

# CES

CENTRUM EKONOMICKÝCH STUDIÍ VŠEM

## **Význam znalostního sektoru pro konkurenceschopnost**

---

**Anna Kadeřábková, Michal Beneš**

Working Paper CES VŠEM N° 9/2007

**Abstrakt:**

Cílem studie je zhodnocení znalostní konkurenceschopnosti České republiky v rámci zemí OECD a charakterizace významu, který pro její další posilování mají univerzity. Česká republika vykazuje příznivou růstovou výkonnost provázenou růstem měnového kurzu a jednotkových pracovních nákladů, což vede k oslabování konkurenční výhody dosud založené převážně na nižších nákladech. Pokračování úspěšného procesu konvergence bude vyžadovat přechod na kvalitativní typ konkurenční výhody, v níž hrají důležitou roli znalosti. Právě instituce vyššího vzdělání (resp. univerzity) patří mezi nejdůležitější aktéry v procesu tvorby, šíření i využití znalostí. V úvodní části příspěvku je prezentován teoreticko-metodologický základ hodnocení konkurenceschopnosti a historický vývoj funkcí univerzit, které dnes plní ve znalostní společnosti. Druhá část se soustředí na zdroje a výsledky znalostně založené konkurenceschopnosti. Analyzován je nejprve dosavadní proces konvergence a vývoj konkurenční výhody české ekonomiky. Pozornosti se dostává také faktorům lokalizace zahraničních investic a hodnocení konkurenceschopnosti od mezinárodních institucí, a také výsledky Evropského inovačního skóre včetně jeho regionálního vydání. Druhá část se zabývá postavením univerzit v národním inovačním systému. Nejprve je analyzována pozice univerzit jako producentů nových znalostí. Rozlišeno je hledisko vstupů a výstupů vědecko-výzkumného procesu, specifická pozornost je následně věnována spolupráci vysokých škol s podnikovým sektorem, kdy jsou k analýze využita jak tvrdá tak i měkká data. Následně jsou univerzity charakterizovány z hlediska jejich funkce poskytovatelů nejvyššího vzdělání. Analyzovány jsou výstupy této vzdělávací funkce v podobě počtu a struktury absolventů. V závěru je pozornost věnována internacionalizaci vysokého školství a postavení absolventů vysokých škol na trhu práce.

**Klíčová slova:** konkurenceschopnost, znalostní ekonomika, inovační systém, univerzity

**JEL klasifikace:** I23, O32, O38, O40

**Profil autorů:**

*Doc. Ing. Anna Kadeřábková, Ph.D.* se dlouhodobě zabývá problematikou kvalitativních charakteristik konkurenční výhody, zejména její technologické, inovační a kvalifikační náročnosti na národní, odvětvové, regionální a podnikové úrovni, včetně souvisejících aspektů institucionální kvality. Cílem je analýza zdrojů a výsledků konkurenceschopnosti v ČR v širším mezinárodním srovnání. Při zkoumání kvalitativních charakteristik konkurenční výhody zaměřuje pozornost zejména na předpoklady a výsledky inovační výkonnosti jako podmínky dlouhodobě udržitelného růstu a přechodu na znalostně založenou ekonomiku.

*Ing. Michal Beneš* se věnuje problematice předpokladů a výsledků inovační výkonnosti v mezinárodním srovnání. Soustředí se na význam vazeb mezi jednotlivými aktéry inovačních systémů pro jejich inovační výkonnost, inovační potenciál samotných aktérů, význam vnějšího prostředí a inovační politiky pro celkové fungování inovačních systémů.

**Recenzent:**

Ing. Martin Kupka, CSc.

Řada studií Working Paper CES VŠEM je vydávána s podporou grantů GAČR 402/05/2210 a MŠMT výzkumná centra 1M0524.

© Centrum ekonomických studií VŠEM.

ISSN: 1801-2728.

## Úvod

Nové členské země EU, které úspěšně konvergují k ekonomické úrovni vyspělejších zemí, nevyhnutelně čelí oslabování nákladové konkurenceschopnosti. To je i případ České republiky, která při silícím kurzu a rostoucích pracovních nákladech vykazuje také rostoucí podíl na světovém trhu. Dlouhodobá udržitelnost tohoto pozitivního vývoje a tedy pokračování rychlé konvergence závisí především na jejich zdrojích, tj. na schopnosti zvyšování technologické úrovně produkce a vývozu a rozvoji tzv. kvalitativně (resp. znalostně) založené konkurenceschopnosti. Zužování technologické mezery je zatím v nových členských zemích méně výrazné. Je nutno brát v úvahu, že změny v charakteristikách kvalitativně založené konkurenční výhody jsou obvykle postupné a dlouhodobé (pokud je jejich podpora soustavná a efektivní). Přeměna znalostních vstupů v měřitelné efekty je navíc složitým procesem, a to nikoli lineárním. Instituce vyššího vzdělání patří mezi nejvýznamnější aktéry v procesu tvorby, šíření i využití znalostí. Zvláštní postavení mají zejména univerzity<sup>1</sup>, jež pokrývají kompletní spektrum těchto procesů. Proto jim je věnována značná pozornost z hlediska jejich příspěvku k rozvoji znalostní konkurenceschopnosti a tím i dalšímu pokračování konvergence.

V první kapitole je prezentován teoreticko-metodologický základ hodnocení konkurenceschopnosti a historický vývoj funkcí univerzit až do dnešní podoby s důrazem na klíčové mezníky, které ovlivnily role, jež plní ve znalostní společnosti. Druhá kapitola se zaměřuje na zdroje a výsledky znalostně založené konkurenceschopnosti. Analyzován je nejprve dosavadní proces konvergence a vývoj konkurenční výhody české ekonomiky. Pozornosti se dostává také faktorům lokalizace zahraničních investic a hodnocení zemi podle jejich přitažlivosti pro tyto investice. V dalších částech kapitoly jsou prezentována nejnovější komplexní hodnocení konkurenceschopnosti od Světové banky, Světového ekonomického fóra a Mezinárodního institutu pro rozvoj managementu, a také výsledky Evropského inovačního skóre včetně jeho specifického regionálního vydání. Třetí kapitola se zabývá postavením univerzit v národním inovačním systému. Nejprve je analyzována pozice univerzit jako producentů nových znalostí. Rozlišeno je hledisko vstupů (finančních a v podobě lidského kapitálu) a výstupů (odborné publikace a patenty) vědecko-výzkumného procesu. Specifická pozornost je následně věnována spolupráci vysokých škol s podnikovým sektorem, kdy jsou k analýze využita jak tvrdá tak i měkká data. Další část se zabývá funkcí univerzit jako poskytovatelů nejvyššího vzdělání. Charakterizovány jsou výstupy této vzdělávací funkce v podobě absolventů (zejména přírodovědných a technických oborů, a také doktorandů) a stále významnější internacionalizace vysokého školství. Závěrečná část se zabývá postavením absolventů vysokých škol na trhu práce.

## 1. Teoreticko-metodologická východiska

Nové členské země EU vykazují tempa růstu výrazně převyšující původní země EU-15. Zdroje jejich stávající konkurenční výhody, zejména nízké pracovní náklady, se však postupně oslabují. Produktivita práce a souhrnná produktivita faktorů sice rostou, ale konkurenceschopnost vyjádřená jednotkovými pracovními náklady v relaci k eurozóně se zhoršuje. Pouhý pokles pracovní nákladů není při vysokém hospodářském růstu a zvyšující se životní úrovni udržitelná cesta dlouhodobého rozvoje. Dohánění ve skupině nových členských zemí

---

<sup>1</sup> V dalším textu jsou výrazy vysoká škola, univerzita a instituce vyššího vzdělávání považovány za synonyma.

bude záviset na zvyšování růstu produktivity cestou **technologické modernizace**. Ta zahrnuje zlepšení na straně nabídky (např. výkonnosti aktivit výzkumu a vývoje), ale rovněž zvýšení kvality lidského kapitálu (absorpční kapacity), poptávky po inovacích a jejich šíření (viz UNECE, 2007). Klíčovou úlohu v tomto procesu by měly sehrát zdroje ze strukturálních fondů, což však bude záviset na řadě faktorů – zejména na kvalitě institucionálního rámce jejich čerpání a kontextu realizace projektů (dlouhodobého horizontu rozvojových strategií na podporu kvalitativně založené konkurenceschopnosti).

Vstup do EU automaticky nezaručuje vyvážený ekonomický rozvoj, který vyžaduje odpovídající úroveň národního inovačního systému, schopnost koordinace řady politik a zúčastněných subjektů a úspěšnou interakci s globalizačními procesy. Formulací Lisabonské agendy v roce 2000 a její obnovy v roce 2005 si Evropská unie stanovila strategický cíl rozvoje **konkurenceschopné, inovační a znalostně založené ekonomiky** schopné udržitelného hospodářského růstu s větším počtem lepších pracovních míst a sociální kohezi (viz EC, 2005). Dosažení tohoto záměru závisí samozřejmě nejen na schopnostech technologicky vůdčích zemí a firem, ale rovněž na schopnostech dosud technologicky okrajových lokalit a subjektů.

Struktura rozšířené EU již není charakterizována jednoduchým rozdělením na vyspělou vs. zaostávající skupinu zemí. Většina ukazatelů spíše naznačuje **třírychlostní Evropu** podle úrovně inovačních schopností (viz Radosevic, 2004). V důsledku těchto rozdílů lze stěží při podpoře, resp. měření inovační výkonnosti používat podobné politiky a ukazatele napříč EU. Stávající praxe, představovaná např. Evropským inovačním skóre, však poměruje všechny ekonomiky kritériem hraničních technologií a nezohledňuje tedy jejich specifický technologický profil. Výzkumná a inovační politika založená na takovémto typu informací je proto jednoznačně nevhodná, protože nezohledňuje konkrétní potřeby lokálních firem a dalších inovačních subjektů. Kvalitativní charakteristiky růstové výkonnosti a konkurenceschopnosti jsou specifické pro jednotlivé země, což brání použití obecně platných postupů či snižuje jejich účinnost.

V období 90. let působil jako hlavní zdroj technologií dovoz kapitálových statků a příliv přímých zahraničních investic. Endogenní inovační aktivity sehrávaly při modernizaci nových členských zemí pouze okrajovou úlohu. Tento typ modernizace, podněcovaný zahraničními podniky, konverguje k suboptimálním omezením v důsledku chybějícího vnitřně vytvářeného výzkumu, vývoje a technologií. Jinými slovy, nedostatečný vlastní výzkum a vývoj nelze zcela nahradit přejímanými technologickými znalostmi. Slabiny tohoto úzkého národního inovačního systému se projevují nízkou úrovní vnitřního výzkumu a vývoje, nedostatečnými vazbami mezi podnikovým a akademickým sektorem a mezi samotnými podniky. Růst těchto ekonomik bude vyžadovat vytvoření **vlastní inovační dynamiky** doplňující dovážené technologie, která bude poháněna místními podniky a dalšími aktéry zaujatými pro výzkum, vývoj a inovace (viz Kadeřábková, Beneš, 2007). Postupná ztráta výhody nízkonákladové ekonomiky se stává významným impulsem pro přehodnocení politické agendy ve většině středoevropských členských zemí EU ve prospěch podpory inovační výkonnosti (viz Radosevic, Reid, 2006). Nicméně konkrétní podoba této nové agendy a její zaměření zatím zůstávají otevřené.

### Funkce univerzit

Tradiční rolí univerzit je **vzdělávání**, jehož výstupem jsou nejnávštěvanější skupiny v populaci. Vzdělávací funkce univerzit byla dominantní zejména v jejich historických počátcích ve stře-

dověku, ale trvala až do průmyslové revoluce. Univerzity se v této době soustředily na vzdělávání zejména budoucích lékařů, duchovních či právníků. Od vzdělávací funkce se odvíjí také další tradiční funkce univerzit, kterou je být lokálním centrem společenského dění a myšlenkového vývoje. **Soustředění intelektuálních elit**, ať už akademických pracovníků, tak i studentů, vedlo k tomu, že to byly univerzity a jejich blízké okolí, kde se formovaly mnohé původně avantgardní myšlenkové proudy, které ovlivňovaly společenský vývoj. Taková místa mají tendenci přitahovat další, zejména nekonvenčně uvažující osoby, např. z uměleckých kruhů. To vedlo k tomu, že z univerzitních měst se stávalo kreativní jádro celých oblastí, což následně právě z těchto oblastí vytvářelo místo převratných objevů v různých oborech lidské činnosti.

Průmyslová revoluce a překotný rozvoj techniky, který jí byl nastartován, vyvolal postupem času potřebu souvislého zkoumání v nových oborech technického charakteru. Bylo by logické očekávat, že v kapitalistické ekonomice budou hlavními aktéry vědecko-výzkumných aktivit ty subjekty, které jsou k těmto aktivitám motivovány ekonomickým prospěchem, jež jim přinesou případné objevy. Z důvodů znalostního přelévání v důsledku nemožnosti chránit veškeré výstupy vědecko-výzkumných aktivit jsou však ekonomické přínosy těchto aktivit pro mikroekonomické subjekty, které je provádějí, menší než pro společnost jako celek. Tyto **pozitivní externality** se staly významným motivem pro podporu výzkumu prováděného veřejnými výzkumnými organizacemi. Možnost synergie mezi vzdělávací a výzkumnou funkcí vedla k propojení těchto funkcí na půdě vysokých škol. Za průlomové bývá považováno založení Berlínské univerzity v roce 1810 Humboldtem. Od té doby se postupně i na dalších univerzitách stává provádění výzkumu běžným komplementem výuky.

Rychlý rozvoj řady vědních oborů výrazně ovlivnil podobu některých průmyslových odvětví, zejména těch, která jsou velmi vázaná na vědu – tzv. **vědecky založená** (science-based). Neustálé posuny hranice nejlepší praxe v těchto odvětvích představují významnou bariéru vstupu potenciálních nových subjektů na trh, neboť kumulativnost znalostí zvyšuje náklady vstupu, což vede ke koncentraci na trhu již působících subjektů. Hlavními inovátory se stávají velké firmy, které tak nahrazují dříve spíše menší subjekty. Tento posun, někdy také pod vlivem Schumpetera označovaný jako posun od modelu inovátorů typu Mark I na Mark II, je spojen s rostoucím důrazem na efektivnost výzkumu prováděného podnikovým sektorem. Není proto překvapující, že výzkum a vývoj realizovaný ve firmách se týká zejména vývoje, tedy vyvíjení potenciálně nových produktů, u kterých lze očekávat komerční úspěch.

