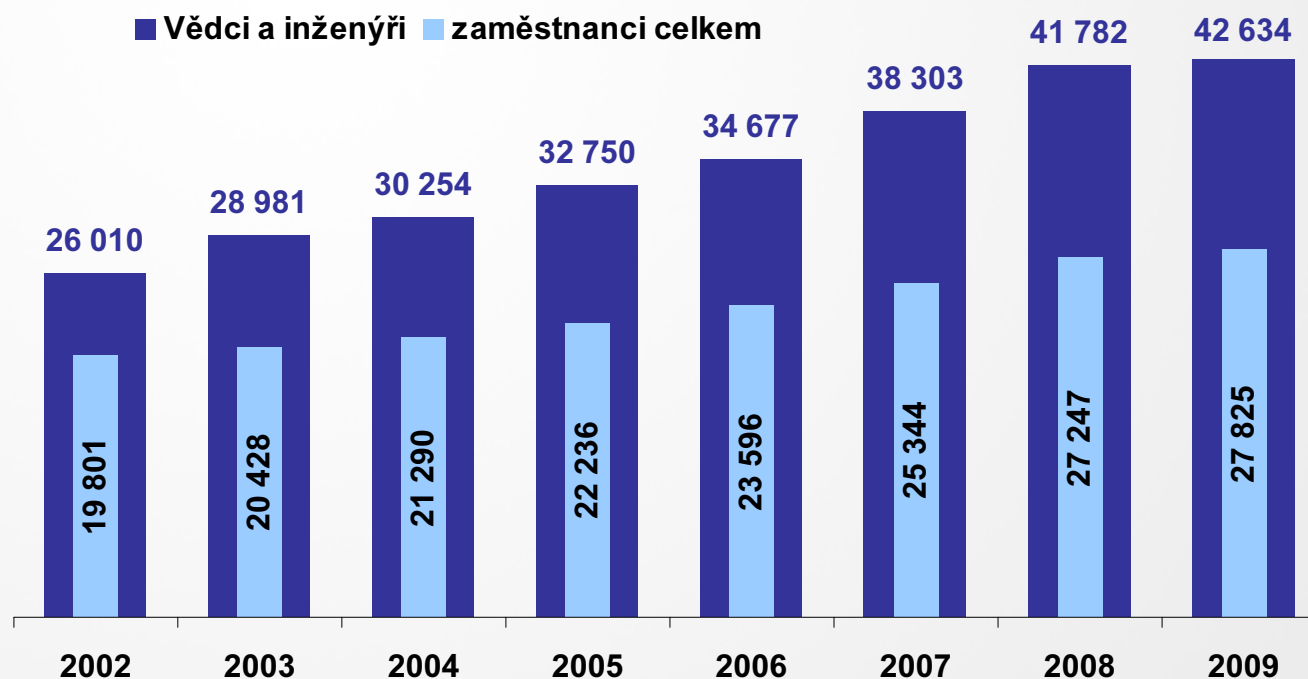
Osoby s ukončeným terciárním vzděláním v ČR



Zdroj: Český statistický úřad – Výběrové šetření pracovních sil

Vědci a inženýři v ČR – průměrná hrubá měsíční mzda

- KZAM 21: Vědci a inženýři ve fyzikálních a příbuzných vědách, architekti a techničtí inženýři
- KZAM 22: Vědci a inženýři v biologických, lékařských a příbuzných oborech

