

---

## POROVNÁNÍ ICT SEKTORŮ V ČESKÉ REPUBLICE A SLOVENSKÉ REPUBLICE

Petr Doucek, Lea Nedomová\*

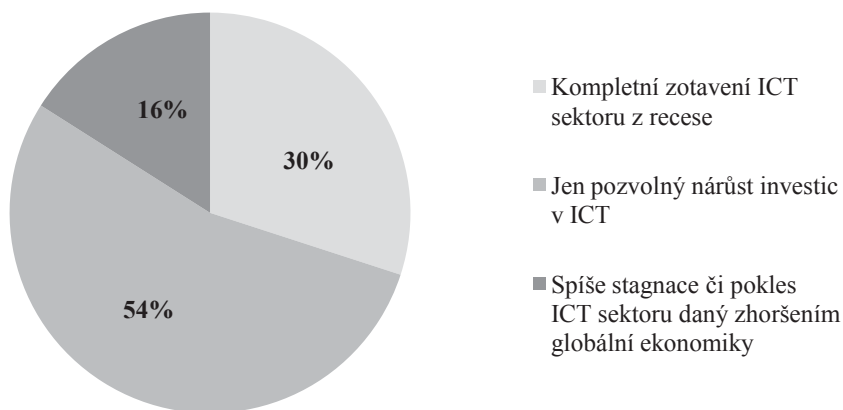
### Úvod

Rozsáhlý rozvoj informačních a komunikačních technologií (ICT), který odstartoval ve světě v osmdesátých letech minulého století, zvolna ztrácí na intenzitě a dynamice. ICT jsou sice významnými nositeli inovací do celé ekonomiky a prorůstají prakticky do všech oblastí současného života, ale jejich uživatelé, i přes nabídku neustále nových technických i programových prostředků, se snaží svoje výdaje do tohoto oboru více řídit, a tím dosahovat větší účelnosti takto vynaložených prostředků. Dalším faktorem, který významným způsobem, zejména v posledních letech, zasáhl do pohybu financí v ICT, jsou projevy ekonomické krize a jejích následků. Přes velmi optimistické předpovědi odborníků z oblasti finančního sektoru, veřejné správy i sektoru ICT si musíme uvědomit, že neustále rostoucí trend ve výdajích na informační a komunikační technologie se v roce 2009 zvrátil do trendu klesajícího. Je zatím předčasné považovat tento trend za definitivní, i proto, že další porovnání bude vždy s rokem předcházejícím, a proto lze očekávat, že bude docházet k mírnému nárůstu v dalších letech, ale nebude to již bouřlivý rozvoj minulosti. Světový vývoj ukazuje téměř sedmiprocentní snížení výdajů na ICT v roce 2009 ve světové ekonomice (Gartner, 2009), které představuje bezprostřední dopad důsledků finanční krize na odvětví ICT. Optimisté, a to zejména představitelé společností, zabývajících se dodávkami technického vybavení, podávají informace, že jejich část činností v oblasti ICT se ve třetím čtvrtletí roku 2009 ve srovnání se stejným obdobím předchozího roku navrátila, po předchozích letech propadu, k mírnému nárůstu (Gartner, 2009). Sice pouze o 0,5 procentního bodu, ale i to již může být příslovečné světlo na konci tunelu, které signalizuje lepší doby. Předpoklady pro rozvoj sektoru ICT v české ekonomice v roce 2011 tak, jak je zjistil průzkum mezi hlavními dodavateli ICT v České republice společností IDG, jsou uvedeny na obrázku 1.

---

\* Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky (doucek@vse.cz, nedomova@vse.cz).

Studie byla zpracována v rámci řešení grantového úkolu GA ČR – projekt 402/09/0385 *Lidské zdroje v rozvoji a provozu IS/ICT: Konkurenceschopnost absolventů českých vysokých škol*.

**Obrázek 1****Rozvoj sektoru ICT v české ekonomice v roce 2011**

Pramen: IDG, 2011.

Další předpoklad rozvoje ICT sektoru ve světě je spojen s nárůstem prodeje programového vybavení a technických prostředků. Pro rok 2011 je předpoklad nárůstu 7 % a pro rok 2012 dokonce 11,5 %. Prodej technických prostředků se má v roce 2011 zvýšit ve světě celkově o 7,4 % a v roce 2012 pak o 8,3 %. V roce 2010 se o zvýšení investic do ICT zasloužil zejména nákup technických prostředků díky prudkému vzestupu množství dat v podnikových informačních systémech a následnou potřebou je účinně analyzovat. (IDG, 2011a).

Pro potřebu toho článku jsme ICT sektor vymezili v souladu s definicí ČSÚ (ČSÚ, 2009). ICT sektor je definován jako sjednocení následujících ICT odvětví:

- **ICT výroba (ICT odvětví zpracovatelského průmyslu)** – zahrnuje odvětví, jejichž hlavní ekonomická činnost souvisí primárně s výrobou přístrojů a zařízení, které jsou nezbytné pro práci s daty a informacemi elektronickou cestou (ICT výrobky) a jsou reprezentovány kategoriemi OKEČ – 30, 32, 321, 322, 323, 332, 332, 333.
- **ICT obchod (ICT odvětví v oblasti velkoobchodu)** – zahrnuje odvětví, jejichž hlavní ekonomická činnost souvisí s nákupem a prodejem ICT zboží.
- **ICT služby (ICT odvětví v oblasti služeb)** – zahrnuje poskytování a zprostředkování služeb, které přímo souvisí s informačními a komunikačními technologiemi (telekomunikační činnosti a činnosti v oblasti výpočetní techniky) a jsou reprezentovány kategoriemi OKEČ – 642, 72, 721, 722, 723, 724, 725, 726).

Změny v metodice vymezení ICT sektoru z roku 2010 nejsou v tomto článku zohledněny, protože nejsou zpracovávána ani data z tohoto roku.

Toto rozdělení, obsahující ICT obchod, s sebou však přináší problém, neboť ve statistických údajích bohužel neexistují dostatečně detailní informace, aby bylo možné právě za oblast obchodu s ICT zbožím určovat přesné souhrny. Z toho důvodu statistické úřady zveřejňují především hodnoty za ICT služby a ICT výrobu, které pak shrnují jako ICT sektor. Toto omezení je tedy nutně respektováno i tímto článkem a pro sledování ICT sektoru bereme v úvahu pouze ICT služby a ICT výrobu.

Pojetí a chápání konkurenceschopnosti tak, jak je uváděna v závěru tohoto článku pak vychází z pojetí OECD: „Konkurenceschopnost je ukazatel měřící výhody a nevýhody dané země prodávat své produkty na mezinárodních trzích“ (OECD, 2005) a z pojetí encyklopedie Wikipedia: „Konkurenceschopnost je schopnost firmy, sektoru ekonomiky nebo země úspěšně (v porovnání se srovnatelnými subjekty) prodávat zboží a/nebo služby na daném trhu“ (Wikipedia).

Článek kombinuje obě vymezení tak, že větší váhu klade na pojetí konkurenceschopnosti jako schopnosti; v některých případech pak využívá interpretaci konkurenceschopnosti jako ukazatele.

Významným faktorem konkurenceschopnosti ve většině rozvinutých zemí jsou informační a komunikační technologie (ICT) a jejich aplikace. Právě země s vysokou konkurenceschopností (např. Finsko, Velká Británie) opírají svoji konkurenceschopnost o rychle se rozvíjející ICT služby a ICT aplikace ve všech odvětvích.

Základní charakteristiky světového vývoje výdajů v oblasti ICT v posledním roce jsme již načrtli. Cílem tohoto článku je porovnat přes některé vybrané ukazatele ICT sektoru v České a Slovenské republice a provést jejich srovnání s ostatními zeměmi Evropské unie, reprezentované průměrnou hodnotou ukazatele v EU 27.