Jelikož univerzity nejsou primárně ziskově zaměřené a podobně jako další veřejné výzkumné instituce měly provádět výzkum ve veřejném zájmu, došlo k jakémusi rozdělení rolí, kdy se univerzity staly producentem nových technologií, které firmy následně upravovaly do komerční podoby. Univerzity se orientovaly na základní výzkum a firmy na aplikovaný výzkum a experimentální vývoj. Základní výzkum tedy stál na počátku procesu vedoucího k inovacím, což popisuje **lineární model inovací**. V takto pojaté inovační (nebo spíše vědecko-technické) politice je důležité jednak maximalizovat vstupy do tohoto procesu, tedy zejména finanční a personální do základního výzkumu, ale také učinit vazby mezi univerzitami a firmami co nejfunkčnějšími. Univerzity tak plní zejména roli tvůrců znalostí, kdy poskytují vědecké a technologické informace ze základního výzkumu firmám, čímž zvyšují efektivnost aplikovaného výzkumu.<sup>2</sup>

Změny ve světové ekonomice, ke kterým došlo v souvislosti s nástupem tzv. **nové ekonomiky**, částečně mění postavení univerzit. Rozvoj nových odvětví přinesl některé dříve nepříliš časté jevy, kdy dochází k rychlejší komercializaci převratných technologií bez potřeby existence rozsáhlých firemních vědecko-výzkumných kapacit. Důležité je spíše okamžité využití objevů výzkumu prováděného na akademické půdě. Vzniká tak značné množství malých firem (start-up), které se mnohdy vytvořily přímo z univerzitních výzkumných laboratoří. Role univerzit jako subjektů, které šíří a využívají znalosti, se tak znásobila. Univerzity se do značné míry začínají chovat jako podnikatelské subjekty, pochopitelně v mezích možností, které jim dovoluje národní legislativa (viz Etzkowitz, 2000; Franzoni, Lissoni, 2006).<sup>3</sup>

Překonání lineárního modelu inovací neznamena potlačení role univerzit v inovačním procesu. Síťové modely, které vycházejí zejména z konceptu **národních inovačních systémů** (NIS), považují univerzity za významného institucionálního aktéra (viz Mowery, 2005; Lundvall, 1992). Klíčové je především propojení univerzit s dalšími aktéry NIS. Vazby mezi institucionálními sektory zdůrazňuje také model Triple Helix (viz Etzkowitz, Leydesdorff, 1997). Ten vychází z konceptu NIS, ale kromě vazeb mezi subjekty si všímá také záměny rolí mezi aktéry NIS. Univerzity tak začínají samy plnit některé funkce, které byly dříve doménou firem, a samy komercializují své výstupy, což odpovídá pozorovanému jevu boomu spin-off firem. Zároveň se ukazuje, že i firmy se podílejí na tvorbě lidského kapitálu, kdy dále zvyšují kvalifikace, které mohou být následně využity v akademickém sektoru. Význam tzv. podnikatelské univerzity je zdůrazňován především v regionálním rozvoji, kde hraje roli také geografická blízkost jednotlivých aktérů.

Výše uvedené funkce univerzit lze sloučit do jedné: univerzity vytvářejí **nové znalosti**, které přenášejí do praxe, ať už jejich poskytnutím podnikovému sektoru (ve formě výstupů základního výzkumu), tak i přímo prostřednictvím spin-off firem. Ne nadarmo jsou tak univerzity vnímány jako jakýsi motor inovací. S nástupem nového paradigmatu otevřené inovace (viz Chesbrough, 2003) roste význam univerzit jako aktérů přímo zapojených do inovačních procesů firem. Toky znalostí, ke kterým dochází mezi firmami, jejich dodavateli, zákazníky, konkurenty a vědecko-výzkumnými institucemi, mají často neformální podobu. Zejména to platí právě pro vzájemné vztahy univerzit a firem. Existuje velmi široké spektrum různých forem spolupráce mezi těmito subjekty, které se mezi sebou liší především mírou formálnosti, a tedy institucionalizovaného rámce. K největším znalostním tokům dochází spíše neformální cestou prostřednictvím mobility lidského kapitálu.

**Rozvoj spolupráce** firem a univerzit má několik příčin (viz Yusuf, 2007). Tou nejvýznamnější je patrně stále větší tlak globální konkurence na firmy, které jsou nuceny soustavně inovovat. Neustálé posuny hranice nejlepší praxe v kombinaci s rostoucí interdisciplinarností nutnou pro výrobu nových produktů jsou příčinou toho, že mnohé firmy nejsou schopny udržovat krok s konkurenty vlastními silami. To vede k již zmíněné otevřené inovaci. Významný dopad měl

---

<sup>2</sup> Přestože si univerzity vybudovaly rozsáhlé kapacity k provádění velkých vědeckých projektů již v průběhu 19. století, byla to až 2. světová válka, která vedla k jejich masivnějšímu využití ze strany státu. V roce 1945 navrhl Vannevar Bush v dnes již legendárním textu *Věda – nekonečná hranice*, aby válečné využívání vědy pokračovalo také v mírových časech. Tento návrh byl realizován a univerzity dále získávaly finanční prostředky od státu k provádění základního výzkumu, jehož výstupy mohly být následně využívány firmami v komerčních aplikacích.

<sup>3</sup> Uvedené změny vedou některé autory ke skepsi týkající se klasifikace výzkumu a vývoje podle typu aktivit na základní a aplikovaný výzkum a experimentální vývoj. Dosud však nedošlo k jejímu nahrazení jiným typem rozlišení vědecko-výzkumných aktivit.

také konec studené války, čímž výrazně poklesly výdaje na obranný výzkum. V důsledku toho se příslušné výzkumné laboratoře a firmy, jež z někdejšího výzkumu těžily, snaží přejít na jiný typ výzkumu, případně rozvíjet nové typy vztahů. Na straně univerzit lze nalézt významný stimul pro spolupráci s firmami v uvědomění si demografických trendů. Očekávaný pokles počtu studentů v kombinaci s vyšší konkurencí podniků usilujících o získání nejlepších výzkumníků, což tlačí na jejich platy, vede k poznání, že potřebné finanční zdroje je nutné získat na podnikatelském základě poskytováním různých služeb podnikům.

Přestože je zdůrazňována především role univerzit jako tvůrců a poskytovatelů technologií, univerzity nadále plní svoji tradiční vzdělávací funkci. Ta byla zejména v souvislosti s lineárním modelem inovací a zdůrazňováním vědecko-výzkumné role univerzit nepříliš akcentována. V koncepci  **kreativní ekonomiky**  jsou však lidské zdroje (nebo také talenty) hlavním zdrojem kreativity, která vede k inovacím a následně ekonomickému růstu (viz Florida, 2002). Univerzity jsou přitom hlavním zdrojem tohoto kreativního talentu, a to nejen produkcí vysokoškolsky vzdělané populace, ale také tím, že samy tímto kreativním talentem disponují prostřednictvím svých akademických pracovníků.

Význam talentů v moderní ekonomice nespočívá pouze v nabídkové straně inovací, když je kreativní talent využíván k inovační tvorbě. Jako stále významnější se jeví také poptávka po inovacích, která je významným stimulem samotné inovační tvorby. Vytváří se tak kruh pozitivních vazeb, kdy vyšší poptávka po inovacích stimuluje jejich tvorbu, jež následně vede také k vyšší poptávce a ta zase pozitivně působí na tvorbu inovací. V této souvislosti lze vysledovat další funkci univerzit, která spočívá ve schopnosti zachycovat  **kreativní talent**  ve svém okolí (viz Florida, 2005). Samotnou produkci talentů univerzitami je totiž nutné odlišit od následného vybavení daného regionu či země tímto talentem. Talenty mají tendenci odcházet do míst, která je přitahují svojí atraktivitou. Základem této atraktivnosti je potenciál využití, který v daném místě talenty očekávají. Kromě čistě ekonomických faktorů hrají významnou roli také některé neekonomické stimuly souhrnně ovlivňující kvalitu života.

Univerzity od pradávna slouží jako magnet pro nekonvenčně smýšlející jedince, ve svém okolí vytvářejí prostředí otevřené novým myšlenkám a s vysokou mírou heterogenity populace (etnické, náboženské atd.). Tím se mohou stát kreativním centrem celých oblastí. To, jak jsou v této tzv. třetí roli univerzit (jak je často nazývána) úspěšné, závisí hlavně na schopnosti využít kreativní talent. Ta je ovlivněna  **absorpční schopností**  států a zejména regionů. Není-li talent dostatečně využit, případně, nemá-li dostatečně atraktivní prostředí k práci a životu, odchází do míst, která disponují vyšší kvalitou života. Migrace vysoce kvalifikovaných osob patří k tradicím moderní civilizace.

**Globalizace**  spojená s vysokou mobilitou talentů zároveň vytváří další příležitosti pro nej-  
schopnější, a to jak samotné talenty, tak i univerzity a prostřednictvím nich pro regiony a státy. Schopnost přitáhnout a využít zahraniční talenty je výhodnou příležitostí. Na druhé straně je zde mnohem větší riziko ztráty těchto talentů, tedy kompletního lidského kapitálu, který byl v dané zemi vytvořen, avšak k jeho využití dochází v jiné zemi. Globalizace zároveň vede k další funkci, kterou začínají univerzity plnit. Touto funkcí je schopnost sloužit jako spojovací článek s mezinárodní sítí znalostí. Mezinárodní vědecká komunita je stále více vzájemně propojena, čemuž nahrává rozvoj informačních a komunikačních technologií, zvyšuje se také mobilita

studentů i akademiků. Díky tomu se prostřednictvím univerzit mohou i firmy na ně napojené dostávat k nejnovějším vědeckým poznatkům rychleji než dříve.

## 2. Zdroje a výsledky znalostně založené konkurenceschopnosti

Při hodnocení konkurenceschopnosti s důrazem na její kvalitativní složky je obvykle nutno kombinovat tvrdá a měkká data. Zejména v případě zemí s nedostatečně rozvinutou znalostní základnou jsou dostupná data omezena na tradiční vstupy a výstupy výzkumných a vzdělávacích aktivit, jejichž vypovídací schopnost pro země méně rozvinuté je však omezená. Kvalitativní hodnocení obvykle vycházejí ze šetření názorů manažerů, problémem je ovšem jejich mezinárodní srovnatelnost (zejména mezi zeměmi na různé úrovni ekonomického, sociálního a kulturního rozvoje). S vědomím těchto limitů je nutno přistupovat k interpretaci předkládaných dat, a to zejména v případě souborných indexů. Dále je nutno brát v úvahu, že změny v charakteristikách kvalitativně založené konkurenční výhody jsou obvykle postupné a dlouhodobé (pokud je jejich podpora soustavná a efektivní). Přeměna znalostních vstupů v měřitelné efekty kvalitativní konkurenceschopnosti je navíc složitým procesem, a to nikoli lineárním, jak si dosud představují naivní podpůrné programy v řadě zemí. Vedle složitosti inovačního procesu je nutno brát v úvahu rovněž význam dalších faktorů, zejména kvality institucionálního prostředí, která ovlivňuje realizaci dlouhodobého investičního horizontu.

### 2.1 Ekonomická úroveň a produktivita

Výše vytvořeného důchodu na obyvatele, která je daná produkční výkonností ekonomiky a která podmiňuje životní úroveň obyvatelstva, může být chápána jako **souhrnný ukazatel konkurenceschopnosti** země. Je tomu tak proto, že ukazatel HDP, pomocí něhož se důchod měří, odráží velké množství nejrůznějších faktorů, z nichž rozhodující úlohu mají faktory kvalitativní (jejich příspěvek k růstu HDP je přibližován reziduální veličinou souhrnné produktivity faktorů). Výše HDP připadající na obyvatele je podmíněna historicky, ale mění se v čase. Země na nižší ekonomické úrovni mohou dohánět vyspělejší země rychlejším ekonomickým růstem. Odrazem růstu konkurenceschopnosti je proces reálné konvergence (přibližování se k úrovni důchodu vyspělejších zemí).

Úroveň **produktivity práce** (HDP připadající na pracovníka či odpracovanou hodinu) vyjadřuje výkonnost pracovní síly, resp. spotřebu času na daný výrobek či službu. Čím je vyšší úroveň produktivity práce, tím s daným množstvím pracovního času země vytvoří větší část důchodu, stává se bohatší a snadněji může konkurovat jiným zemím. Země s nižší produktivitou práce jsou nuceny konkurovat vyspělejšími zeměmi nižšími cenami a podhodnoceným kurzem měny. **Růst produktivity práce** a snižování mezery v úrovni produktivity práce vůči vyspělejšími zeměmi proto vyjadřuje růst konkurenceschopnosti dané země.

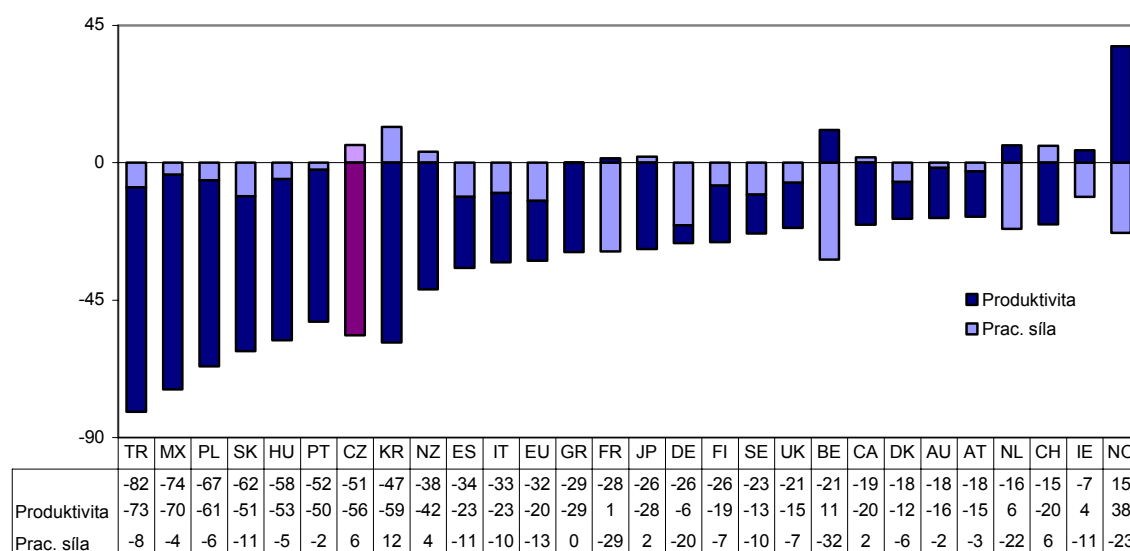
Ekonomická úroveň země měřená jako HDP na obyvatele v paritě kupní síly (důchod na hlavu) je ovlivněna především úrovní produktivity práce. Dalším faktorem je využití pracovní síly vycházející z počtu odpracovaných hodin na obyvatele. Země na nižší ekonomické úrovni mohou dohánět ekonomickou úroveň vyspělejších zemí nejen rychlejším růstem produktivity práce, ale též lepším využitím pracovní síly (snižováním nezaměstna-



nosti, vyšším počtem odpracovaných hodin a vyšší mírou participace). Lepší využití práce se stává důležitým zdrojem růstu důchodu a životní úrovně.