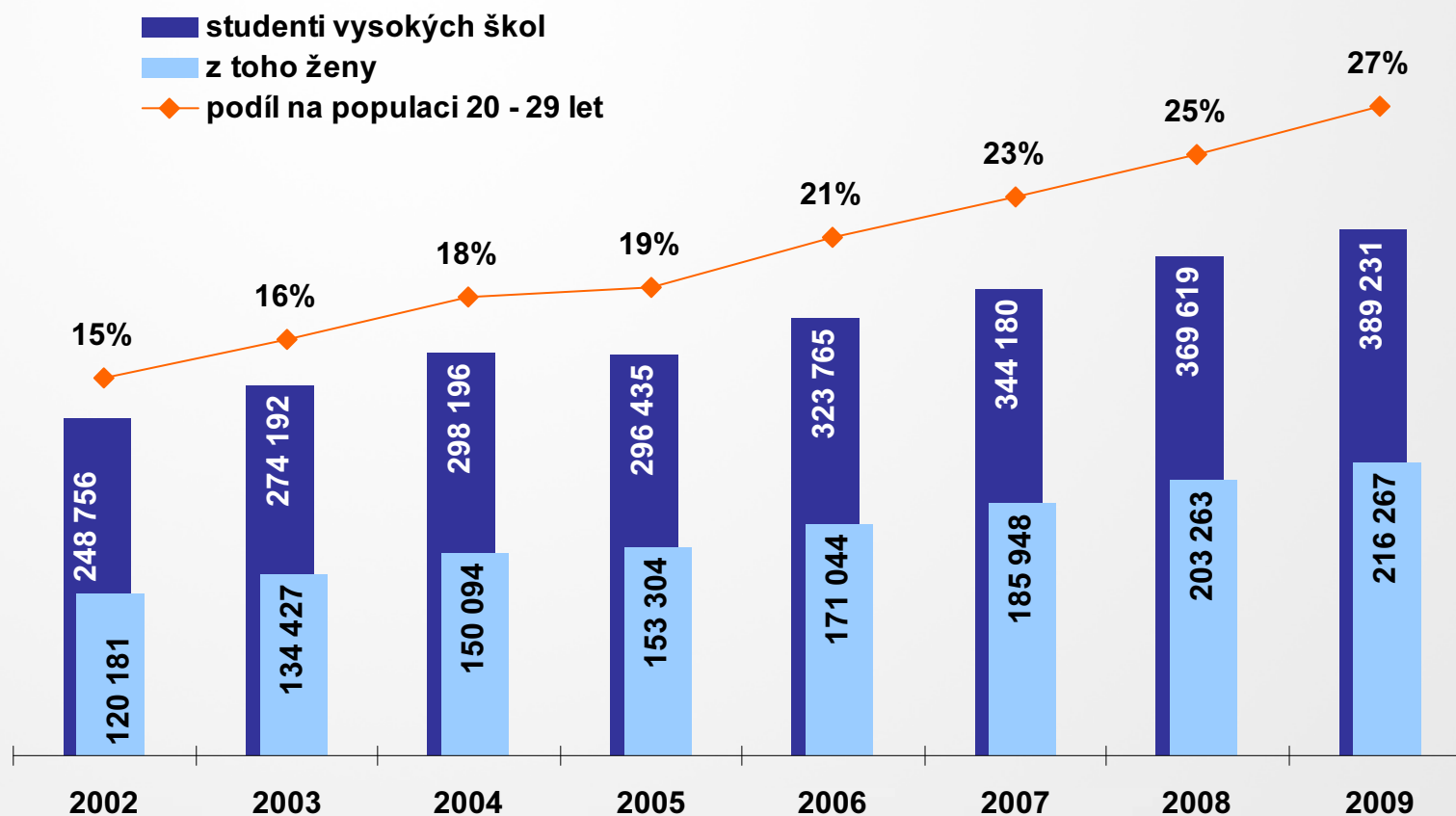


Poznámka: Údaje nejsou dopočteny na celou populaci zaměstnaných
– pochází z výběrového vzorku cca. 1,7 mil. osob

Zdroj: Strukturální mzdová statistika (ČSÚ a MPSV)

Studenti a absolventi terciárního studia v ČR

- Zdroj dat - Ústav pro informace ve vzdělávání (databáze SIMS)
- Dostupné třídění: stupeň a obor vzdělávání, pohlaví, státní příslušnost