Porovnání jsme provedli pomocí následujících ukazatelů:

- lidské zdroje v sektoru ICT (v členění na sledování počtu ICT odborníků a jejich strukturu),
- investice a výdaje na ICT (v členění na výdaje na informační technologie a komunikační technologie),
- přidaná hodnota HDP vyprodukovaná sektorem ICT (členění na ICT výrobu a ICT služby),
- výdaje na vývoj a výzkum,
- index účinnosti sektoru ICT.

## **1. Lidské zdroje v ICT**

Prvním z ukazatelů, kterým se budeme trochu podrobněji zabývat, jsou lidské zdroje – tedy přesněji řečeno, kolik pracovníků se znalostmi z oblasti ICT má ekonomika České republiky k dispozici a jak je na tom ve srovnání se Slovenskou republikou a s ostatními ekonomikami zemí Evropské unie.

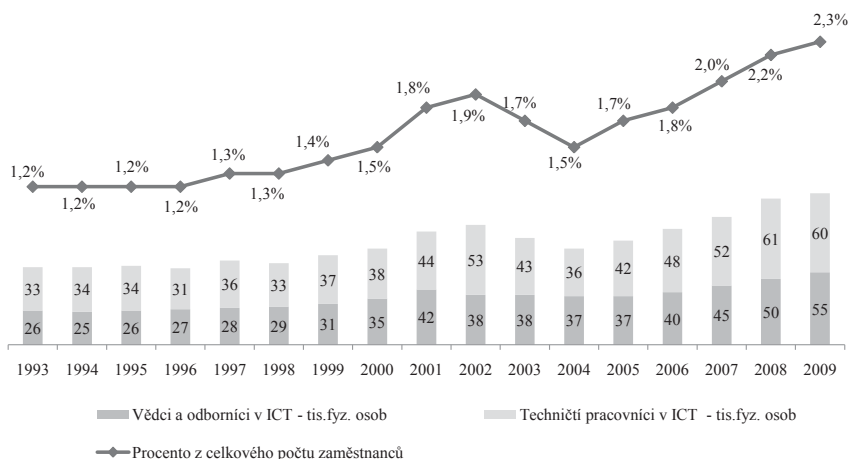
### 1.1 Význam ICT odborníků pro ekonomiku

Pro naplnění inovačního potenciálu v oblasti informačních a komunikačních technologií je nezbytné, aby ekonomika státu nebo skupiny států disponovala dostatečným počtem pracovníků<sup>1</sup>, kteří mají v oblasti ICT určité znalosti a kteří jsou rozmístěni v celé ekonomice, která má v současné době síťový charakter (Kelly, 1998), a proto ICT inovace již neprobíhají pouze na poli základního výzkumu, ale můžeme se s nimi setkat prakticky v každé organizaci, kde jsou ICT využívány.

#### Počty ICT odborníků

V České republice bylo, dle údajů Českého statistického úřadu, zaměstnáno v roce 2009 celkem 115.000 ICT vědců a odborníků – obrázek 2. Celkový počet všech ICT odborníků se skládá z 55.000 ICT odborníků netechnického zaměření (vědců a odborníků, konzultantů, architektů podnikových informačních systémů, manažerů, obchodníků apod.) a z počtu 60.000 technických pracovníků v ICT (techniků výpočetní a komunikační techniky, správců apod.). Techničtí pracovníci představují zejména tu část ICT služeb, které mají komoditní charakter. Na obrázku 2 je vidět i vzrůstající počet ICT odborníků na celkovém počtu zaměstnaných v České republice. V roce 2009 to byly 2,3 % a nárůst od roku 2006 do roku 2009 představoval celkem 0,5 % celkové pracující populace v České republice.

**Obrázek 2**  
**ICT odborníci v české ekonomice**



Pramen: ČSÚ, 2009.

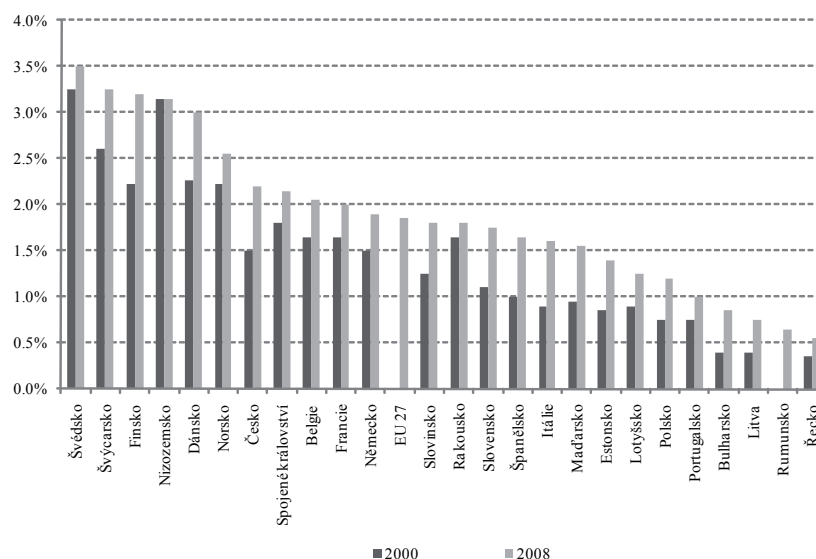
<sup>1</sup> Pro sledování počtu pracovníků se znalostmi ICT jsou v ekonomice České republiky běžně sledovány Českým statistickým úřadem dvě kategorie. První z nich jsou **ICT vědci a odborníci**, kteří jsou zaměstnaní v různých sektorech ekonomiky včetně sektoru ICT, a **pracovníci ICT sektoru** – ti jsou představováni všemi pracovníky tohoto sektoru bez ohledu na jejich kvalifikaci a znalosti.

## Porovnání s Evropou

Tento pohled trochu svádí k sebeuspokojení – hodnota ukazatele v čase roste a máme s ním spojená pozitivní očekávání v podobě růstu inovačního potenciálu české ekonomiky a tím i růstu její účinnosti. Podívejme se ovšem na některé vybrané státy Evropské unie a na počty ICT odborníků v jejich ekonomikách tak, jak jsou uvedeny na následujícím obrázku 3.

**Obrázek 3**

**Podíl ICT odborníků v ekonomikách evropských zemí**

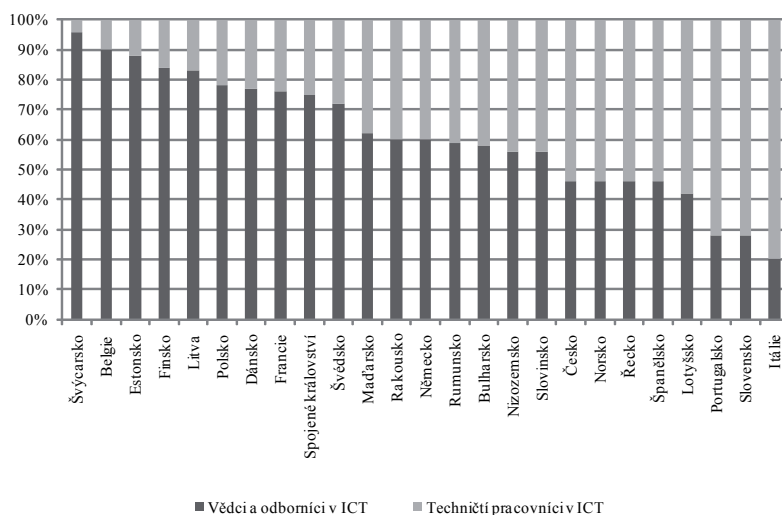


Pramen: Data Eurostat, 2010a, graf autoři.