**Mezinárodní srovnání** provedená OECD za rok 2005 ukazují, že mezi zeměmi existují značné rozdíly ve využití pracovní síly. Ekonomická úroveň se tak může významně odlišovat od úrovně produktivity práce. Veliký rozdíl se v tomto ohledu projevuje mezi USA a Evropou. Země EU jako celek daleko méně využívají pracovní sílu než USA. Rozdíl v úrovni produktivity práce je proto podstatně menší než rozdíl v úrovni HDP na hlavu. Země eurozóny (EU-12) dosahovaly 88 % úrovně USA v produktivitě práce, ale pouze 72 % v úrovni důchodu na hlavu. **Česká republika** byla v roce 2005 jedinou ze zahrnutých zemí EU, která měla ve srovnání s USA pozitivní efekt využití pracovní síly (+6 p.b.). Cestou zvyšování ekonomické úrovně je proto v případě ČR především růst produktivity práce, protože možnosti vyššího využití pracovní síly jsou omezené.

**Obrázek 1: Mezera produktivity a využití pracovní síly vůči USA (rok 2005, v p.b.)**



Poznámka: EU – členské země OECD, MX = Mexiko. Pramen: OECD - Database, 2007, tab. I.1.1.

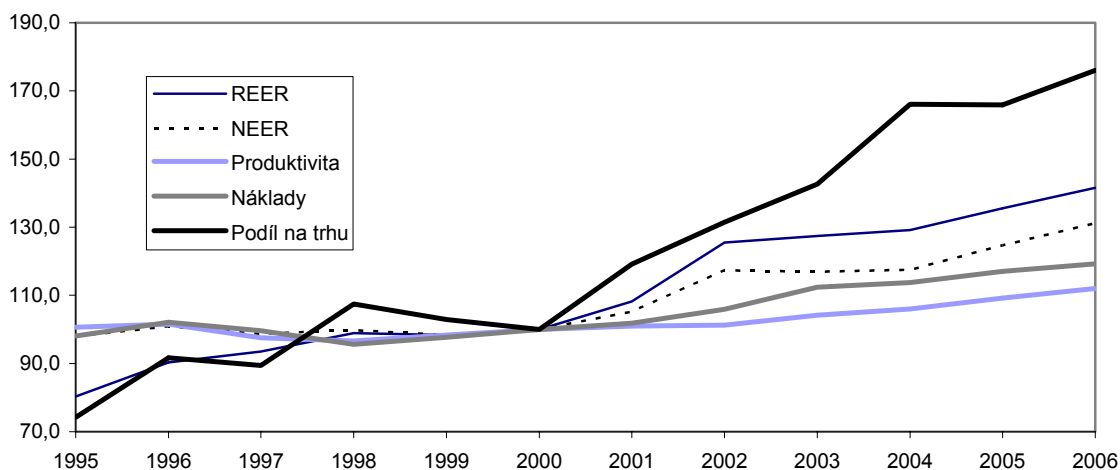
### Konkurenceschopnost kvalitativní a nákladová

Česká republika patří k zemím s velkou mírou vnější otevřenosti a **zahraniční obchod** představuje významný růstový faktor s řadou nepřímých kvalitativních efektů. Růst vývozu spojený s růstem podílu země na **světovém trhu** je další charakteristikou konkurenceschopnosti. Dynamika zahraničního obchodu je v ČR dlouhodobě vysoká a podíl vývozu na světovém trhu vzrostl z 0,49 % v roce 1995 na 0,77 % v roce 2005. Saldo zahraničního obchodu přešlo v posledních letech do přebytku.

Zlepšování vývozní výkonnosti ČR provází silné **zhodnocování** jak reálného, tak i nominálního efektivního kurzu. Míra apreciacie kurzu koruny byla vysoká – dosahuje téměř 40 % v roce 2006 proti roku 2000 v reálném vyjádření a 30 % v nominálním. Takto silný růst obou kurzů oslabuje konkurenceschopnost českých vývozu, které se pro obchodní partnery zdražovaly. Celkem rychle rostly i relativní pracovní náklady, třebaže jejich růst byl zmír-

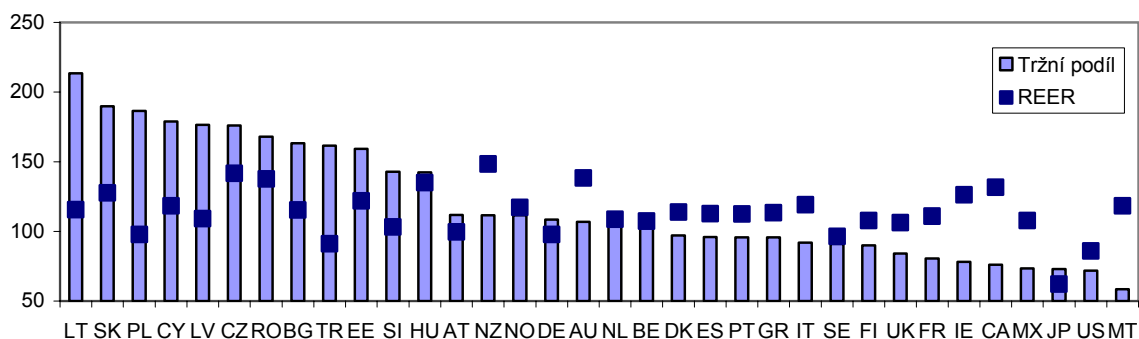
něn růstem produktivity práce. Příznivý vývoj zahraničního obchodu při nepříznivém vývoji některých ukazatelů cenové konkurenceschopnosti ukazuje rostoucí význam **necenové konkurenční výhody**. Klíčovou úlohu v tomto procesu hrály zejména podniky pod zahraniční kontrolou.

**Obrázek 2: Vývoj efektivního kurzu, relativních pracovních nákladů a produktivity a podílu na světových vývozech – Česká republika (rok 2000 = 100)**



Pramen: ECFIN – AMECO Databáze k 30. 10. 2007, vlastní úpravy.

**Obrázek 3: Tržní podíl a reálný efektivní kurz, rok 2006 (rok 2000 = 100)**



Pramen: ECFIN – AMECO Databáze k 30.10.2007, vlastní úpravy.

Oslabování cenové (nákladové) konkurenceschopnosti vyjádřené apreciací efektivního kurzu je charakteristické pro většinu méně vyspělých zemí OECD, resp. nových členských zemí EU. Příznivá je jejich schopnost současně zvyšovat podíly na světovém trhu. Česká republika patří k zemím s největší apreciací kurzu při současném výrazném nárůstu podílu na světových vývozech oproti roku 2000. Tento trend je samozřejmě pozitivní, nicméně je nutno počítat s jeho hranicemi (které se liší i podle odvětví, resp. komoditních skupin). Její překonání vyžaduje odpovídající kvalitativní posun produkce do technologicky a kvalifikačně náročnějších segmentů. Pouze v takovém případě je rostoucí cena produkce (resp. vývozu) zdrojem vyšších důchodů a tím i vyšší ekonomické úrovně.

Tabulka 1: Charakteristiky konkurenceschopnosti obchodu ČR (2001–2005)

	Relativní obchodní		Relativní jednotkové hodnoty, 2005		Změna podílu na	Efekt konkurence-
	2001	2005				
IT a spotřební elektronika	-13	11	0,0	0,1	0,1198	0,39
Dopravní zařízení	28	29	0,7	0,7	0,0992	0,07
Neelektrické stroje	-5	9	0,3	0,3	0,0928	0,11
Elektronické součástky	-12	-2	0,1	0,1	0,0700	0,11
Zpracovat. produkce j.n.	4	7	0,3	0,3	0,0663	0,09
Dřevěné produkty	10	9	0,4	0,5	0,0536	0,04
Zpracované potraviny	-9	-9	0,6	0,6	0,0444	0,03
Čerstvé potraviny	-36	-26	0,6	0,8	0,0366	0,17
Základní zpracov. produkty	7	4	0,5	0,5	0,0362	0,04
Chemické produkty	-22	-18	0,6	0,7	0,0299	0,06
Oděvy	15	-3	0,2	0,1	0,0296	0,09
Textil	2	0	0,6	0,7	0,0274	0,01
Nerosty	-47	-34	0,4	0,4	0,0025	-0,03
Kožené výrobky	-25	-35	0,4	0,6	-0,0016	-0,02

Pramen: INTRACEN – Databáze k 30. 10. 2007, vlastní úpravy.

V **komoditním členění** je možno identifikovat klíčové charakteristiky konkurenceschopnosti obchodu ČR (viz tabulka 1). Nejvýznamnější nárůst podílu na trhu oproti roku 2001 vykazují komoditní skupiny technologicky náročnější úrovně. Toto hodnocení je však nutno vztáhnout na celý hodnotový řetězec, jehož dílčí segmenty mohou být lokalizovány v rozdílných zemích. Takový je i případ produkce v ČR, která je součástí nadnárodních řetězců. Klíčovou otázkou zvyšování významu kvalitativní konkurenceschopnosti je, zda se podaří rozvíjet v hostitelské ekonomice i znalostně náročné segmenty ekonomických aktivit. Příznivý vývoj v tomto ohledu signalizuje růst jednotkových hodnot vývozu, které zatím v ČR zůstávají hluboce podprůměrné i v odvětvích znalostně náročných.

## 2.2 Přitažlivost země pro zahraniční investory

Faktory lokalizace kvalitativně náročných zahraničních investic se výrazně liší podle úrovně vyspělosti znalostní základny hostitelské ekonomiky. Při hodnocení konkurenční výhody ve znalostně méně vyspělých zemích je nutno brát v úvahu důsledek **fragmentace nadnárodního hodnotového řetězce**, kdy jsou do různých zemí umísťovány jeho různé (kvalitativně odlišné) segmenty. Do méně vyspělých ekonomik směřují zejména segmenty využívající výhody levnějších vstupů. Lokalizace v zemích na podobné či vyšší úrovni (znalostní) vyspělosti je motivována spíše přístupem ke specifickým aktivům (např. novým technologiím). Kvalita faktorového vybavení (faktorová intenzita) ve vazbě na úroveň technologických schopností tak ovlivňuje hloubku motivací přílivu přímých zahraničních investic (PZI) jako (potenciálně) významného zdroje technologického transferu (viz box 1).

Úspěšnost země v konkurenci globálních investičních toků charakterizuje ve zprávách UNCTAD (World Investment Report) **index přílivu PZI** (inward FDI performance index – IPEI). Je vyjádřen jako podíl země na globálních přílivech PZI a na globálním HDP. Pokud je hodnota indexu rovna jedné, země získávají PZI v přesné proporcii ke své relativní ekonomické velikosti. Země s hodnotou indexu větší než jedna získávají větší množství PZI v relaci k HDP. Česká republika získává téměř třikrát vyšší hodnotu PZI oproti podílu země

na světovém HDP, její celkové pořadí podle indexu přílivu se ale v posledních letech v průměru zhoršuje stejně jako samotná hodnota indexu. Tento vývoj naznačuje vyčerpávání dosavadních lokalizačních výhod ČR pro zahraniční investory, tj. zejména nižších produkčních nákladů. Pro rozvoj znalostně založené konkurenční výhody bude proto klíčová schopnost nabídky kvalitativně specifických aktiv (vzdělávacích a výzkumných kapacit).

#### Box 1 - Faktory přílivu a lokalizace PZI

Zahraněční investice umožňují firmě lépe využívat stávající **konkurenční výhody** (asset exploiting) nebo je rozšířit (asset augmenting). První strategie je založena na vlastnictví práv, licencí, lepší prostorové lokalizaci, druhá strategie na získání distribučních kanálů nebo technologií nákupem, akvizicí apod. Motivy rozhodnutí nadnárodní korporace o lokalizaci v zahraničí lze rozdělit na snahu o získání trhu (market-seeking), získání zdrojů (resource-seeking), vytvoření aktiv (created asset-seeking) nebo zvýšení efektivity (efficiency-seeking). Další motivy zahrnují např. snížení rizik.

Řada studií se **zabývala motivy investorů** v nových členských zemích EU. Vycházejí buď z přímého dotazování investorů nebo jsou založeny na ekonometrických postupech. Jako významné faktory převládaly relativní mzdy, produktivita práce, metoda privatizace a vzdálenost od EU. Naopak nevýznamně se projevovaly charakteristiky velikosti trhu, otevřenosti, zahraničního obchodu apod. (viz Benáček, 2000; Holland a Pain, 1998; Benáček a Víšek, 1999; Víšek, 1999). Studie z období masivnějšího přílivu PZI (viz Král, 2004) prokázala jako hlavní determinanty vývoj jednotkových mzdových nákladů a vnější rovnováhy ekonomiky a systém investičních pobídek. Podařilo se prokázat i vliv kvality infrastruktury, efektivního právního a regulatorního rámce ekonomiky a pružného sociálního systému. Jako nevýznamné faktory se projevíly krátkodobé výkyvy hospodářského cyklu a charakteristiky vnitřního trhu. Významně se neprojevíly ani charakteristiky aglomeračního efektu (cluster effect).