Dvouleté šetření o inovačních aktivitách podniků TI20XY

Zpravodajské jednotky: podniky s 10 a více zaměstnanci ve vybraných odvětvích

Předmět šetření: technické a netechnické inovace a jejich charakteristiky

Třídění: podle odvětví (CZ-NACE), velikosti a sídla (NUTS2) podniků

Patentová statistika

Zpravodajské jednotky: založeno na informacích z ÚPV ČR (patentová dokumentace)

Předmět šetření: ochrana prům. vlastnictví v ČR (příhlášky, patenty, užité vzory,...)

Třídění: časové hledisko (rok priority, podání přihlášky, udělení patentu), způsob udělení patentu; země vynálezce a přihlašovatele, oblast techniky (MPT);

u přihlašovatelů z ČR dále podle typu přihlašovatele, sídla, odvětví, vlastnictví, právní formy,..., **u vynálezců z ČR** dále např. podle pohlaví

Roční vyčerpávající šetření o licencích LIC 5-01

Zpravodajské jednotky: poskytovatelé a nabyvatelé především patent. licencí v ČR

Předmět šetření: počet platných poskytnutých a nabytých licencí na patenty a užité vzory a hodnota přijatých nebo zaplacených licenčních poplatků

Třídění: podle sektoru, odvětví, velikosti a sídla sledovaných subjektů

C. PREZENTACE STATISTIK VTI (přehled)

ČESKÁ REPUBLIKA

- Webové stránky jednotlivých statistik VTI
- Publikace ČSÚ obsahující statistické údaje z oblasti VTI
- Letáčky – např. každý respondent VTR 5-01 dostal letáčky s výsledky
- Spolupráce při tvorbě publikací mimo ČSÚ – např. s TC AV pro RVVI



ZAHRANIČÍ

- Mezinárodní databáze
- Mezinárodní publikace
- Prezentace na mezinárodních odborných konferencích (NESTI, WPIA.)
- Projekty OECD pro jejich „**Innovation strategy**“ a EUROSTATU



WEBOVÉ STRÁNKY ČSÚ KE STATISTIKÁM VTI

- **Úvod:** Co a Proč
- **Metodika:** Jak, Kdy, Kde a v Jakém třídění
- **Data:** Tabulky, Grafy, Kartogramy, Obrázky,
- **Mezinárodní srovnání**
- **Analýzy:** Komentáře k prezentovaným datům

The screenshot shows the website of the Czech Statistical Office (ČSÚ). The header includes the logo and name of the office, along with navigation links for Home, FAQ, Kontakty, Odkazy, English, and Tisk. A main navigation bar contains categories: Lidé a společnost, Ekonomika, Trh práce a mzdy, Věda, IT, Zemědělství, ekologie, and Vícetématické informace. The left sidebar lists 'NEJŽÁDANĚJŠÍ' (Most requested) items such as ČR v číslech, Inflace, Intrastat, Makroekonomické údaje, Obyvatelstvo, Regiony, města, obce, Ročenky, Sčítání lidu, and Volební výsledky. The main content area is titled 'VĚDA A VÝZKUM' and includes sections for 'Data v publikacích', 'Vybrané tabulky z Veřejné databáze', 'Statistická ročenka vědy, technologií a inovací', and 'Statistiky vědy, inovací a technologií'. The 'Výzkum a vývoj' section is currently selected.