Nárůst počtu ICT odborníků v české ekonomice představoval mezi lety 2000 až 2008 celkem 0,7 procentního bodu z celkového počtu zaměstnanců. Ve shodném období představoval nárůst zaměstnanců s obdobnou kvalifikací na Slovensku růst pouze o 0,6 procentního bodu. Z hodnoty 1,1 % v roce 2000 na 1,7 % v roce 2008 z celkového počtu zaměstnanců v ekonomice. Je zajímavé, že v roce 2007 bylo na Slovensku 2,1 % odborníků v ICT, ale během dalšího roku došlo k poklesu jejich počtu o 0,4 procentního bodu (Eurostat, 2010a).

### 1.2 Strukturní složení počtu ICT odborníků v ekonomice

Jedním z ukazatelů strukturního složení ICT odborníků je samotný počet ICT odborníků, druhým je interní struktura složení počtu těchto odborníků. Pro potřeby statistik se sledují počty technických pracovníků a počty vědců a odborníků v ICT. Jejich počet pro Evropské země je uveden na následujícím obrázku 4.

**Obrázek 4****Struktura ICT odborníků v ekonomikách evropských zemí v roce 2007**

Pramen: Data Eurostat, 2010a, graf autoři.

Česká republika měla v roce 2007 poměrně vyrovnaný počet pracovníků v obou kategoriích. Byť se počet netechnických odborníků (mají vyšší přidanou hodnotu poskytované ICT služby než služby komoditního charakteru) v ICT v české ekonomice blíží 50 % (přibližně 48 %) ze všech ICT odborníků v ekonomice, je tento poměr velmi výrazně za vyspělými zeměmi. S touto hodnotou ukazatele obsadila Česká republika 18. místo z evropské pětadvacítky a Slovenská republika s poměrem 28:72 ve prospěch technických pracovníků v ICT je dokonce společně s Portugalskem předposlední, tedy na děleném 23. a 24. místě. Vysoký počet technických pracovníků v ICT v ekonomice znamená, že se ekonomika v oblasti ICT soustředí zejména na výrobu nebo sestavování technických zařízení (počítače, mobilní telefony, zařízení pro digitální přenos, televize, videa apod.), ale má menší podíl ICT služeb (jako jsou konzultační služby, služby implementace podnikových informačních systémů, nasazování ICT do hlavních procesů společností apod.).

**Dílčí závěr k lidským zdrojům**

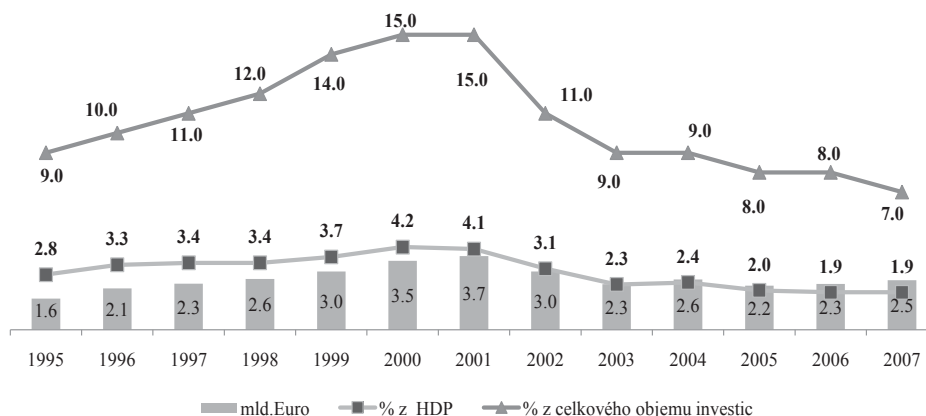
Přestože můžeme být spokojeni s nárůstem počtu ICT odborníků v české i slovenské ekonomice (mezi lety 2000–2008 byl v České republice nárůst o 0,7 procentního bodu, ve Slovenské republice o 0,6 procentního bodu), tak v těchto ukazatelích zaostáváme za většinou evropských vyspělých států. Průměrný počet ICT odborníků v zemích EU 27 sice byl v roce 2008 1,9 % – tedy o 0,4 procentního bodu nižší než stav v ČR (2,3 %), ale to se jedná o společenství zemí včetně Bulharska, Litvy, Rumunska a Řecka, kde je počet ICT odborníků v ekonomikách velmi malý (méně než 1 % z celkové zaměstnané populace).

Slovenská republika má výrazně odlišnou strukturu ve skupině ICT odborníků, kteří byli v roce 2007 orientováni ze 72 % na technické profese s nižší výslednou přidanou hodnotou pro ekonomiku státu.

## 2. Investice do ICT a výdaje na ICT

Tak jako v každém odvětví ekonomiky, tak i pro odvětví ICT je rozhodující, jaké finanční prostředky jsou do něj investovány a jaká je výše nákupů zboží a služeb v takové oblasti. Jednou ze složek jsou také pobídky pro rozvoj ICT sektoru – investice do sektoru. Investice jsou sledovány pouze v České republice a nikoli na úrovni Evropské unie nebo Slovenské republiky. Proto je jejich vývoj uveden na následujícím obrázku 5 pouze pro Českou republiku.

**Obrázek 5**  
**Investice do ICT v České republice**



Pramen: ČSÚ, 2009.

Významným ukazatelem důležitosti ICT pro českou ekonomiku je objem investic do ICT, které jsou v ní každoročně realizovány. V České republice je investiční křivka do ICT v poměru k celkovému HDP v posledních několika letech relativně plochá na úrovni přibližně 2 %, ale má od roku 2000 zvolna klesající trend. Dalším navazujícím ukazatelem je poměr objemu investic do ICT k celkovému objemu všech investic v české ekonomice. Tento trend má v posledních letech rovněž klesající tendenci a v období 2002–2007 klesl o 4 procentní body z 11 % v roce 2002 na 7 % v roce 2007. Výrazný pokles v investicích do ICT v roce 2002 způsobily pravděpodobně rozsáhlé povodně v České republice a od té doby jsou investiční prostředky vynakládány k rekonstrukci ekonomické infrastruktury a podniků. Tento jev je ještě od roku 2002 pravidelně doprovázen dalšími lokálními živelnými pohromami (lokální povodně, orkán Kyril apod.), po nichž je nutné investovat do zachování základního chodu regionů.

## 2.1 Výdaje na informační a komunikační technologie

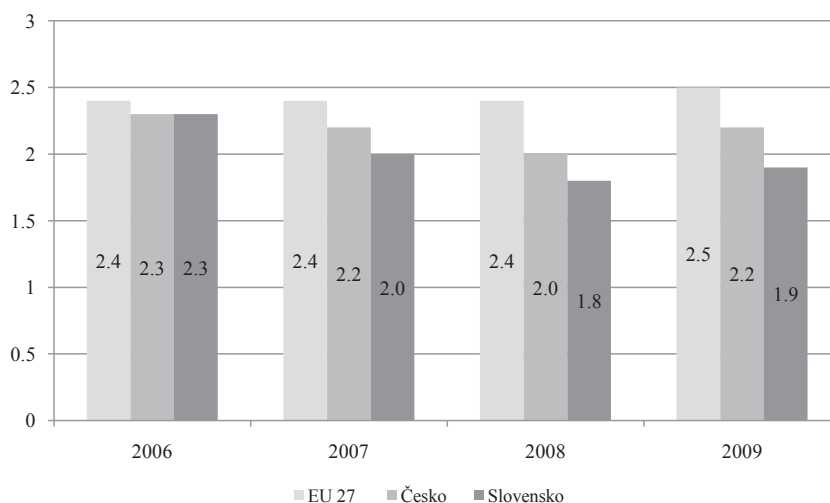
Výdaje do ICT představují objem peněz, za něž se každoročně nakupují jak technické prostředky (počítače, prostředky komunikačních technologií, síťová infrastruktura apod.), tak programové vybavení včetně podnikových informačních systémů, systémů pro řízení procesů v reálném čase apod. Pro potřeby našeho porovnání stavu ICT v České republice a na Slovensku jsme zvolili metodu porovnání informačních technologií a následně technologií komunikačních.