Faktory přílivu PZI se v uplynulých patnácti letech postupně mění (viz Hunya a Geishecker, 2005). V prvním stadiu transformace byly pro investory rozhodující institucionální faktory typu kvality veřejného dohledu, míry korupce, přechodu k funkčnímu trhu. Z ekonomických faktorů jsou vyzdvihovány pracovní náklady, dostupnost kvalifikované pracovní síly, produktivita práce, výše inflace a míra zdanění. V pozdějších fázích se začínají prosazovat aglomerační efekty a možnost regionální spolupráce.

Tabulka 2: Hodnoty indexu přílivu PZI pro ČR

1999–2001	pořadí	2000–2002	pořadí	2001–2003	pořadí	2002–2004	pořadí	2003–2005	pořadí	2004–2006	pořadí
0,259	42	3,583	10	3,900	13	3,070	28	3,272	31	2,798	32

Pramen: UNCTAD FDI – Databáze k 30. 10. 2007.

Na dosud slabší pozici ČR v nabídce kvalitativně založených faktorů lokalizace zahraničních investic ukazuje **index potenciálu přílivu PZI** (inward FDI potential index – IPOI).<sup>4</sup> Je konstruován převážně ze strukturálních (kvalitativně založených) ekonomických faktorů, které se v čase mění spíše pozvolna. Jeho hodnoty jsou proto stabilnější oproti indexu přílivu PZI a odrážejí do značné míry úroveň ekonomického a znalostního rozvoje (viz tabulka 3). V rámci OECD jsou zřejmé rozdíly mezi ekonomicky různě rozvinutými členskými zeměmi (viz obrázek 4). Česká republika zaujímá spíše horší pozici pouze s mírným zlepšením oproti výchozímu období. Dosahuje při dané úrovni potenciálu přílivu nadprůměrný

<sup>4</sup> Index potenciálu přílivu PZI je založen na těchto ukazatelích: tempo růstu HDP, důchod na hlavu, podíl vývozu na HDP, počet pevných a mobilních telefonních linek na 1000 obyvatel, spotřeba energie na obyvatele, podíl výdajů na výzkum a vývoj na HDP, podíl vysokoškolských studentů na populaci, rizikovost země, podíly na světovém obchodě (na vývozech přírodních zdrojů, dovozech elektronických a automobilových součástek, na vývozech služeb) a stav světového přílivu PZI. Hodnoty každé proměnné jsou normalizovány na dílčí indexy a IPOI je vyjádřen jako jejich průměr.

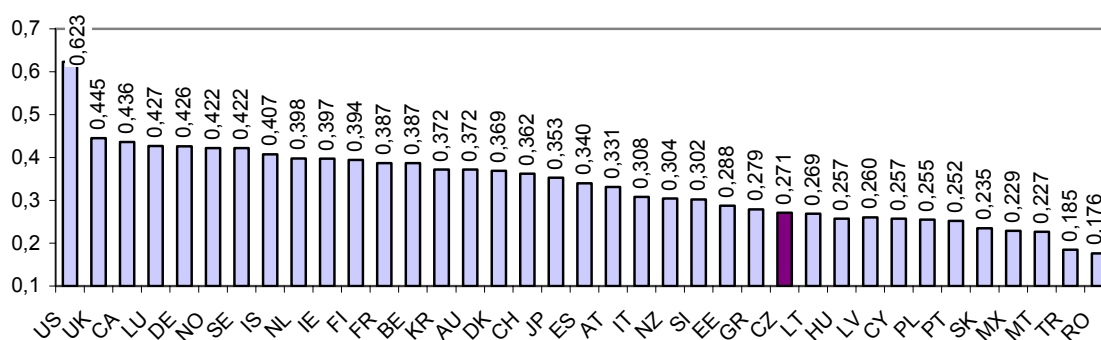
skutečný příliv PZI. To ukazuje, že významnou úlohu při lákání PZI sehrávají i další faktory, které index nezachycuje, tj. zejména nákladově založené. Ty se ovšem postupně vyčerpávají a žádoucí je proto růst hodnoty indexu potenciálu přílivu PZI.

**Tabulka 3: Hodnoty indexu potenciálu přílivu PZI pro ČR**

1998–2000	pořadí	1999–2001	pořadí	2000–2002	pořadí	2001–2003	pořadí	2002–2004	pořadí	2003–2005	pořadí
0,263	38	0,259	42	0,263	42	0,268	39	0,265	39	0,271	38

Pramen: UNCTAD FDI – Databáze k 30. 10. 2007.

**Obrázek 4: Hodnoty indexu potenciálu přílivu PZI (2003–2005)**



Pramen: UNCTAD FDI – Databáze k 30. 10. 2007.

Oslabování nákladové výhody pro umístění zahraničních investic se projevuje v tlaku na přesun pracovně náročných segmentů nadnárodního hodnotového řetězce do levnějších lokací. Tento trend vystihuje vývoj indexu **Global Services Location (GSLI)**, který je konstruován ze tří složek s odlišnou vahou – hodnocení nákladů (váha 40 %), kvalifikací a dostupnosti lidských zdrojů (30 %) a podnikového prostředí (30 %). Každá složka je vyjádřena jako vážený průměr jejích dílčích ukazatelů. V případě nákladů jsou to zejména mzdy a náhrady a daňové a regulační náklady, u lidského kapitálu je hodnocena dostupnost a kvalita pracovní síly včetně specifických kvalifikací (IT, jazyky), podnikové prostředí zahrnuje různorodé ukazatele od ekonomických a politických faktorů přes kvalitu vládní politiky, infrastruktury, kulturní adaptabilitu až k bezpečnosti duševního vlastnictví.

Podle výsledků za rok 2007 se pozice České republiky v GSLI zhoršila, a to ze 4. místa v roce 2004 na 16. v roce 2007. Hodnocení ČR se mírně zlepšilo ve složce lidských zdrojů i podnikového prostředí, k opačnému vývoji došlo právě u nákladů. Česká republika (podobně jako Maďarsko a Polsko) tak oslabuje pozici levné lokace výrobních segmentů ve prospěch Bulharska, Rumunska, Polska a pobaltských zemí. Zejména Estonsko je přirovnáváno k Irsku před 15 či 10 lety – jako nízkonákladová země s příznivým podnikatelským prostředím, s velkou nabídkou vysoce kvalifikované a levné pracovní síly se zaměřením na technické obory (se specificky silnou pozicí v informačních technologiích).

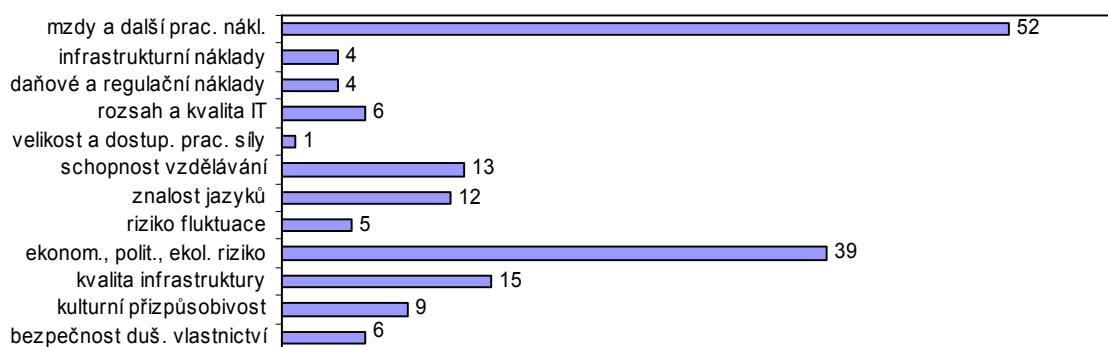
Tabulka 2: Index lokalizace globálních služeb (rok 2007)

		Index	Náklady	Lidé	Prostředí
1	Indie	7,00	3,22	2,34	1,44
2	Čína	6,56	2,93	2,25	1,38
3	Malajsie	6,12	2,84	1,26	2,02
4	Thajsko	6,02	3,19	1,21	1,62
5	Brazílie	5,89	2,64	1,78	1,47
6	Indonésie	5,82	3,29	1,47	1,06
7	Chile	5,76	2,65	1,18	1,93
8	Filipíny	5,75	3,26	1,23	1,26
9	Bulharsko	5,75	3,16	1,04	1,56
10	Mexiko	5,73	2,63	1,49	1,61
12	Slovensko	5,62	2,79	1,04	1,79
15	Estonsko	5,60	2,44	0,96	2,20
16	Česká rep.	5,57	<b>2,43</b>	1,10	2,05
17	Lotyšsko	5,56	2,64	0,91	2,00
18	Polsko	5,54	2,59	1,17	1,79
24	Maďarsko	5,47	2,54	0,95	1,98
28	Litva	5,42	2,60	0,83	1,98
33	Rumunsko	5,28	2,88	0,87	1,53

Poznámka: V případě nákladů je nejlepší hodnota 4, u ostatních dvou složek 3. Pramen: A.T.Kearney (2007).

K hodnocení jednotlivých **dílčích ukazatelů** indexu lokalizace pro Českou republiku (viz obrázek 5) je použito vyjádření spokojenosti investorů. Nejhorší je hodnocení v případě velikosti a dostupnosti pracovní síly. Jednoznačně nejpříznivěji jsou hodnoceny charakteristiky nízkých pracovních nákladů, což současně ukazuje na převažující typ lokalizační výhody ČR z pohledu investorů. Naopak význam specifických kvalifikací pro rozhodování zůstává omezen a jejich hodnocení je nízké. Nepříznivě jsou hodnoceny daňové a regulační náklady a náklady infrastruktury.

Obrázek 5: Dílčí složky indexu lokalizace globálních služeb pro Českou republiku (rok 2007)



Poznámka: Vyšší hodnota = větší spokojenost. Pramen: A.T.Kearney (2007), vlastní úpravy.

Rozvoj znalostně náročných segmentů nadnárodních hodnotových řetězců vyžaduje odpovídající úroveň absorpčních schopností domácí znalostní základny. V **procesu internacionalizace** je nejnovějším trendem rychlý nárůst aktivit výzkumu a vývoje zahraničních poboček v méně rozvinutých zemích, zejména v Asii, v menší míře i v dalších oblastech včetně nových členských zemí EU. Výdaje nadnárodních korporací na výzkum a vývoj jsou

výrazně geograficky, odvětvově a firemně koncentrované. Výzkum a vývoj prováděný v zahraničních pobočkách je možno rozlišit podle jeho charakteristik – typu a motivace (viz UNCTAD, 2006) (viz box 2). V České republice podíl firem se zahraniční účastí na výdajích výzkumu a vývoje už přesahuje 53 % (resp. 66 % ve zpracovatelském průmyslu), ale průměrná náročnost přidané hodnoty na znalostně náročné aktivity zůstává v ČR nízká.

#### **Box 2 - Inovační strategie zahraničních firem a internacionalizace výzkumu a vývoje**

Podle **charakteristik VaV aktivit** jsou zahraniční pobočky, které realizují výzkum a vývoj, rozděleny do čtyř skupin od přizpůsobení přejímaných technologií po vlastní inovační aktivity: **(1)** podpora/ přizpůsobení/transfer technologií – VaV oddělení zejména podporují technické aktivity poboček při zvyšování efektivity využití stávajících technologií v lokálních podmínkách, **(2)** integrované laboratoře – jsou zaměřeny na inovační aktivity cílené primárně na lokální či regionální trhy při přetrvávající vazbě na lokální produkční aktivity, **(3)** mezinárodní technologická centra – jsou nejrozvinutějším typem inovační aktivity zahraničních poboček na srovnatelné úrovni s inovačními centry v mateřských ekonomikách, výstupy výzkumu a vývoje jsou využívány mateřskou firmou v globálním měřítku, VaV aktivity jsou rozvíjeny ve vazbě na lokální produkci či nezávisle, **(4)** monitoring technologií – je realizován zahraniční pobočkou s cílem získat specifická (znalostní) aktiva v hostitelské ekonomice i bez existence samostatných VaV aktivit.

Podle **motivace VaV aktivit** nadnárodních firem lze odlišit tři typy přímých zahraničních investic: **(1)** technologicky motivované zahraniční investice do VaV – zahrnují např. akvizice či fúze technologicky rozvinutých firem, jejichž cílem je odstranit slabiny v mateřském inovačním systému rozvojem VaV aktivit (vlastních nebo převzatých) v pobočce s odpovídající (vysokou) úrovní rozvoje znalostní základny, **(2)** investice do VaV motivované využitím mateřských aktiv – výzkum a vývoj v pobočce slouží především k přejímání a přizpůsobení technologií (znalostních aktiv) přenášených z mateřské firmy, což umožňuje jejich efektivnější využití, **(3)** investice do VaV motivované rozšířením aktiv – jsou realizovány při srovnatelné technologické úrovni v mateřské firmě a zahraniční pobočce, jejich cílem je nejen přístup k zahraničním technologickým znalostem, ale rovněž získání externalit vytvořených technologickými klastry v hostitelské ekonomice.

Z hlediska významu motivů internacionalizace VaV aktivit převažuje potřeba přizpůsobení produktů a procesů domácím trhům. V rozvinutých zemích roste zejména úloha získání specifických technologických znalostí. V méně rozvinutých zemích jsou motivace rozvoje VaV aktivit komplexnější a zahrnují faktory nabídky (rostoucí trh, resp. produkční základna, velká dostupnost vysokých a levných kvalifikací), poptávky (nedostatečné kvalifikace v mateřských zemích, rostoucí náklady a komplexnost VaV, silnější konkurence vyžadující rychlejší inovace při stabilních nákladech), politické faktory (domácí úsilí o posílení národního inovačního systému, investice do vzdělávání, využití cílené investiční podpory a pobídek), umožňující faktory (liberalizace obchodu, investice, rozvoj ICT). Zvláště v nových technologiích otevírají méně rozvinuté země příležitosti ke snížení nákladů VaV aktivit a dostupné a dostatečné kvalifikace.