PUBLIKACE ČSÚ KE STATISTIKÁM VTÍ

- **Roční publikace:**

 - e-9601-10* Ukazatele výzkumu a vývoje za rok 2009

 - w-9607-10* Licence v ČR v roce 2009

 - w-9605-10* Inovační aktivity podniků v ČR v letech 2006 až 2008

- **Ad-hoc studie:**

 - ⇒ Vysokoškolský výzkum a vývoj

 - ⇒ Veřejná podpora výzkumu a vývoje

 - ⇒ Lidské zdroje ve vědě a technologiích v roce 2009

- **Ostatní publikace ČSÚ obsahující údaje z oblasti VTÍ**

 - ⇒ **Statistická ročenka České republiky** – kapitola 21. Věda a výzkum

 - ⇒ **Krajské ročenky** – kapitola 19. Věda a výzkum

 - ⇒ **Zaostřeno na ženy a muže** – kapitola 8. Věda a technologie

 - ⇒ **20 let České republiky v datech (1989 až 2009)** – kapitola 16. Věda a výzkum

- **Statistická ročenka vědy, technologií a inovací 2010 – příští obrázek**

STATISTICKÁ ROČENKA VĚDY TECHNOLOGIÍ A INOVACÍ


 ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD

STATISTICKÁ ROČENKA VĚDY, TECHNOLOGIÍ A INOVACÍ



Česká republika a mezinárodní srovnání
 v období 2000–2008

Český statistický úřad, 2010

OBSAH

| | |
|---|-----|
| Předmluva..... | 3 |
| Úvod..... | 5 |
| Obsah..... | 7 |
| Seznam tabulek..... | 8 |
| Seznam grafů..... | 13 |
| A. INVESTICE DO VĚDY A VZDĚLÁVÁNÍ | |
| Úvod..... | 23 |
| A.1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj..... | 25 |
| A.2 Výdaje na výzkum a vývoj v podnikatelském sektoru..... | 37 |
| A.3 Výdaje na výzkum a vývoj ve vládním a vysokoškolském sektoru..... | 51 |
| A.4 Podpora výzkumu a vývoje z veřejných zdrojů..... | 67 |
| A.5 Výdaje na terciární vzdělávání..... | 87 |
| B. LIDSKÉ ZDROJE PRO VĚDU A TECHNOLOGIE | |
| Úvod..... | 95 |
| B.1 Populace s ukončeným terciárním vzděláním..... | 97 |
| B.2 Populace zaměstnaná ve vědeckých a technických povoláních..... | 111 |
| B.3 Zaměstnaní ve výzkumu a vývoji..... | 121 |
| B.4 Výzkumní pracovníci..... | 143 |
| B.5 Studenti a absolventi terciárního stupně vzdělávání..... | 165 |
| B.6 Mezinárodní srovnání dovedností a znalostí studentů – PISA..... | 185 |
| C. VÝSLEDKY VĚDY A TECHNOLOGIÍ | |
| Úvod..... | 195 |
| C.1 Vědecké publikace a jejich citace..... | 197 |
| C.2 Výsledky VaV financovaného z veřejných zdrojů..... | 211 |
| C.3 Inovační aktivity podniků..... | 217 |
| C.4 Patenty..... | 237 |
| C.5 Licence na patenty a užité vzory..... | 249 |
| C.6 High-tech sektor..... | 259 |
| D. VĚDA, TECHNOLOGIE A GLOBALIZACE | |
| Úvod..... | 271 |
| D.1 Zahraniční afilace..... | 273 |
| D.2 Internacionalizace výzkumu a vývoje..... | 283 |
| D.3 Mobilita kvalifikovaných lidských zdrojů..... | 291 |
| D.4 Zahraniční obchod s high-tech zbožím..... | 301 |
| D.5 Zahraniční obchod s technologickými službami..... | 307 |
| E. Základní makroekonomické a strukturální ukazatele..... | |
| Metodologie | |
| Roční statistické šetření výzkumu a vývoje..... | 343 |
| Statistické šetření o inovačních aktivitách podniků..... | 347 |
| Patentová statistika..... | 349 |
| Statistické šetření o licencích v oblasti ochrany průmyslového vlastnictví..... | 351 |
| Klasifikace | |