### Výdaje na informační technologie

Výdaje na informační technologie (IT) představují výdaje na nákupy zejména programového vybavení – do podnikatelské sféry, do státní a veřejné správy, ale také do školství a ostatních sektorů ekonomiky. Výdaje na informační technologie jsou porovnávány mezi Českou republikou, Slovenskou republikou a EU 27 v procentech HDP, které byly na jejich nákup vynaloženy.

**Obrázek 6**

**Výdaje na informační technologie v procentech HDP – Česko, Slovensko**



Pramen: Data Eurostat, 2010b, graf autoři.

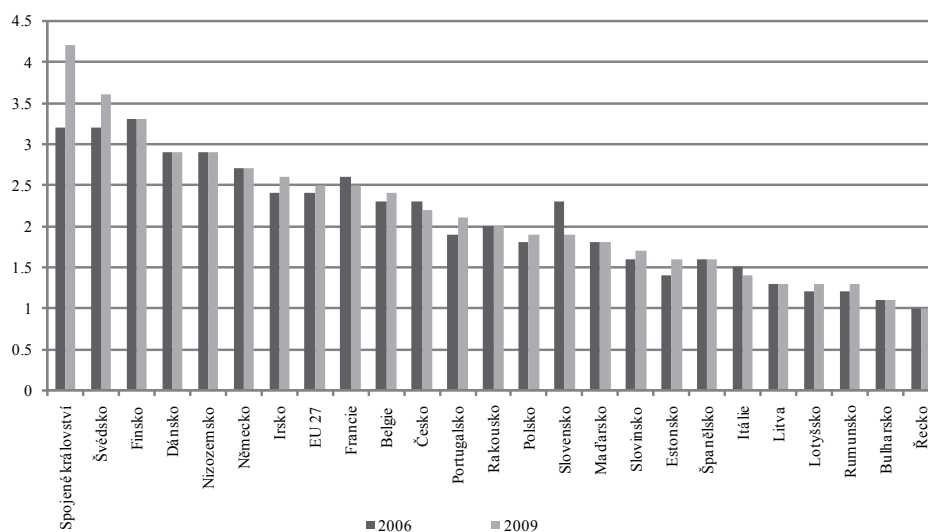
V roce 2006 byly výdaje na informační technologie v České a Slovenské republice vyrovnané, ve výši 2,3 % HDP. Potom jak v České republice, tak i na Slovensku docházelo k jejich postupnému snižování a až teprve rok 2009 představoval určité oživení nákupu programového vybavení. Slovensko snižovalo nákupy IT rychleji. Snižování nákupů vedlo k tomu, že z úrovně téměř průměrné v EU 27 v roce 2006 (2,4 % HDP) se Česká republika v roce 2009 propadla o 0,3 procentního bodu



a Slovenská republika o 0,6 procentního bodu oproti úrovni hodnoty ukazatele v EU 27. Jak vypadala pozice obou států z pohledu vývoje v Evropě, je znázorněno na následujícím obrázku 7.

**Obrázek 7**

**Výdaje na informační technologie v procentech HDP – Evropa**

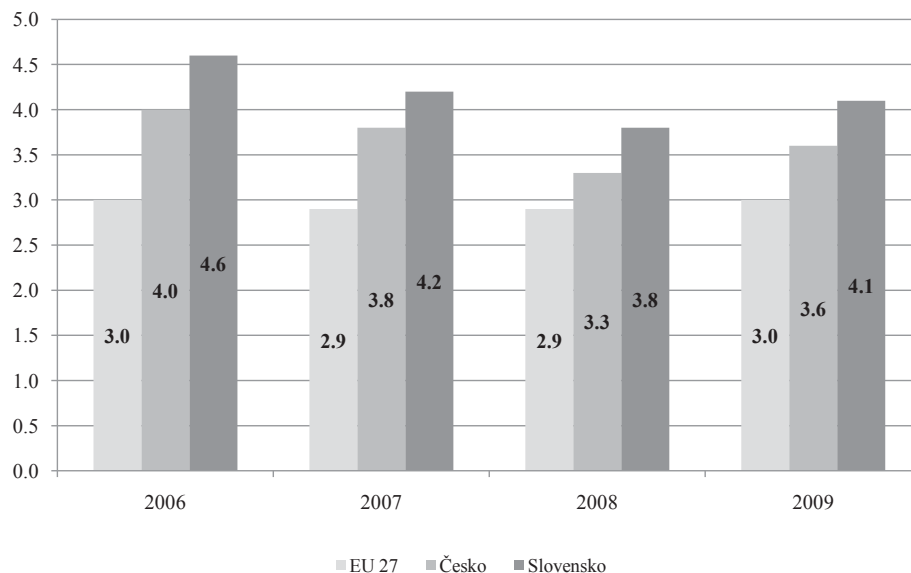


Pramen: Data Eurostat, 2010b, graf autoři.

Stagnace nebo snižování výdajů na informační technologie v rozmezí mezi lety 2006 až 2009 bylo rysem u čtyř evropských zemí (Francie, Česká republika, Slovensko a Itálie). U dalších zemí jako bylo Finsko, Dánsko, Nizozemsko, Německo, Rakousko, Maďarsko, Španělsko, Litva, Bulharsko a Řecko byly náklady v roce 2009 na původní úrovni roku 2006. Výkyvy v nákupu informačních technologií mohou souviset s inovačním cyklem podnikových informačních systémů a systémů ve veřejné a státní správě. Jejich inovační cyklus je obvykle deset let, takže období čtyř let nemůže úplně přesvědčivě prokázat stav vybavenosti ekonomiky informačními technologiemi. Přesto je vidět, že vedoucí země v budování informační společnosti v Evropě investují poměrně (i přes pokles HDP v roce 2009) stále více do prostředků informačních technologií.

## 2.2 Výdaje na komunikační technologie

Obdobným způsobem, jako jsou poměřovány náklady na nákupy informačních technologií, jsme provedli i analýzu vynaložených nákladů na komunikační technologie (CT). Jejich vývoj v letech 2006 až 2009 v České republice, na Slovensku a v EU 27 je znázorněn na následujícím obrázku 8.

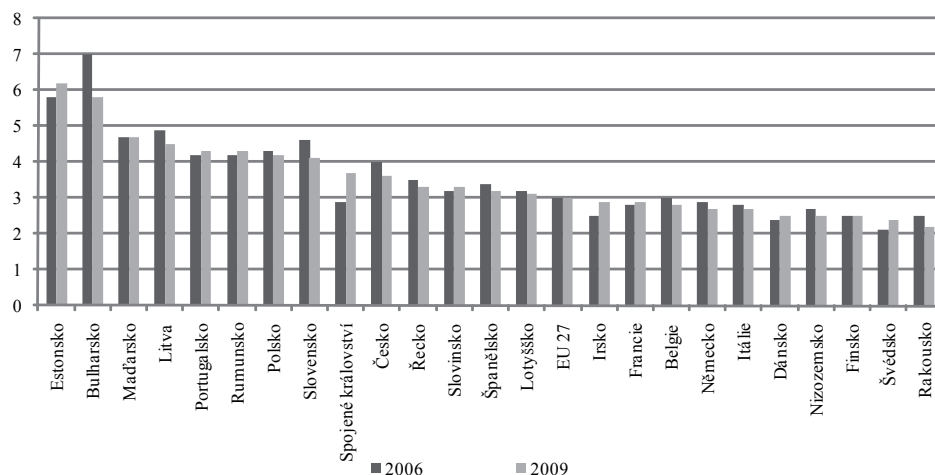
**Obrázek 8****Nákup komunikačních technologií v procentech HDP – Česko, Slovensko**

Pramen: Data Eurostat, 2010b, graf autoři.