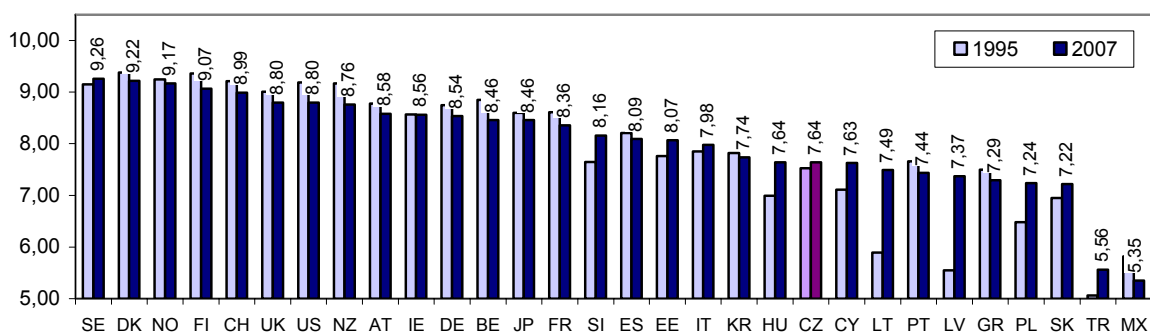
Determinanty realizace výzkumu a vývoje v zahraničních pobočkách zahrnují vedle obecných podmínek příznivého investičního klimatu (které podmiňují obecně příliv PZI) i podmínky specifické, které se liší podle typu a motivace VaV aktivit. Adaptivní výzkum a vývoj se zaměřuje na přizpůsobení dovážených technologií pro potřeby (dostatečně velkého) trhu, vyžaduje odpovídající kvalifikace a další charakteristiky národního inovačního systému (technickou a ekonomickou infrastrukturu, blízkost dodavatelů a klíčových zákazníků) a odvětvově specifické technické a inženýrské znalosti specializované na technologie používané ve výrobě. Nákladové faktory jsou obvykle druhořadé. Inovační výzkum a vývoj v zahraničních pobočkách je motivován zejména rostoucími nároky na pokročilé kvalifikace v technologiích založených na vědě a je podmíněn kvalitou národního inovačního systému (s kvalitními výzkumnými institucemi a vědeckými parky propojenými s podniky, rozvinutou ochranou duševního vlastnictví a vládními pobídkami) a dostupností velkého počtu vysoce kvalifikované a relativně levné vědecky a technicky vzdělané pracovní síly.

### **2.3 Znalostně založená konkurenční výhoda (KAM)**

Srovnání zdrojů a výsledků znalostně založené konkurenční výhody umožňuje **Knowledge Assessment Matrix** – KAM (World Bank, 2006–2007, k metodologii viz Chen, Dahlman,

2005) podle strukturované skupiny ukazatelů ve čtyřech základních oblastech. Motorem kvalitativní konkurenceschopnosti je **inovační výkonnost** jako klíčový zdroj poptávky po znalostních vstupech. Jejich nabídku ovlivňuje zejména **vzdělávání**, tj. zvyšování kvality lidských zdrojů. Inovační firmy jsou náročné na kvalitní lidské zdroje a jsou (při správném nastavení pobídek) motivovány k investicím do jejich rozvoje. Kombinace inovační výkonnosti a kvalitních lidských zdrojů představuje základní podmínku rozvoje **znalostně založené konkurenceschopnosti**. Doplňující, resp. tzv. umožňující charakteristikou, je odpovídající kvalita infrastruktury v oblasti informačních a komunikačních technologií a kvalita správy a podnikového prostředí. Ve výchozím srovnání podle hodnot **indexu znalostní ekonomiky (ZE)** lze rovněž sledovat vývoj v čase oproti roku 1995 (viz obrázek 6). Index zohledňuje kvalitu prostředí v dané zemi pro účinné využití znalostí pro ekonomický rozvoj. Přibližuje úroveň vyspělosti znalostní ekonomiky (resp. úroveň přechodu ke znalostní ekonomice). Index je vypočítán z průměru normalizovaných hodnot<sup>5</sup> ukazatelů všech čtyř pilířů znalostní ekonomiky – kvality správy, lidských zdrojů, inovačního systému a informačních a komunikačních technologií.

**Obrázek 6: Hodnoty indexu znalostní ekonomiky (KAM)**



Poznámka: Vyšší hodnota (max. 10) = lepší výsledek. Pramen: KAM, World Bank 2007 k 30. 10. 2007.

Na špičce se dlouhodobě udržují skandinávské země. Z méně vyspělých zemí si v tomto srovnání vedou nejlépe Estonsko a Slovinsko, které zaznamenaly výrazný pokrok oproti výchozímu roku. Česká republika zaujímá stále podprůměrnou pozici a ve sledovaném období byla předstihována Slovinskem i Maďarskem. Hodnota indexu znalostní ekonomiky ČR se sice zvýšila, ale celkové pořadí se mírně zhoršilo (je třeba rychleji běžet, abychom alespoň zůstali na místě).

Tabulka 3 prezentuje hodnoty **dílčích indexů znalostní ekonomiky** pro tři nejlepší staré členské země EU a z nových členů pro Estonsko, Slovinsko a Českou republiku. Index znalostí měří schopnost vytváření, přejímání a šíření znalostí. Představuje ukazatel celkového potenciálu rozvoje znalostí v dané zemi. Index je konstruován jako průměr normalizovaných hodnot klíčových proměnných tří **pilířů znalostní ekonomiky** – kvality lidských zdrojů, inovačního systému a informačních a komunikačních technologií. Méně vyspělé země se v průměru potýkají s horší kvalitou institucionálního prostředí. Nejlepší výsledky vykazují v případě kvality lidských zdrojů (hodnocených podle gramotnosti dospělých a středoškolské a vysokoškolské vzdělanostní úrovně), naopak nejhorší jsou výsledky v

<sup>5</sup> Uváděné hodnoty jsou výsledkem normalizace výchozích dat v relaci ke skupině s vysokým indexem lidského rozvoje (HDI>0,8). Hodnoty se pohybují od 10 (nejlepší výsledek) po 0 (nejhorší výsledek).



úrovni rozvoje inovačního systému, který je hodnocen zejména podle hledisek technické a vědecké výkonnosti a podle počtu pracovníků výzkumu a vývoje. Česká republika vykazuje **oproti roku 1995** výrazné zhoršení institucionální kvality. V případě znalostních pilířů se její pozice zlepšila, nejvíce u inovační výkonnosti, nejméně u infrastruktury ICT.

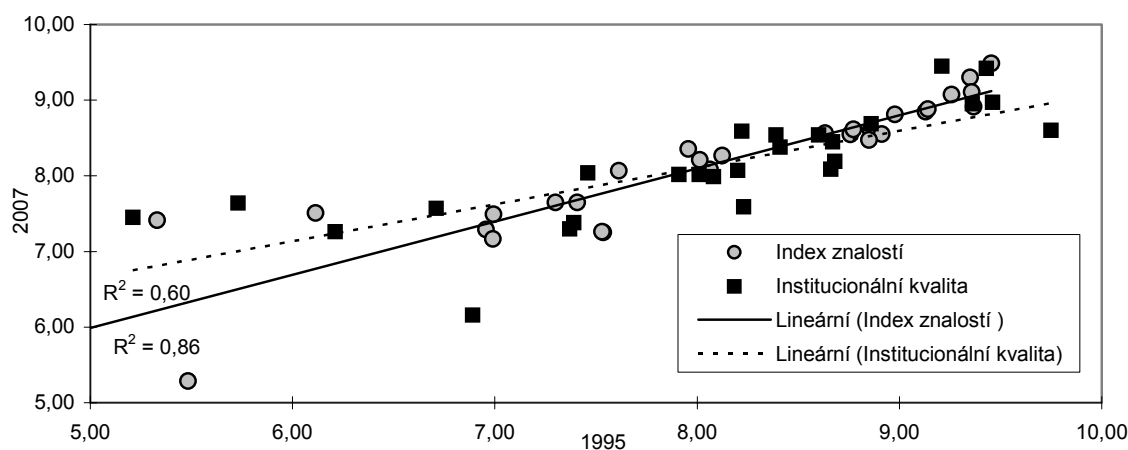
**Tabulka 3: Znalostně založená konkurenceschopnost a její složky**

Top-EU 2007	Znalostní ekonomika		Ekonomický režim		Inovační systém		Lidské zdroje		Inform. a kom. technologie	
	1995	2007	1995	2007	1995	2007	1995	2007	1995	2007
SE	9,15	9,26	8,22	8,59	9,65	9,72	9,06	8,98	9,65	9,76
DK	9,38	9,22	9,46	8,97	9,43	9,43	9,06	9,22	9,56	9,25
FI	9,36	9,07	9,36	8,95	9,21	9,60	9,19	9,20	9,67	8,52
EE	7,65	8,16	6,71	7,57	7,79	8,18	7,75	8,54	8,33	8,34
SI	7,76	8,07	8,20	8,07	6,59	7,42	8,07	8,29	8,18	8,49
CZ	7,53	7,64	8,23	7,59	7,01	7,67	7,32	7,59	7,57	7,69

Pramen: KAM, World Bank 2007 k 30. 10. 2007.

**Analýza vztahů** mezi hodnotami dílčích indexů a jejich vývojem v čase ukazuje velmi silnou závislost mezi výchozí úrovní indexu znalostí a indexu institucionální kvality a jejich hodnotou na konci sledovaného období (viz obrázek 7). Z tohoto srovnání je zřejmé, že zásadnější změna kvalitativních charakteristik ekonomického rozvoje vyžaduje velmi razantní a dlouhodobě konzistentní opatření k dosažení výraznějších výsledků, resp. se projevuje silný vliv vývoje v předchozím období (trajektorová závislost). Pozice České republiky v případě indexu znalostí byla v roce 2007 na úrovni očekávané hodnoty regresní přímky, v případě institucionální kvality byla výsledná hodnota naopak výrazně horší než by odpovídalo očekáváním. Dále je možno sledovat také silný vztah mezi počáteční úrovní institucionální kvality a výslednou úrovní indexu znalostí, což ukazuje na význam širšího ekonomického prostředí pro kvalitativně založenou konkurenceschopnost. V případě České republiky je vliv zhoršení kvality institucí na vývoj indexu znalostí výrazně záporný.

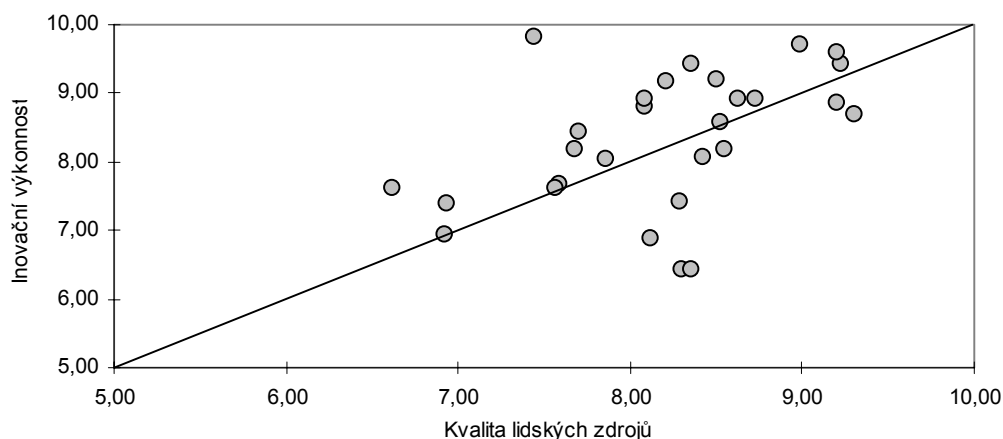
**Obrázek 7: Vztah mezi úrovní indexů znalostí a institucionální kvality v roce 1995 a 2007**



Pramen: KAM, World Bank 2007 k 30. 10. 2007, vlastní úpravy.

Dále je nutno zmínit specifický vztah mezi složkou **inovační výkonnosti a kvality lidských zdrojů**, který je silně diferencovaný podle úrovně rozvoje znalostní ekonomiky (viz obrázek 8). Rozvinutější země vykazují spíše relativně vyšší inovační výkonnost oproti kvalitě lidských zdrojů, opak platí pro země ostatní. Tento nesoulad naznačuje, že samotné zvýšení nabídky kvalifikované pracovní síly je nutnou, nikoli však postačující podmínkou růstu kvalitativní konkurenceschopnosti. Zda bude kvalifikovaná pracovní síla odpovídajícím způsobem využita, závisí zejména na úrovni inovační náročnosti ekonomických aktivit. Relativně lepší výsledky ekonomicky méně vyspělých zemí v oblasti kvality lidských zdrojů oproti inovačnímu systému odráží i odlišný charakter použitých ukazatelů. Zatímco v případě inovací se vychází z mezinárodně standardizovaných údajů, zejména patentových statistik, které zaručují odpovídající standard výstupů, u kvality lidských zdrojů takovýto typ informací v mezinárodním srovnání chybí a zdrojem dat jsou pouze národní údaje o dosažené vzdělanostní úrovni. **Pozice České republiky** je v tomto ohledu výjimečná – úroveň kvality lidských zdrojů už zaostává za inovační výkonností. To znamená, že oproti ostatním i méně vyspělým zemím je kvalita lidských zdrojů v ČR horší a dále že nízká kvalita lidských zdrojů je brzdou zvyšování inovační výkonnosti.

**Obrázek 8: Inovační výkonnost a kvalita lidských zdrojů**



Pramen: KAM, World Bank 2007 k 30. 10. 2007, vlastní úpravy.

### **Pilíře znalostně založené konkurenceschopnosti**

Podrobnější hodnocení struktury **jednotlivých složek** kvalitativní konkurenceschopnosti podle metodologie KAM na úrovni dílčích ukazatelů je provedeno pro Českou republiku a Finsko. Srovnání umožňuje přesnější identifikaci silných a slabých míst. Sledovány jsou ukazatele ekonomické výkonnosti a efektivnosti ekonomického režimu, na ně navazují ukazatele kvality správy a rovnosti příležitostí mužů a žen. Následují ukazatele indexu znalostí, tj. inovační výkonnosti, kvality lidských zdrojů a rozvoje ICT. Srovnání je provedeno na základě normalizovaných hodnot.