<http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/p/1005-10>

D. DALŠÍ ROZVOJ STATISTIK VTI (přehled)



- 1) **Rozvoj dosavadních samostatných šetření a projektů**
 - **Nové otázky v šetření**
 - **VTR 5-01 (výsledky VaV, financování VaV ze zahraničí)**
 - **TI 2010 (lidské zdroje a inovace atd.)**
 - **Rozšíření projektu GBOARD**
 - **Snížení zátěže respondentů (redukce dotazníku, matematické metody, atd)**

- 2) **Nové projekty v oblasti VTI**
 - **Kapitalizace VaV - satelitní účty VaV**
 - **Nepřímá podpora VaV v ČR**
 - **Inovace ve veřejném sektoru**
 - **CDH (2012)**

- 3) **Propojování mikro dat v oblasti VTI – více viz další obrázek**

- 4) **Rozvoj spolupráce v oblasti statistik VTI jak na mezinárodní (OECD, EUROSTAT) tak na národní úrovni (RVVI, MŠMT, MPO, TC AV CR atd.)**

Propojování mikro dat v oblasti VTI

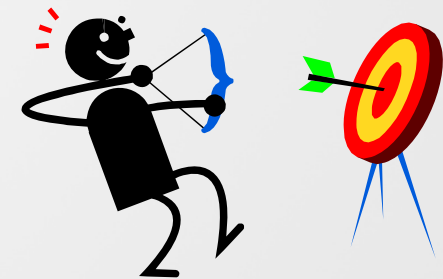
- **Co tyto aktivity zahrnují?**

- vzájemně propojit individuální data ze statistik VTI
- a dále je propojit s ostatními ekonomickými a strukturálními charakteristikami získanými z jiných statistických šetření, administrativních dat a RESu



- **Za jakým účelem?**

- abychom dokázali lépe posoudit konkurenceschopnost a produktivitu ekonomických subjektů
- abychom dokázali najít vztah mezi inovační aktivitou ekonomických subjektů a jejich ekonomickými charakteristikami
- abychom dokázali odhadnout efektivitu státní politiky VaV (tj. především veřejných výdajů na VaV)



Závěr

Hlavní teze naší práce:

- Vytvářet komplexní obraz o rozvoji vědy, výzkumu, vývoji, nových technologií a inovací v ČR statistickými nástroji, informacemi a analytickou činností, a to tak aby tyto výstupy byly mezinárodně srovnatelné a srozumitelné nejen odborné, ale i široké veřejnosti.

Co nám především chybí k naší práci:

- Dostatečná zpětná vazba od uživatelů, především těch zodpovědných v této zemi za politiku a rozvoj VTI v ČR
- ***Pozn.: Jaké jsou na nás požadavky (nové ukazatele), v čem bychom měli zlepšit naši práci (metodika, způsoby zveřejnění dat atd.)?***
- Oficiální statistické údaje se k rozhodování v oblasti VTI v České republice využívají velmi málo a často dochází k jejich zkreslování.

Kontaktní osoby ČSÚ pro hlavní statistiky VTI

- **Roční šetření o výzkumu a vývoji VTR 5-01**
Mgr. Hana Peroutková, 274 052 881 hana.peroutkova@czso.cz
- **Státní rozpočtové výdaje a dotace na VaV**
Ing. Václav Sojka 274 052 536 vaclav.sojka@czso.cz
- **Statistika lidských zdrojů pro VTI**
Mgr. Eva Skarlandtová 274 052 674 eva.skarlandtova@czso.cz
- **Dvouleté šetření o inovačních aktivitách podniků TI20XY**
Ing. Václav Sojka 274 052 536 vaclav.sojka@czso.cz
- **Patentová statistika**
Ing. Karel Eliáš 571 410 178 karel.elias@czso.cz
- **Roční šetření o licencích LIC 5-01**
Ing. Karel Eliáš 571 410 178 karel.elias@czso.cz
- **High-tech statistika**
Mgr. Robin Rašín 274 052 178 robin.rasin@czso.cz