Jak je na první pohled patrné, Slovensko i přes obecně klesající trend výše výdajů na CT nakupovalo více komunikačních prostředků než Česká republika. Obě země pak výrazně převyšovaly prakticky ustálenou hodnotu EU 27 – tj. v rozmezí 2,9 % až 3 % HDP.

Během sledovaných čtyř let výdaje Slovenské republiky převyšovaly výdaje České republiky za komunikační technologie v průměru o 0,5 procentního bodu. V roce 2006 o 0,6 procentního bodu, v roce 2009 o 0,5 procentního bodu. Ve srovnání s průměrem zemí společenství EU 27 jsou pak tyto výdaje u České republiky vyšší v roce 2006 o jeden procentní bod, v roce 2009 pak o 0,6 procentního bodu a výdaje Slovenské republiky v roce 2006 převyšovaly průměr EU 27 o 1,6 procentního bodu a v roce 2009 o 1,1 procentního bodu.

Jaká byla situace v porovnání s ostatními zeměmi Evropy, je patrné z grafu, uvedeného na obrázku 9.

**Obrázek 9****Nákup komunikačních technologií v procentech HDP – Evropa**

Pramen: Data Eurostat, 2010b, graf autoři.

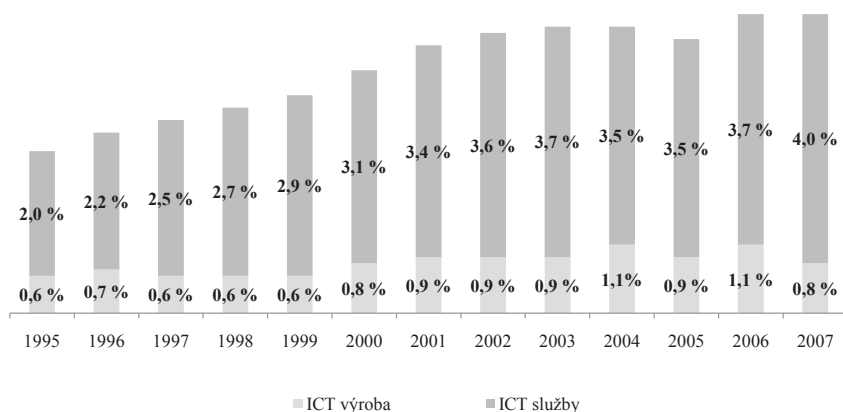
V nákupu komunikačních technologií vykazuje Evropa ve sledovaných letech pokles výdajů přibližně u poloviny sledovaných zemí. Na čele těchto výdajů jsou zejména země, které potřebovaly budovat novou infrastrukturu pro další výstavbu informační společnosti a k růstu inovačního potenciálu zemí. Jedná se o země jako je Estonsko, Bulharsko, Maďarsko, Litva, ale i Portugalsko, následované Rumunskem, Polskem a Slovenskem.

**Dílčí závěr**

Výdaje na nákup informačních a komunikačních technologií patří v dnešní době k nezbytnosti, pokud země chce udržet tempo růstu vlastní ekonomiky. Přehled výdajů na informační i komunikační technologie v celé Evropě, stejně tak jako trendy vývoje investic do ICT v České republice nasvědčují jejich poklesu, ale tento pokles je spjat s probíhající ekonomickou krizí a po jejím konci lze opět předpokládat nutnost investovat do obnovy jak technických prostředků a prostředků komunikace, tak i programových nástrojů, aby bylo možné obnovit ekonomický růst.

**3. Přidaná hodnota produkována ICT sektorem**

Posledním, v přímém vztahu k informačním a komunikačním technologiím, uváděným ukazatelem, ukazujícím význam ICT a jejich inovací pro ekonomiku České republiky, je ukazatel přidané hodnoty produkována **ICT sektorem**. Přidaná hodnota ICT sektoru se skládá ze dvou základních složek – těmi jsou přidaná hodnota **ICT služeb** a přidaná hodnota **výroby prostředků ICT**. Základní údaje o přidané hodnotě vyprodukované sektorem ICT jsou uvedeny na obrázku 10.

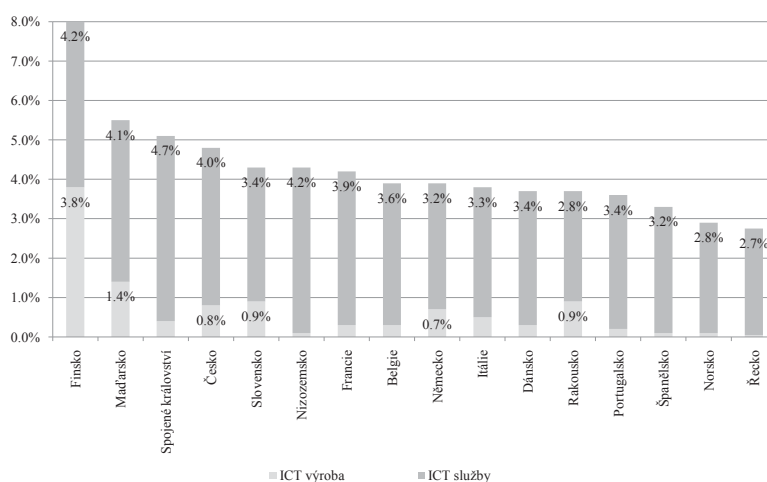
**Obrázek 10****Struktura přidané hodnoty vytvořené ICT sektorem k HDP v ČR**

Pramen: ČSÚ, 2009.

Vývoj přidané hodnoty ICT sektorem k rozvoji české ekonomiky má rostoucí tendenci a zejména pozitivní je to, že jeho rozhodující část představují ICT služby, které nemají komoditní charakter na rozdíl od výroby ICT.

**Porovnání s Evropou**

Při porovnání s evropskými zeměmi je výkon české ekonomiky i ekonomiky slovenské z pohledu srovnání přínosu sektoru ICT k HDP země velmi pozitivní.

**Obrázek 11****Přidaná hodnota sektoru ICT k HDP – Evropa, 2007**

Pramen: ČSÚ, 2009.

### Dílčí závěr

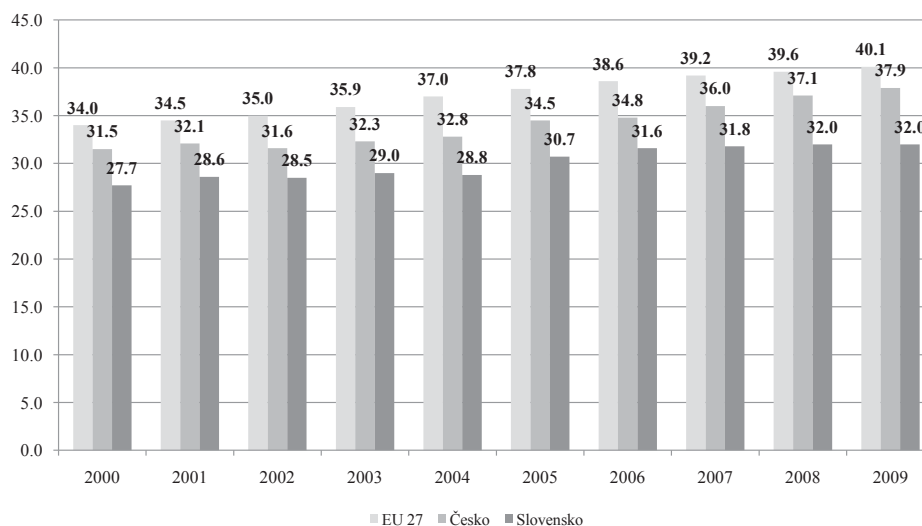
Při pohledu na srovnání nárůstu přidané hodnoty, vyprodukované v ICT sektoru dojdeme k závěru, že výkonnost České republiky v ICT sektoru je srovnatelná s ostatními zeměmi EU a že patří mezi čtyři nejúčinnější v Evropě. Celkový výkon je 4,8 % HDP v roce 2007. Slovenská republika je v těsném závěsu za Českou republikou s celkovým přínosem 4,3 % HDP v roce 2007. U obou států je zejména pozitivní složení tohoto ukazatele, kde výrazně převažuje přínos ze služeb ICT před sestavováním technických komponent ve formě ICT průmyslu.