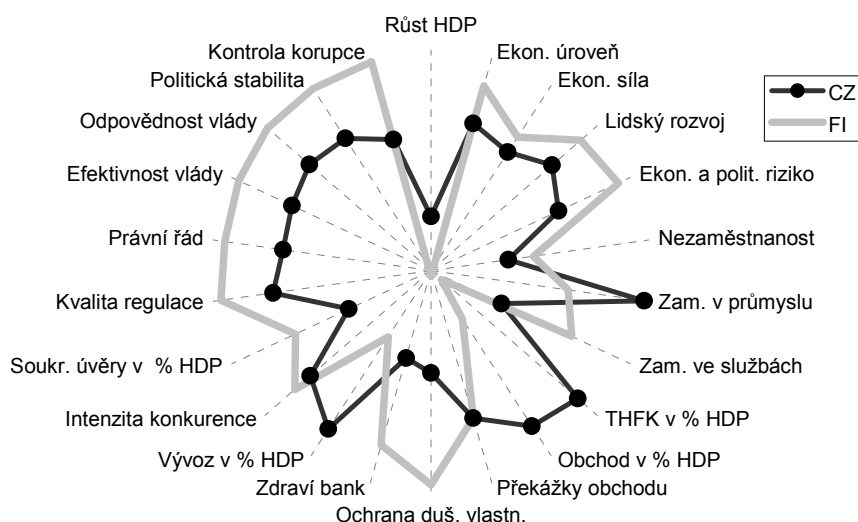
## Ekonomická výkonnost a kvalita správy

Ukazatele **ekonomické výkonnosti** jsou doplněny charakteristikami efektivnosti ekonomického systému. Jeho základním předpokladem je existence pobídek pro efektivní využívání a vytváření znalostí, tj. působení účinných a transparentních makroekonomických a regulačních politik. **Efektivní ekonomický systém** vykazuje minimum cenových narušení – je otevřený vůči obchodu a tím i konkurenci, což podporuje podnikání. Vládní výdaje a deficity se pohybují na udržitelné úrovni, inflace je stabilní a nízká. Domácí ceny nejsou regulovány, směnný kurz je stabilní a odráží skutečnou hodnotu měny. Finanční systém je schopen alokovat zdroje perspektivním investičním příležitostem.

Podpůrný **institucionální rámec** zahrnuje účinnou, zodpovědnou a neúplatnou veřejnou správu a právní systém, který podporuje a vynucuje základní principy obchodních vztahů a chrání vlastnická práva, včetně práv ochrany duševního vlastnictví. Hodnocení pozice České republiky v oblasti ekonomické výkonnosti, efektivnosti a kvality správy ukazuje obrázek 9.

V případě **ekonomické výkonnosti** se ČR vyznačuje relativně velmi vysokou zaměstnaností v průmyslu oproti službám, tj. přetrvává tradiční konkurenční výhoda (důsledek investičních pobídek zaměřených na montážní typy operací v pobočkách zahraničních firem). Příznivým efektem je vysoká roční růstová výkonnost, která se projevuje ve zvyšování ekonomické úrovně. Méně příznivá je situace u ratingu politického rizika a rovněž míry nezaměstnanosti. V případě **efektivnosti ekonomického systému** je jednoznačně pozitivní vysoká úroveň vnější otevřenosti, která podporuje konkurenční tlak na domácím trhu. Oproti tomu velmi nepříznivě jsou hodnoceny institucionální charakteristiky podnikatelského prostředí (náklady a administrativní náročnost zahájení podnikání) a kvality bankovního sektoru.

**Obrázek 9: Ekonomická výkonnost, efektivnost a kvalita správy (rok 2007)**



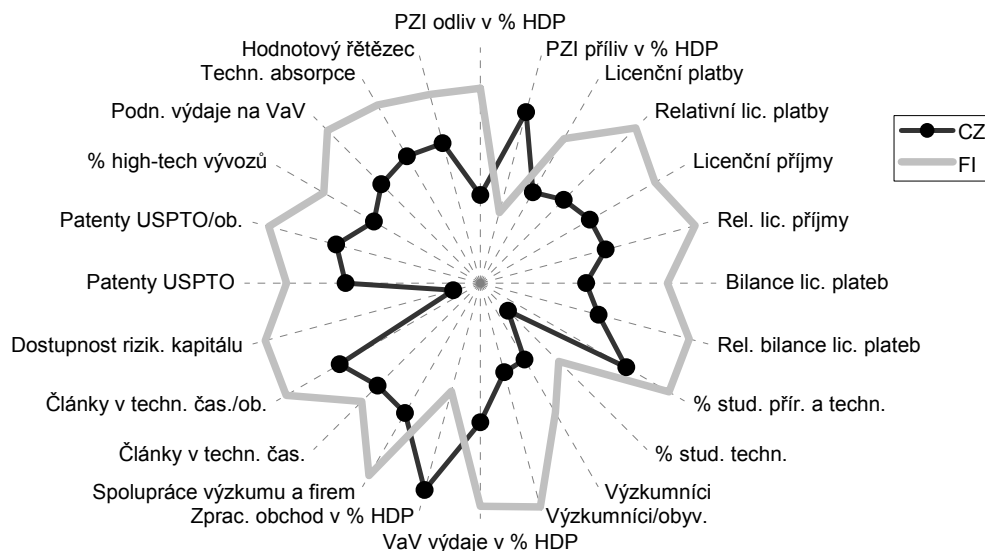
Pramen: KAM, World Bank 2007, vlastní úpravy.

## Inovační výkonnost

Efektivní **inovační systém** je klíčovým předpokladem technického pokroku. Zahrnuje síť institucí, pravidel a procedur, které ovlivňují způsoby získávání, vytváření, šíření a využívání znalostí. Inovačními institucemi jsou univerzity, veřejná a soukromá výzkumná pracoviště, neziskové organizace, vládní sektor. Většina technických znalostí je dosud vytvářena v rozvinutých zemích – více než 70 % patentů a vědeckých a technických publikací. Rozdíly v produkci technických znalostí na obyvatele mezi vyspělými a méně vyspělými zeměmi jsou ještě výraznější než rozdíly v ekonomické úrovni. Technologické dohánění nicméně nabízí příležitosti přebírat vnější technické znalosti za podmínky odpovídajícího rozvoje domácích inovačních kapacit (absorpčních schopností).

V případě **inovačního systému** (viz obrázek 10) se projevuje zaostávání České republiky v produkci technických znalostí (patentů a odborných publikací), které naznačují celkově nižší úroveň rozvoje domácí znalostní základny. Pozitivní je vnější otevřenost systému odrážející se zejména v obchodních tocích a přílivech zahraničních investic (jako potenciálních zdrojů technologického transferu), naopak slabší jsou mezinárodní toky technologií v podobě nákupů a prodejů licencí. Poměrně příznivě je hodnocena spolupráce mezi podniky a vysokými školami (i když její rozsah zůstává stále velmi omezený ve srovnání s akademickými ústavy). Velkou slabinou je nízký relativní počet výzkumníků, nízká míra studujících přírodně vědních oborů, velmi nízká dostupnost rizikového kapitálu a nepřítomnost úplného hodnotového řetězce.

**Obrázek 10: Inovační výkonnost (rok 2007)**



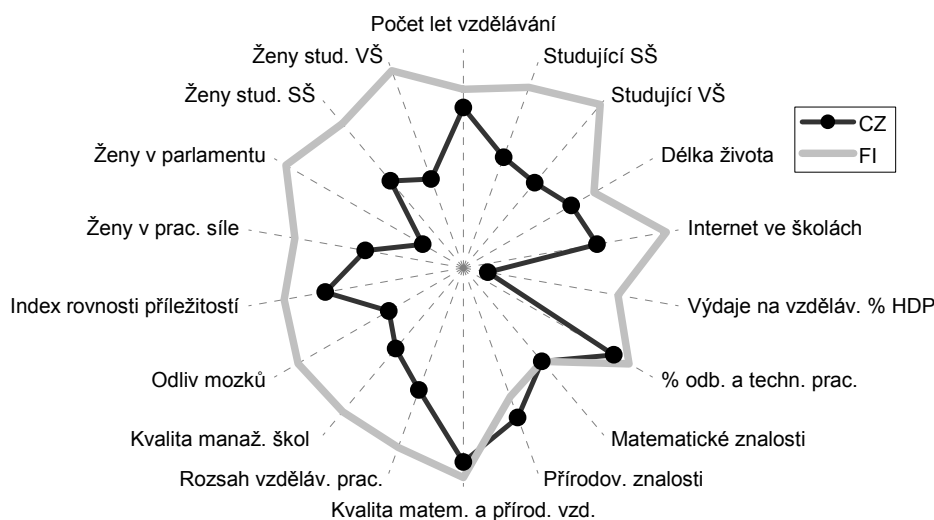
Pramen: KAM, World Bank 2007, vlastní úpravy.

## Kvalita lidských zdrojů

**Vzdělaná a kvalifikovaná populace** je klíčovou podmínkou efektivního vytváření, šíření a využívání znalostí. Základní vzdělání zvyšuje kapacitu učení a uplatnění informací. Technické odborné a vyšší vzdělání je nezbytné pro inovační aktivitu i pro přejímání a přizpůsobování vnějších znalostí. Vzdělanější populace je také obvykle technologicky sofistikova-

nější, což vytváří domácí poptávku po vyspělejších produktech a tím i jejich nabídku. Problém představuje mezinárodní srovnatelnost údajů o výstupech vzdělávacích aktivit, které postrádají objektivní kvalitativní standard.

Obrázek 11: Kvalita lidských zdrojů a rovnost příležitostí rok 2007)



Pramen: KAM, World Bank 2007, vlastní úpravy.

V mezinárodním srovnání v oblasti **kvality lidských zdrojů** (viz obrázek 11) je v ČR příznivě hodnocena zejména kvalita přírodovědného a matematického vzdělávání, což naznačují i výsledky studentů v mezinárodním testování znalostí v přírodních vědách. Vysoké je i relativní zastoupení skupiny technických a odborných pracovníků a rovněž délka vzdělávání. Ostatní ukazatele jsou ale spojeny s výraznějším zaostáváním. Nejhorší je situace v podílu veřejných výdajů na vzdělávání a míře studujících. Problém však představují i další charakteristiky vzdělávacího systému – zejména přístup k internetu na školách, kvalita manažerských škol a průměrný rozsah vzdělávání pracovníků v podnicích (ČR vykazuje velmi nízkou účast na celoživotním učení).

### Informační a komunikační technologie

Infrastruktura **informačních a komunikačních technologií** ovlivňuje přístupnost, spolehlivost a efektivnost počítačů, telefonů, televizí a různých sítí, které je propojují. V pojetí Světové banky informační a komunikační technologie zahrnují hardware, software, sítě a média pro sběr, uchování, zpracování, přenos a prezentaci informací ve formě hlasů, dat, textu a obrázků. Informační a komunikační technologie představují páteř znalostní ekonomiky a jsou považovány za jeden z klíčových faktorů podpory hospodářského růstu a udržitelného rozvoje. Díky relativně nízkým uživatelským nákladům a schopnosti překonávat vzdálenosti způsobily informační a komunikační technologie revoluční změnu v přenosu informací a znalostí v globální ekonomice. Prorůstový efekt vykazuje jak produkce informačních a komunikačních technologií, tak jejich využívání v dalších odvětvích. Největší přínos lze spatřovat ve snižování nákladů a nejistoty účasti v ekonomických transakcích, což podporuje nárůst outputu a produktivity. Další zvýšení efektivnosti pramení z propojení trhů a ekonomických subjektů na globální úrovni.

V případě infrastruktury **informačních a komunikačních technologií** je pozice České republiky značně proměnlivá podle jednotlivých ukazatelů. Na vysoké úrovni je vybavenost mobilními telefony a rovněž podíl výdajů na ICT na HDP. Horší je situace ve sledovaných charakteristikách internetu, a to v jeho kapacitě, nákladech i využití v domácnostech, podnicích i ve veřejné správě. Výrazné je zaostávání zejména v dostupnosti e-governmentu, tj. v úrovni vnitřního propojení v rámci veřejné správy i v nabídce poskytovaných služeb pro občany.

## 2.4 Evropské inovační skóre

Komplexní přístup k hodnocení inovačně založené konkurenceschopnosti na úrovni zemí představuje **Evropské inovační skóre** (European Innovation Scoreboard – EIS). V tomto pojetí je identifikováno několik klíčových pilířů inovační výkonnosti, které jsou měřeny s využitím souboru různorodých ukazatelů zaměřených na kvalitativní charakteristiky znalostních vstupů a výstupů. V posledních letech se objevují pokusy o oživení používané metodologie jak při konstrukci souhrnných inovačních ukazatelů a identifikaci jejich vztahu k ekonomické výkonnosti, tak při podrobnější dezagregaci analýzy na odvětvové nebo regionální úrovni. Větší pozornost je také věnována institucionálním charakteristikám inovačních aktivit, resp. tzv. netechnickým inovacím.

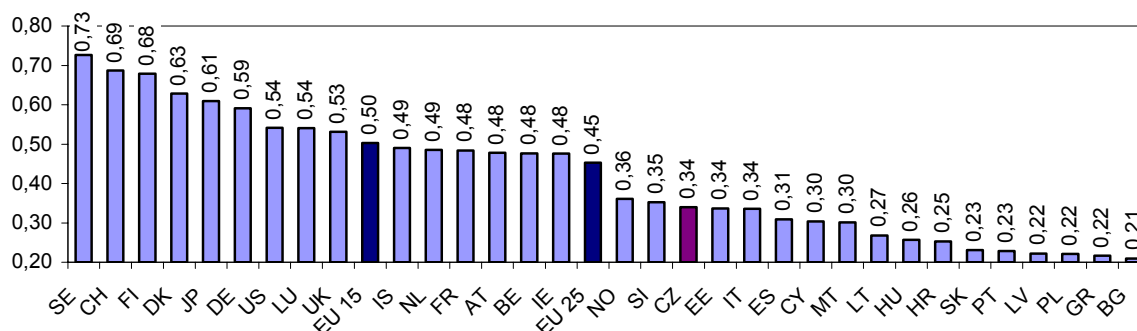
První oblast znalostních vstupů tvoří **hnací síly inovací** (innovation drivers), které přibližují strukturální podmínky nezbytné pro inovační potenciál. Zahrnují především ukazatele vzdělanosti populace a využívání širokopásmového internetového připojení. Druhá oblast znalostních vstupů zahrnuje podmínky pro **tvorbu znalostí** (knowledge creation). K nim patří zejména ukazatele výdajů na aktivity výzkumu a vývoje. Specificky je sledován podíl výdajů na výzkum a vývoj v odvětvích vysoké a vyšší technologické náročnosti. Třetí hledisko znalostních vstupů zdůrazňuje vztah **inovací a podnikání** (innovation & entrepreneurship), tj. soustřeďuje se na inovační aktivity na podnikové úrovni. Specificky jsou sledovány inovační charakteristiky malých a středních podniků, nabídka rizikového kapitálu a výdaje na informační a komunikační technologie.