### 4. Výzkum a vývoj

Kromě informačních a komunikačních technologií je další významnou charakteristikou ekonomiky států ukazatel angažovanosti ve výzkumu a vývoji. Do kategorie „Výzkum a vývoj“ se zahrnují tvořivé práce konané na systematickém základě za účelem zvýšení znalostí, včetně znalostí o člověku, kultuře a společnosti, a použití těchto znalostí k vytvoření nových aplikací. Výdaje na výzkum a vývoj, uskutečněné v podnikatelském sektoru, zahrnují všechny výdaje na výzkum a vývoj na území daného státu v daném časovém období bez ohledu na zdroj finančních prostředků. Vývoj lidských zdrojů, jejich nasazení a použití v ekonomikách České republiky a Slovenské republiky v letech 2000–2009 jsou uvedeny na následujícím obrázku 12.

**Obrázek 12**

**Lidské zdroje ve výzkumu a technologiích jako podíl na ekonomicky aktivní populaci 25–64 let – Česko a Slovensko**



Pramen: Data Eurostat, 2010c, graf autoři.

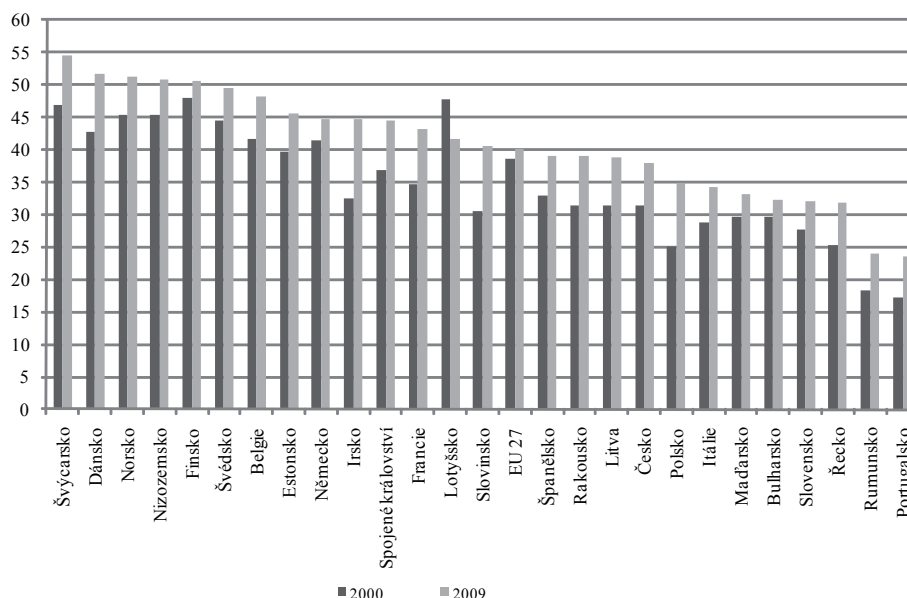
Česká republika vykazuje, ve srovnání se Slovenskem, trvale vyšší počet pracovníků, kteří jsou v ekonomice zahrnuti do výzkumných a technologických aktivit. Je vidět, že rozdíl ve velikosti výzkumného potenciálu České republiky vůči Slovensku se v letech 2000–2009 trvale zvyšoval. Zatímco v roce 2000 představoval tento rozdíl 3,8 procentního bodu zaměstnaných pracovníků, tak v roce 2004 byl tento rozdíl již 4,0 procentní body a v roce 2009 dosáhl rozdíl již 5,9 procentního bodu zaměstnané populace.

Při porovnání vývoje se státy EU 27 se ukazuje, že Česká republika od roku 2000, kdy se údaje sledují za všech 27 států, si přes svůj nárůst počtu pracovníků, zabývajících se výzkumem a technologiemi, polepšila oproti průměru EU 27 o 0,3 procentního bodu, zatímco Slovenská republika si o 1,8 procentního bodu pohoršila.

Porovnání s ostatními vyspělými evropskými zeměmi dopadne pro Českou i Slovenskou republiku ještě hůře. Základní údaje o tomto porovnání jsou uvedeny v následujícím grafu – obrázek 13. Na grafu je znázorněn vývoj tohoto ukazatele mezi lety 2000 a 2009. Graf zároveň demonstruje i nárůst počtu těch pracovníků v ekonomice Evropy, kteří se zabývají výzkumem a technologiemi. Jediná země, u níž došlo k poklesu počtu těchto pracovníků v uvedeném časovém rozmezí je Lotyšsko. Ale i přes pokles je tato země v pořadí ještě daleko před Českou republikou i Slovenskem.

**Obrázek 13**

**Lidské zdroje ve výzkumu a technologiích jako podíl na ekonomicky aktivní populaci 25–64 let v procentech – Evropa**



Pramen: Data Eurostat, 2010c, graf autoři.

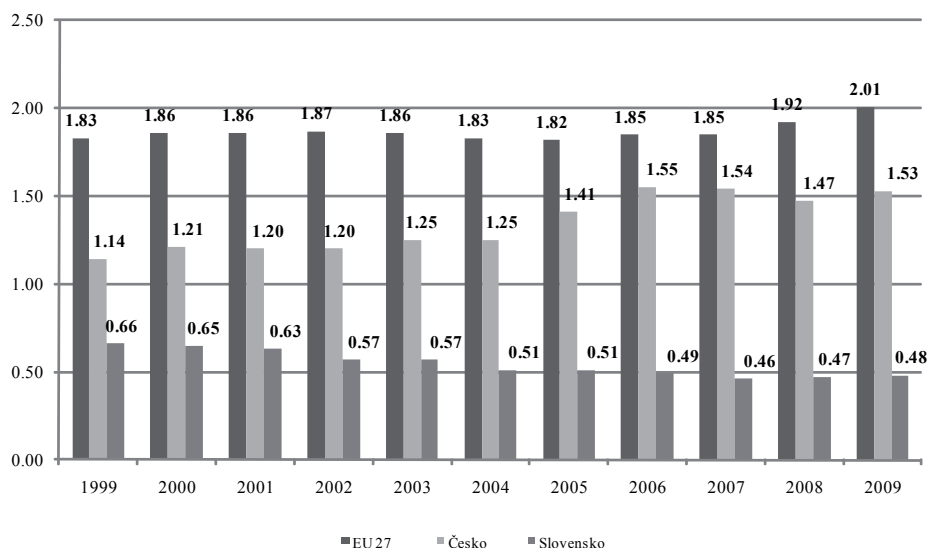
Z uvedeného grafu na obrázku 13 je zřejmé, že ve velmi vyspělých zemích Evropy jako je např. Švýcarsko (54 %), následované skandinávskými zeměmi Dánskem (52 %) a Norskem (51,5 %), jsou poměrné počty ekonomicky činných pracovníků, podílejících se na výzkumu a pracujících v oblasti technologií výrazně vyšší než v České republice a na Slovensku.

### Výdaje na výzkum a vývoj

Jiný pohled na rozvoj a podporu výzkumné a vývojové činnosti ekonomik jednotlivých zemí představuje ukazatel, který zkoumá výdaje realizované ve výzkumu a vývoji v jednotlivých ekonomikách v procentech z hrubého domácího produktu. Financování výzkumných a vývojových aktivit je zde uvedeno přes všechny zdroje, tedy jak přes soukromé, tak i státní.

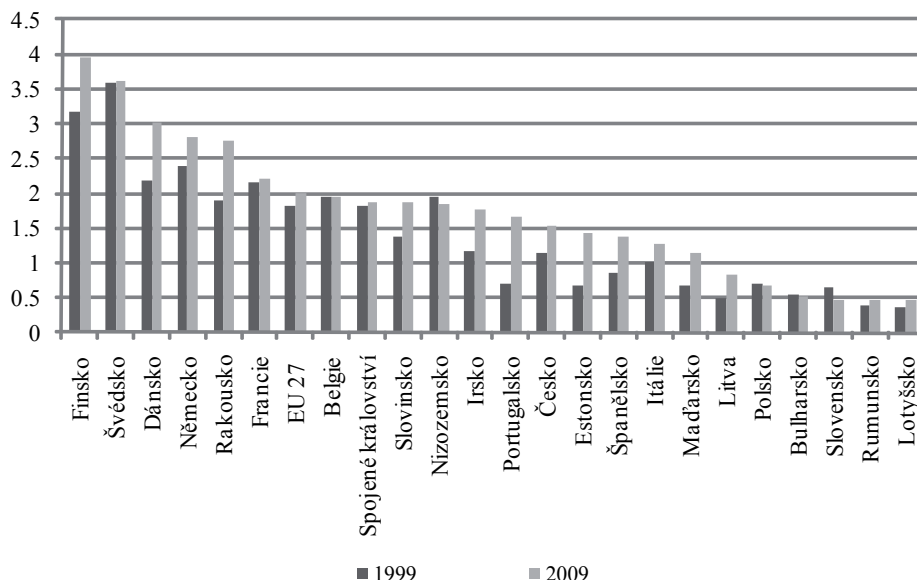
### Obrázek 14

#### Výdaje na výzkum a vývoj v procentech HDP – Česko a Slovensko



Pramen: Data Eurostat, 2010a, graf autoři.

Z grafu na obrázku 14 je jasně vidět, že ve Slovenské republice bylo financování výzkumu a vývoje, počínaje rokem 1999 výrazně nižší než v České republice. Zatímco Česká republika snížila svoji ztrátu na země evropské sedmadvacítky tak, že za posledních deset let zaostává s prostředky na financování výzkumu a vývoje o 0,48 procentního bodu, tak Slovenská republika zaostává o 1,53 procentního bodu. Pokud by chtěla Česká republika dosáhnout alespoň průměru EU 27 (včetně Rumunska a Portugalska), musela by svoje finance do výzkumu a vývoje zvýšit 1,31krát a Slovenská republika dokonce 4,19 krát.

**Obrázek 15****Výdaje na výzkum a vývoj v procentech HDP – Evropa**

Pramen: Data Eurostat, 2010a, graf autoři.

Místo obou zemí v pomyslném žebříčku Evropy můžeme vidět na obrázku 15, kde Slovensko zaujímá třetí místo od konce v podpoře výzkumu a vývoje ze sledovaných zemí Evropské unie a dokonce se umístilo i za Bulharskem. Silná čára na hodnotě 3 % představuje cíl, který si stanovila Evropská unie v Lisabonské dohodě, že jednotlivé státy budou přispívat každoročně na rozvoj výzkumu a vývoje ve výši tří procent ze svého HDP. Zatím tak v roce 2009 činily pouze tři státy a to Finsko (3,94 %), Švédsko (3,65 %) a Dánsko (3,0 %). Nejbližší k dosažení této hranice mají v současné době Německo (2,8 %) a Rakousko (2,74 %). Francie se svými 2,2 % již výrazně zaostává. Průměr EU 27 pak činí 2,01 %.

### Dílčí závěry

Z pohledu dalšího rozvoje informační společnosti v České i Slovenské republice představuje významné riziko nedostatečné financování výzkumu a vývoje ve srovnání s jinými vyspělými zeměmi Evropy a světa. Finanční prostředky investované do této oblasti představují investice do budoucnosti a umožňují ekonomikám získávat konkurenční výhodu vůči ostatním zemím pomocí realizace inovačního potenciálu svých pracovníků. Česká republika i Slovensko zaostávají za ostatní Evropou. České republice do průměru všech zemí EU 27 chybí pravidelně ročně proinvestovat 0,48 % HDP. Slovensko zaujímá v této oblasti v Evropě jedno z posledních míst, a to i díky tomu, že propad ve financování výzkumu a vývoje představoval v posledních jedenácti letech celých 37,5 % ze základu roku 2009.

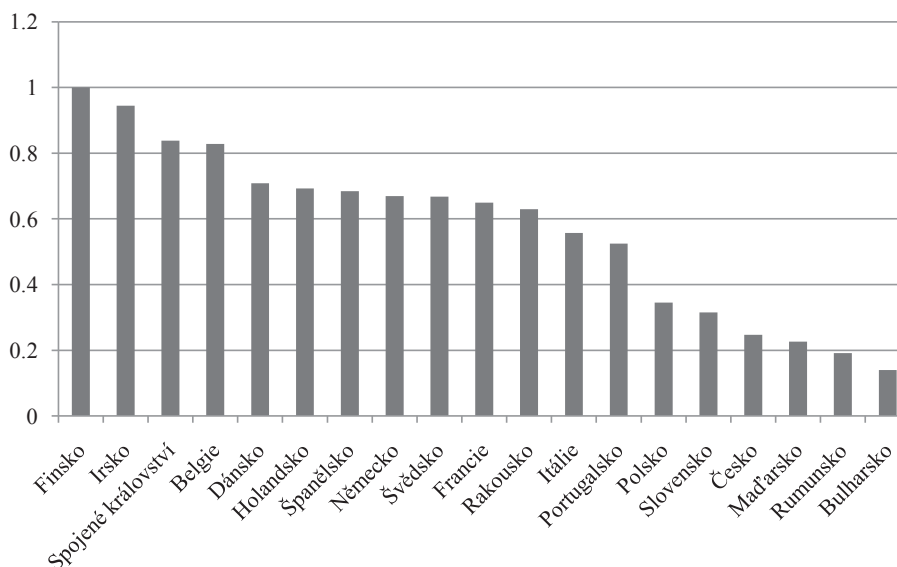


## 5. Účinnost ICT sektoru

Výsledky zjištěné jak v oblasti ICT odborníků, tak i v oblasti přínosu ICT sektoru pro HDP českých zemí a Slovenska nejsou příliš příznivé. Proto jsme vypočetli z hodnot zjištěných pro rok 2007 index účinnosti ICT sektoru jednotlivých vybraných zemí střední Evropy. Protože není možné tento index vypočítat jako průměr za EU 27 – bere se podíl přínosu ICT sektoru k HDP EU 27 v procentech, dělený počtem pracovníků tohoto ICT sektoru v procentech ze všech pracovníků sektoru ICT v EU 27. Jako srovnávací hodnota je uvedena hodnota naměřená ve Finsku, které vykazuje tento ukazatel s nejvyšší hodnotou.

**Obrázek 16**

**Účinnost ICT sektoru ve vybraných evropských zemích**



Pramen: European Commission, 2010, graf autoři.

Na obrázku 16 jsou znázorněny hodnoty indexu účinnosti ICT sektoru pro některé vybrané země EU. Z něj jsou patrné významné rozdíly mezi „starými“ vyspělými zeměmi EU a jejími novými členy. Převážná většina „starých“ členských zemí má tento index větší než 0,6 (výjimkou jsou Itálie a Portugalsko). Státy visegrádské čtyřky mají významně nižší účinnost ICT sektoru než sledované „staré“ země EU a srovnání s nejúspěšnějším státem v tomto ukazateli – Finskem (srovnávací hodnota indexu 1,0) je velmi nedobré. Navíc ještě účinnost ICT sektoru České republiky (0,25) je horší než jeho účinnost v zemích jako je Polsko (0,34) nebo Slovensko (0,31). To poukazuje na skutečnost, že sice Česká republika, resp. její ICT sektor přispívá k evropskému HDP, ale k tomuto příspěvku spotřebovává podstatně více lidských zdrojů – tj. potřebuje na tento příspěvek vysoký počet pracovníků v ICT sektoru. Z toho pro konkurenceschopnost českého ICT sektoru vyplývá, že leží zejména v oblasti cenové konkurence – tj. že nepřináší nové služby nebo výrobky,

ale že český ICT sektor je konkurenceschopný zejména díky nízké ceně zaměstnanců. Slovenská konkurenceschopnost v oblasti ICT sektoru je na tom o něco málo lépe.