Oblast znalostních výstupů je rozdělena na uplatnění inovací a duševní vlastnictví. Hodnocení **aplikace inovací** (applications) se zaměřuje na jejich dopady na zaměstnanost v odvětvích, která se vyznačují vysokou úrovní produktivity práce (high-tech odvětví), a dále na schopnost podniků uplatnit inovované produkty na trhu a v mezinárodním obchodě (podíl na vývozech a na tržbách). Problémem je však vypovídací schopnost těchto ukazatelů, které pracují s tradičními odvětvovými klasifikacemi a nezohledňují specifika kvalitativně méně náročné pozice zejména nových členských zemí EU v nadnárodních hodnotových řetězcích. Tento problém se týká především ukazatele zaměstnanosti v technologicky náročném zpracovatelském průmyslu a podílu high-tech vývozu. Oblast **duševního vlastnictví** (intellectual property) je hodnocena podle tradičních ukazatelů mezinárodní ochrany Evropským patentem (EPO), patentem v USA (USPTO) a triádními patenty, dále ochrannými známkami a průmyslovými vzory Společenství.

Srovnání na základě **souhrnného inovačního indexu** (SII) ukazuje (viz obrázek 12), že rozvinutější země dosahují v průměru výrazně lepší pozice. Tradičně nejvyšší hodnoty SII

v EU zaznamenává Švédsko následované dalšími severskými zeměmi Finskem a Dánskem. Na opačném pólu jsou jihoevropské země Rumunsko, Řecko a Bulharsko.

**Obrázek 12: Souhrnný inovační index (rok 2006)**



Pramen: European Commission – European Innovation Scoreboard 2006, vlastní úpravy.

**Tabulka 4: Inovačně založená konkurenceschopnost a její složky (2002–2006)**

Top-EU	2002	2003	2004	2005	2006	2002–2006	2006 (složky)				
							stimuly	tvorba	podnik.	aplik.	duš.vl.
SE	0,76	0,76	0,75	0,73	0,73	-0,04	0,80	0,81	0,81	0,60	0,61
FI	0,71	0,70	0,70	0,68	0,68	-0,03	0,81	0,75	0,62	0,62	0,62
DK	0,62	0,61	0,61	0,63	0,63	0,00	0,77	0,54	0,69	0,52	0,59
SI	0,32	0,33	0,34	0,34	0,35	0,03	0,48	0,39	0,32	0,49	0,08
CZ	0,31	0,31	0,31	0,33	0,34	0,03	0,30	0,38	0,38	0,59	0,06
EE	0,35	0,34	0,33	0,34	0,34	-0,01	0,51	0,11	0,61	0,38	0,03

Pramen: European Commission – European Innovation Scoreboard 2006, vlastní úpravy.

Sledované méně vyspělé země zaostávají v průměru ve všech oblastech inovačního procesu. Největší mezera se objevuje v případě duševního vlastnictví a tvorby znalostí (viz tabulka 4). Naopak nejvíce se blíží starším zemím EU v oblasti aplikace inovací. Pozice ČR se v mezinárodním srovnání zlepšila, zůstává však stále pod průměrem EU-27. Nejvíce zaostává u hnačích sil (stimulů) inovací a duševního vlastnictví. Naopak v oblasti aplikace inovací zaujímá ČR příznivé 6. místo mezi zeměmi EU-27 (významně je ale tato pozice ovlivněna zkrácením vypovídací schopnosti odvětvově založených ukazatelů). Stagnace inovačně založené konkurenceschopnosti EU se projevuje při srovnání vývoje souhrnného indexu v čase. Jeho hodnota se pro průměr EU-15 nezměnila vůbec, pro EU-12 pouze nepatrně.

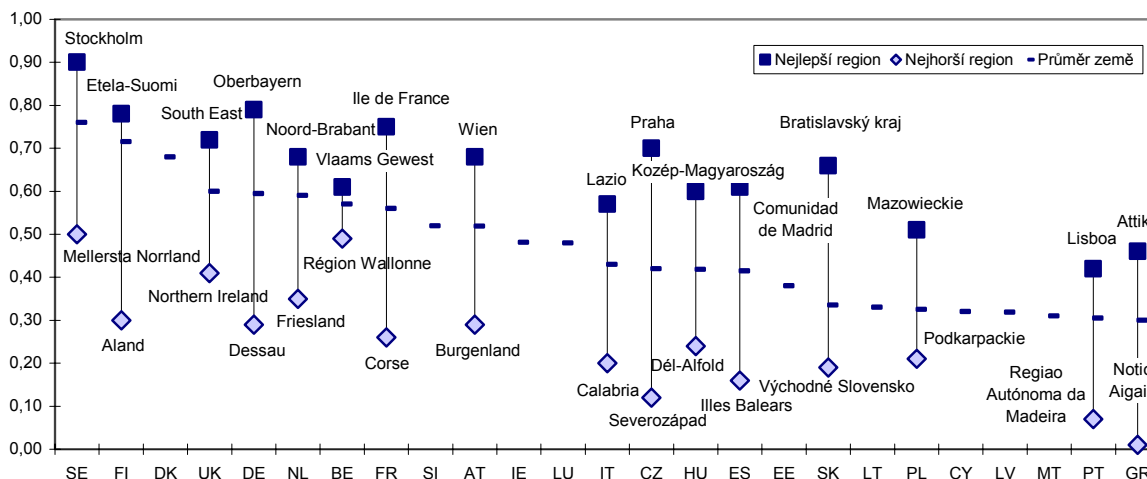
### Evropské regionální inovační skóre

Inovační výkonnost je od roku 2002 na regionální úrovni komplexně hodnocena prostřednictvím **Evropského regionálního inovačního skóre** (European Regional Innovation Scoreboard – RIS). Metodologicky vychází z Evropského inovačního skóre, které hodnotí ekonomiky na národní úrovni. V důsledku horší dostupnosti dat na úrovni regionů však zahrnuje menší počet indikátorů. V posledním šetření RIS jich bylo použito sedm: lidské zdroje ve výzkumu a vývoji, participace na celoživotním učení, veřejné výdaje na VaV, podnikové výdaje na VaV, zaměstnanost v technologicky náročných (high a medium-high) odvětvích zpracovatelského průmyslu, zaměstnanost v technologicky náročných (high-tech) odvětvích služeb, rela-

tivní počet patentů u EPO. V roce 2006 bylo srovnáváno 208 evropských regionů na úrovni NUTS2.

Obrázek 13 srovnává nejlépe a nejhůře hodnocené regiony v jednotlivých členských zemích EU a průměry těchto zemí. U menších zemí (Dánsko, Slovinsko, Lucembursko, Estonsko, Lotyšsko, Litva, Kypr a Malta) odpovídá NUTS2 celému území. Ze srovnání národních průměrů vyplývá, že nejlépe jsou hodnoceny skandinávské regiony, naopak nejméně zaostávají portugalské a řecké regiony. Ve většině zemí jsou značné **meziregionální rozdíly**. Toto pozorování platí zejména pro Českou republiku a Slovensko, kde dominují metropolitní oblasti. Rozdíl mezi Prahou a Severozápadem je dokonce větší než rozdíl mezi nejlepším a nejhorším regionem v Itálii nebo ve Španělsku, tedy v zemích, charakteristických výraznými meziregionálními rozdíly.

**Obrázek 13: Souhrnný regionální inovační index (rok 2006)**



Poznámka: Údaje pro Irsko nejsou na NUTS2 k dispozici. Pramen: European Commission – European Regional Innovation Scoreboard (2006 RIS), vlastní úpravy.

Při rozkladu celkového indexu na **dílčí složky** (viz tabulka 5) lze vypočítat silné a slabé stránky českých oblastí. Výsadní pozice Prahy uvnitř ČR je dána především úrovní rozvoje lidských zdrojů, rozvinutým veřejným VaV a také silným zastoupením sektoru znalostních služeb. Ve srovnání s dalšími českými oblastmi však Praha nikterak nevykazuje v ostatních ukazatelích, zejména v podnikových výdajích na VaV a v zaměstnanosti v technologicky náročném zpracovatelském průmyslu. To je důsledkem odvětvové struktury s výrazně vyšším podílem služeb oproti zpracovatelskému průmyslu. Podnikový VaV je však velmi rozvinut ve Středních Čechách, kde je úroveň výdajů dokonce vyšší než v některých z pěti nejlépe hodnocených regionů v celé EU. V případě dalších ukazatelů ale ostatní české oblasti výrazně zaostávají. Pozice Prahy (15. místo) je nicméně velmi dobrá i v celoevropském srovnání. Z hlediska srovnání v čase je pozice českých oblastí poměrně stabilní. Nepříjemné je mírné zhoršení pozice nejhůře hodnocených českých oblastí, zejména na Severozápadu. Srovnání v čase je však v šetření RIS problematické kvůli metodologickým změnám, kdy došlo např. ke snížení počtu indikátorů.



**Tabulka 5: Souhrnný regionální inovační index a jeho složky (rok 2006)**

Poř.		2002	2004	2005	Celkem	Lidské zdroje	Celoživotní učení	Medium/high-tech průmysl	High-tech služby	Veřejný VaV	Podnikový VaV	Patenty
1	Stockholm (SE)	0,92	0,91	0,89	0,90	0,17	0,17	0,07	0,17	..	0,16	0,15
2	Västsverige (SE)	0,81	0,82	0,81	0,83	0,13	0,16	0,12	0,10	..	0,18	0,13
3	Oberbayern (DE)	0,82	0,80	0,77	0,79	0,10	0,08	0,12	0,10	0,10	0,14	0,15
4	Etelä-Suomi (FI)	0,80	0,80	0,77	0,78	0,12	0,13	0,09	0,12	0,10	0,11	0,12
5	Karlsruhe (DE)	0,80	0,78	0,76	0,77	0,08	0,08	0,14	0,10	0,13	0,10	0,13
15	Praha	0,72	0,73	0,67	0,70	0,13	0,11	0,06	0,15	0,12	0,05	0,09
100	Jihovýchod	0,48	0,47	0,41	0,43	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,04	0,06
101	Střední Čechy	0,45	0,46	0,43	0,43	0,02	0,05	0,08	0,05	0,05	0,14	0,04
138	Jihozápad	0,32	0,31	0,32	0,34	0,04	0,05	0,09	0,05	0,05	0,03	0,05
139	Severovýchod	0,34	0,32	0,35	0,34	0,02	0,05	0,09	0,05	0,03	0,05	0,05
150	Střední Morava	0,33	0,32	0,33	0,31	0,03	0,05	0,08	0,03	0,04	0,05	0,04
180	Moravskoslezsko	0,27	0,28	0,29	0,24	0,03	0,04	0,06	0,03	0,02	0,03	0,03
198	Severozápad	0,17	0,19	0,18	0,12	0,00	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01

Pramen: European Commission – European Regional Innovation Scoreboard (2006 RIS), vlastní úpravy.

## 2.5 Zpráva o konkurenceschopnosti (WEF)

Ročenka konkurenceschopnosti WEF prezentuje **dva souhrnné indexy** – index globální konkurenceschopnosti (Global Competitiveness Index – GCI, nástupce dříve používaného indexu růstové konkurenceschopnosti)<sup>6</sup> a index podnikové konkurenceschopnosti (Business Competitiveness Index – BCI). Souhrnný **index globální konkurenceschopnosti** (podle nově zavedené metodologie X. Sala-i-Martiho) rozlišuje devět klíčových pilířů konkurenceschopnosti, které jsou rozděleny do tří skupin: základní předpoklady, faktory zvyšující efektivnost a inovační faktory. Podle převažujícího významu dané skupiny faktorů jsou odlišeny tři úrovně rozvoje konkurenceschopnosti: tažené výrobními faktory, efektivností a inovacemi (viz box 3). Mezi jednotlivými úrovněmi jsou identifikovány dvě fáze přechodu. Do příslušné úrovně a fáze vývoje konkurenceschopnosti je země zařazena podle výše HDP na obyvatele. Index **podnikové konkurenceschopnosti** (podle metodologie M. Portera) je rozdělen na složku úrovně rozvoje podnikových operací a strategií a složku kvality podnikového prostředí. Větší váhu má druhý subindex, který je tvořen podle hodnocení čtyř základních charakteristik mikroekonomického prostředí: faktorové vstupy (efektivnost, kvalita a specializace), poptávka (přítomnost náročných a sofistikovaných spotřebitelů), příbuzná a podpůrná odvětví (dostupnost místních dodavatelů), kontext firemní strategie a rivality (pobídky pro investice a produktivitu v konkurenčním prostředí).

Pořadí zemí je založeno na kombinaci veřejně dostupných tvrdých dat a výsledků šetření názorů manažerů (cca 11 tisíc). V posledním kole hodnocení bylo zahrnuto 131 zemí. Vedle celkového pořadí zemí jsou zveřejňovány i přehledy nejvýznamnějších slabých a silných stránek na národní úrovni, což umožňuje identifikaci klíčových oblastí vyžadujících zlepšení. Zpráva o globální konkurenceschopnosti (GCR) zařadila v roce 2007 na první místo Spojené státy následované Švýcarskem skandinávskými zeměmi a Německem (viz tabulka 6). Pozice vůdčích zemí ukazují, že kvalitní instituce a makroekonomický management ve spojení

<sup>6</sup> V roce 2004 index sestával z 12 pilířů, souhrn otázek byl však velmi podobný se současnou verzí, proto jsou příslušná data srovnatelná.

s prvotřídní vzdělaností úrovní a důrazem na technologie a inovace představují úspěšnou strategii konkurenceschopnosti ve stále komplexnější globální ekonomice. Dobře rozvinutý institucionální rámec v těchto zemích charakterizuje fungující právní řád, efektivní soudnictví, vysoká transparentnost a zodpovědnost veřejných institucí. Stále významnějším motorem růstu produktivity je vyšší vzdělání a další vzdělávání.