## Závěr

Při současné ekonomické krizi, respektive v období jejích dozvuků na světovou ekonomiku, kdy mnozí političtí činitelé již vidí světlo na konci tunelu, není jasné, jakým scénářem obnovy ekonomiky se budou Evropská unie a její členské země řídit. Všichni věříme, že se vydáme cestou prosperity, tedy budování informační společnosti, založené na zhodnocování znalostí a uplatňování se schopných a vzdělaných lidí. Tomu ovšem některé faktory v analýze makroekonomických ukazatelů, jak v České republice, tak i na Slovensku, nenasvědčují. Jedná se zejména o investice do výzkumu a vývoje, ale stejně tak se objevují i v oblasti nákupu informačních technologií. Tyto aspekty musí být ovšem řešeny v dalším kontextu a tím je vzdělanost a účinnost a účelnost celého vzdělávacího systému (podrobnější analýza pro vysoké školy a požadavky na ICT odborníky v České republice je uvedena např. v Doucek et al., 2007, a Doucek, Maryska, Kunstová, 2011. Neustále se rozvírají pomyslné nůžky rozdílu mezi vyspělými a ostatními zeměmi a to zejména díky tomu, že nejsou do vědy a výzkumu investovány prostředky srovnatelné s ostatními vyspělými zeměmi EU. Je na nás odbornících, abychom na tato fakta poukázali.

Závislost konkurenceschopnosti ekonomiky na ICT prokázali ve svých pracích na podnikové úrovni např. Dedrick et al., 2003, Pilat, 2004, na úrovni makroekonomické např. Venturini, 2008. Všichni svorně hodnotí pozitivní vliv ICT sektoru na rozvoj ekonomiky a její konkurenceschopnost s tím, že v současné době je nasazování ICT do podniků i státní správy krokem ke zvyšování produktivity a tím i konkurenceschopnosti. Z tohoto pohledu je postavení české ekonomiky a tedy i její konkurenceschopnosti lepší než slovenské, protože integrace ICT do ní je na vyšší úrovni.

Ovšem účinnost českého a slovenského ICT sektoru je velmi malá – přibližně poloviční oproti vyspělým evropským státům a zhruba čtvrtinová ve srovnání s nejúčinnějším ICT sektorem evropského státu (obrázek 16). Ukazatel o počtu ICT odborníků v ekonomice České republiky je naopak příznivý. Pro Slovenskou republiku dopadá toto srovnání hůře – je v pomyslném žebříčku zemí Evropy až za Českou republikou, ale přesto je její koeficient účinnosti ICT sektoru lepší.

## Literatura

- DEDRICK, J.; GURBAXANI, V.; KRAEMER, K. L. 2003. Information technology and economic performance: a critical review of the empirical evidence. *ACM Computing Surveys*. 2003, vol. 35, no. 1, March, pp. 1–28. ISSN 0360-0300.
- DOUCEK, P.; NOVOTNÝ, O.; PECÁKOVÁ, I.; VOŘÍŠEK, J. 2007. *Lidské zdroje v ICT – Analýza nabídky a poptávky po IT odbornících v ČR*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2007. 202 s. ISBN 978-80-86946-51-1.
- DOUCEK, P.; MARYSKA, M.; KUNSTOVÁ, R. 2011. Do We Have Enough ICT Specialists in the Period of eDependency? Bled 12. 06. 2011 – 15. 06. 2011. In *Creating Solutions for the Individual, Organisations and Society* [CD-ROM]. Maribor : University of Maribor, 2011, s. 1–17. ISBN 978-961-232-247-2.
- EUROPEAN COMMISSION. 2010. Europe's Digital Competitiveness Report. ISBN 978-92-79-15829-2.

- HUBÁČEK, J. 2010. The Big Shift in the Czech Republic. In *Systémové přístupy 2010* [CD-ROM]. Praha 11. 11. 2010. Praha : VŠE, Nakladatelství Oeconomica, 2010, s. 38–42. ISBN 978-80-245-1728-5.
- IDC. 2009. Monitoring e-Skills Demand and Supply in Europe. Framingham : IDC, 2009.
- IDG. 2011. Optimismus vítězí. *Computer World*. 2011, č. 2, s. 1. ISSN 1210-9924.
- IDG. 2011a. Software již brzy potáhne růst IT. *Computer World*. 2011, č. 2, s. 2. ISSN 1210-9924.
- KELLY, K. 1998. *New Rules for the New Economy, Ten Radical Strategies for the Connected World*. New York : Penguin Group, 1998. ISBN 067088111-2.
- NOVOTNÝ, O.; VOŘÍŠEK, J. a kol. 2011. *Digitální cesta k prosperitě*. 1. vyd. Praha : Professional Publishing, 2011. 262 s. ISBN 978-80-7431-047-8.
- PILAT, J. 2004. The economic impacts of ICT – what have we learned thus far? Presented at 4th ZEW. Conference on Economics of ICT, Mannheim, July 2–3, 2004.
- VENTURINI, F. 2008. The Long-run Impact of ICT. *Empirical Economy*. Springer Verlag, 2008. ISSN 0377-7332.

#### Internetové zdroje:

- ČSÚ. 2009. Český statistický úřad [cit. 6. 2. 2011]. [www.czso.cz](http://www.czso.cz).
- EUROSTAT. 2010a. [cit. 6. 2. 2011]. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science\\_technology\\_innovation/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/science_technology_innovation/data/main_tables).
- EUROSTAT. 2010b. [cit. 6. 2. 2011]. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/main_tables).
- EUROSTAT. 2010c. [cit. 6. 8. 2011]. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsc00025>.
- GARTNER. 2009. [cit. 6. 2. 2011]. [www.gartner.com/it/page.jsp?id=1207613](http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1207613).
- IDC. 2009b. Post Crisis:e-Skills are needed to Drive Europe's Innovation Society [citace 6. 2. 2011]. Framingham: author Retrieved from. [www.microsoft.eu/linkclick.aspx?fileticket=bQQeH2nAaF8%3D&tabid=60](http://www.microsoft.eu/linkclick.aspx?fileticket=bQQeH2nAaF8%3D&tabid=60).
- OECD. 2005. Glossary of statistical terms. [cit. 4. 9. 2010]. <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=399> citace.
- WIKIPEDIA. 2011. Competitiveness. [cit. 4. 5. 2011]. <http://en.wikipedia.org/wiki/Competitiveness>.

## COMPARISON OF ICT SECTORS IN THE CZECH AND SLOVAK REPUBLICS

**Abstract:** The recent boom of ICT (Information and Communication Technology) is over. The impact of the financial crisis and the new scenarios for future development of European countries after overcoming it have formulated new requirements on the ICT sector all around the world. ICT seems to be one of the key factors for a competitive advantage within a country or a community of countries. This article offers a comparison of the development of the ICT sector in the Czech and Slovak Republics with a special accent on the human resources use in this sector and research and development expenditures. Indicators selected by the authors are compared between these two countries on the one hand and with the reality of the European Community –the average for EU 27 countries – on the other hand. Some aspects of ICT human factors are presented in this article as well as their impact on competitiveness of both the countries. The ICT effectiveness index and future possible development of the information society in these two countries are presented very briefly at the end of the paper.

**Keywords:** Human resources in ICT, investment in ICT, comparison of ICT sectors

**JEL Classification:** M15, O15