### Box 3 – Fáze vývoje konkurenceschopnosti podle WEF

Ve výchozí vývojové fázi konkurenceschopnosti **tažené výrobními faktory** firmy konkurují zejména cenou, tedy využívají výhody levných vstupů s využitím převzatých technologií. V této fázi je podmínkou konkurenceschopnosti splnění základních předpokladů – makroekonomické stability, institucionální kvality a bezpečnosti, technické infrastruktury a kvality lidského kapitálu (zdraví a základního vzdělání). Ve fázi **tažené efektivnosti** určuje produktivitu firem zejména kvalita výrobků (nikoli už pouze jejich cena) a efektivní výrobní postupy. Klíčovou kvalitativní charakteristiku konkurenceschopnosti představuje zejména technologická připravenost (kapacita), tj. přístup firem k nejlepšímu dostupným technologiím, byť převzatým ze zahraničí, a schopnost jejich efektivního využití. Mezi další významné faktory patří efektivnost trhů (produktových, finančních a pracovních) a dostupnost rozvinutého lidského kapitálu. Ve fázi **tažené inovacemi**, tedy v kvalitativně nejvyšší fázi, nabývá na klíčovém významu pro konkurenční výhodu inovační výkonnost, tedy schopnost vytvářet nové produkty a procesy s využitím nejmodernějších výrobních a organizačních postupů. Firmy konkurují jedinečnými strategiemi založenými na sofistikovaných operacích, jejichž významnou charakteristikou se stává (kvalitativní) rozvoj klastrů (jejich vnitřních a vnějších vazeb). Inovační výkonnost podporují související specifické instituce a pobídky.

Následuje **Švýcarsko**, které charakterizuje vysoká inovační kapacita a vysoce sofistikovaná podniková kultura. Inovační systém se vyznačuje špičkovými výzkumnými institucemi a vysokými výdaji na výzkum a vývoj. Velmi úzká je spolupráce mezi akademickým a podnikovým sektorem, která umožňuje využití základního výzkumu při uplatnění produktů a procesů na trhu ve spojení se silnou ochranou duševního vlastnictví. Dlouhodobě prioritní pozici při hodnocení konkurenceschopnosti vykazují i **skandinávské země**, které v řadě hledisek předstihují i USA a Švýcarsko (zejména v případě makroekonomické rovnováhy, vládní zadluženosti a institucionální kvality). Vysoká je úroveň v oblasti vyššího a dalšího vzdělávání.

Tabulka 6: Pořadí konkurenceschopnosti zemí – rok 2007 (1.–33. pozice)

Pořadí		GCI	Pořadí		GCI	Pořadí		GCI
1	USA	5,67	12	Hongkong	5,37	23	Island	5,02
2	Švýcarsko	5,62	13	Kanada	5,34	24	Nový Zéland	4,98
3	Dánsko	5,55	14	Tchajwan	5,25	25	Lucembursko	4,88
4	Švédsko	5,54	15	Rakousko	5,23	26	Chile	4,77
5	Německo	5,51	16	Norsko	5,20	27	Estonsko	4,74
6	Finsko	5,49	17	Izrael	5,20	28	Thajsko	4,70
7	Singapur	5,45	18	Francie	5,18	29	Španělsko	4,66
8	Japonsko	5,43	19	Austrálie	5,17	30	Kuvajt	4,66
9	V. Británie	5,41	20	Belgie	5,10	31	Katar	4,63
10	Nizozemsko	5,40	21	Malajsie	5,10	32	Tunisko	4,59
11	Korea	5,40	22	Irsko	5,03	33	Česká republika	4,58

Pramen: WEF(2007).

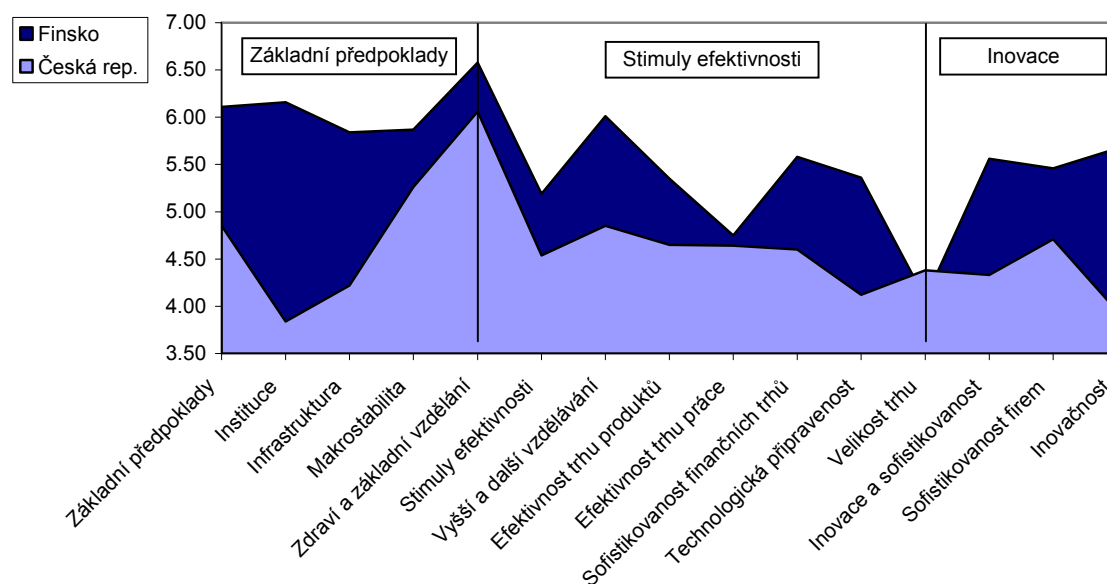
**Spojené státy** zauímají v letošním roce první místo při hodnocení konkurenceschopnosti zejména díky vysoké sofistikovanosti a inovačnosti firem, které působí na efektivních faktorových trzích. Tyto charakteristiky kvalitativně založené výkonnosti doplňují špičkové

univerzitní systémy a silná spolupráce mezi vzdělávacím a podnikovým sektorem ve výzkumu a vývoji. USA představují nejproduktivnější a nejnovičnější potenciál na světě.

### Konkurenceschopnost ČR

Podle úrovně rozvoje konkurenceschopnosti patří Česká republika do **fáze přechodu** mezi konkurenceschopností taženou efektivností a inovacemi. V celkovém hodnocení si ČR v roce 2007 pohoršila ze 31. na 33. pozici (viz tabulka 6). Pokud jsou zahrnuty i nové země, tak její pozice stagnuje na 33. pozici. Při srovnání ve skupině nových členských zemí EU se Česká republika pohybuje ve většině pilířů na průměru. Za první ligu s inovačně založenou konkurenceschopností však ČR stále výrazně zaostává, nejvíce právě v kvalitě institucí a inovačnosti. Srovnání s Finskem znázorňuje obrázek 14.

Obrázek 14: Skóre pilířů konkurenceschopnosti WEF (rok 2007)



Pramen: WEF (2007), vlastní úpravy.

Při hodnocení jednotlivých **skupin faktorů** globální konkurenceschopnosti je nutno rozlišovat výsledné skóre (nejlepší výsledek je 7) a pořadí ze 131 zemí. Česká republika je podle skóre nejlépe hodnocena u základních předpokladů konkurenceschopnosti (zejména kvality lidského kapitálu), což ale v celkovém pořadí postačuje pouze na 42. pozici. Lepší umístění (ale horší skóre) je dosaženo u faktorů efektivnosti a inovačnosti (30., resp. 28. pozice). Z dílčích charakteristik pilířů konkurenceschopnosti je nejhůře hodnocena kvalita institucí (69. pozice). **Silné stránky** konkurenceschopnosti (pořadí v první desítce) zahrnují zejména dostupnost vědců a techniků (5. pozice), kvalitu matematického a technického vzdělání a význam technologického transferu prostřednictvím zahraničních investic (9. pozice), vybavenost mobilními telefony (5. pozice). **Slabé stránky** zahrnují většinu institucionálních charakteristik, nejhůře je hodnoceno břemeno regulace (122. pozice), neefektivnost vládních výdajů a důvěra politiků, v oblasti efektivnosti trhů je nejhorší hodnocení u nemzdových nákladů a praktik přijímání a propouštění. V oblasti podnikové sofistikovanosti nevykazuje ČR ani jedinou výraznější konkurenční výhodu. Podrobněji

jsou slabé a silné stránky konkurenceschopnosti České republiky uvedeny v následujícím přehledu (uvedeny jsou ukazatele s hodnotou vyšší nebo nižší oproti průměrné pozici země).

#### *Nejvýznamnější konkurenční výhody ČR*

- Instituce: nízké náklady terorismu pro podnikatele (16)
- Infrastruktura: kvalita nabídky elektřiny (21), rozvoj železniční infrastruktury (25)
- Makroekonomika: míra inflace (29)
- Zdraví a základní vzdělání: kvalita základního vzdělání (11)
- **Vyšší a další vzdělávání: kvalita matematického a technického vzdělávání (9, pokles z 8. pozice), přístup k internetu ve školách (23), dostupnost specializovaných výzkumných a vzdělávacích služeb (25, pokles z 20. pozice)**
- Efektivnost trhů: celní sazby (13), obchodní bariéry (15), intenzita konkurence (17), dopady omezení zahraničních investic (26), význam zahraničního vlastnictví (30)
- Technologická připravenost: mobilní telefony (5), zahraniční investice a technologický transfer (9)
- Velikost trhu: velikost zahraničního trhu (29)
- Sofistikovanost podniků: množství dodavatelů (17), šíře hodnotového řetězce (25), kvalita dodavatelů (26), sofistikovanost výrobních procesů (28), rozvoj klastrů (32)
- **Inovačnost: dostupnost vědců a techniků (5), inovační kapacita (25), spolupráce univerzit a podnikového výzkumu (27), výdaje firem na výzkum a vývoj (29), kvalita výzkumných institucí (30)**

#### *Nejvýznamnější konkurenční nevýhody ČR*

- Instituce: zátěž regulace (122, pokles ze 112. pozice), neefektivnost vládních výdajů (110, pokles z 96. pozice), důvěra v politiky (102, pokles z 88. pozice), průhlednost vládního rozhodování (95), protěžování v rozhodnutích vládních úředníků (93, pokles z 59. pozice), zneužití veřejných prostředků (89, pokles ze 69. pozice), spolehlivost politických služeb (87, pokles ze 73. pozice), ochrana zájmů menšinových akcionářů (84, pokles ze 71. pozice), účinnost právního rámce (78), vlastnická práva (66), soudní nezávislost (57), ochrana duševního vlastnictví (51), organizovaný zločin (47), podnikové náklady zločinnosti (42), působnost správních rad (34)
- Infrastruktura: kvalita silnic (68), kvalita přístavů (53), kvalita celkové infrastruktury (48), kvalita infrastruktury letecké dopravy (48), telefonní linky (39)
- Makroekonomika: vládní deficit (97), národní míra úspor (62), rozptyl úrokových sazeb (51), vládní dluh (41)
- Zdraví a základní vzdělání: míra studujících základních škol (67), výdaje na vzdělávání (60), očekávaná délka života (37)
- **Vyšší a další vzdělávání: podíl terciárně studujících (39), podíl sekundárně studujících (39), kvalita manažerských škol (38), rozsah dalšího vzdělávání (35), kvalita vzdělávacího systému (33)**
- Efektivnost trhů: nemzdové náklady (116), praktiky přijímání a propouštění (104), rozsah a dopad zdanění (88), celková daňová sazba (75), financování prostřednictvím trhu

- základního kapitálu (71), dostupnost rizikového kapitálu (67), procedurální náročnost zahájení podnikání (65), snadnost získání půjčky (65), zdraví bankovního sektoru (63)
- **Technologická připravenost:** zákony v oblasti ICT (45), dostupnost nejnovějších technologií (44), uživatelé internetu (42), uživatelé širokopásmového internetu (40), absorpce technologií v podnicích (35), vybavenost osobními počítači (34)
  - **Velikost trhu:** velikost domácího trhu (41)
  - **Firemní sofistikovanost:** kontrola mezinárodní distribuce (94), charakter konkurenční výhody (58), ochota delegovat pravomoci (40), rozsah marketingu (34)
  - **Inovačnost:** vládní zakázky technologicky vyspělých produktů (46), patenty průmyslových vzorů (34).

## 2.6 Ročenka konkurenceschopnosti (IMD)

Alternativou k hodnocení WEF je **Ročenka světové konkurenceschopnosti** (World Competitiveness Yearbook) publikovaná Mezinárodním institutem pro rozvoj managementu v Lausanne (IMD). Cílem je analyzovat a seřadit země podle jejich schopnosti vytvářet a udržovat prostředí, které podporuje podnikovou konkurenceschopnost, neboť právě mikroekonomická úroveň je považována za klíčový zdroj tvorby bohatství. Sledovány jsou čtyři základní faktory: ekonomická výkonnost, efektivnost vlády, efektivnost podniků a infrastruktura. Dále se každý faktor člení na pět subfaktorů. Metodologicky se hodnoty v IMD získávají kombinací tvrdých a měkkých dat, přičemž výrazně významnější je oproti publikaci WEF úloha tvrdých dat.

Tabulka 7: Pořadí konkurenceschopnosti zemí – rok 2007 (1.-33. pozice)

Pořadí		WCS	Pořadí		WCS	Pořadí		WCS
1	USA	100,0	12	Austrálie	82,4	23	Malajsie	74,1
2	Singapur	99,1	13	Norsko	82,0	24	Japonsko	72,4
3	Hongkong	93,5	14	Irsko	82,0	25	Belgie	71,5
4	Lucembursko	92,2	15	Čína	79,5	26	Chile	68,6
5	Dánsko	91,9	16	Německo	78,0	27	Indie	63,4
6	Švýcarsko	90,4	17	Finsko	77,3	28	Francie	62,6
7	Island	88,7	18	Tchajwan	76,1	29	Korea	61,6
8	Nizozemsko	85,9	19	Nový Zéland	75,5	30	Španělsko	61,2
9	Švédsko	84,1	20	Velká Británie	75,5	31	Litva	61,1
10	Kanada	83,8	21	Izrael	74,3	32	Česká republika	59,6
11	Rakousko	83,2	22	Estonsko	74,3	33	Thajsko	57,8

Pramen: IMD (2007).

Hodnocení v roce 2007 zahrnuje 55 zemí a 323 kritérií rozdělených podle čtyř hledisek: **ekonomická výkonnost** (makro hodnocení domácí ekonomiky, mezinárodního obchodu, mezinárodních investic, zaměstnanosti a cenového vývoje), **efektivnost vlády** (vliv vládních politik na konkurenceschopnost v oblasti veřejných financí, fiskální politiky, institucionálního rámce, podnikové legislativy a společenského rámce), **efektivnost firem** (vliv národního prostředí na podnikovou inovačnost, ziskovost a odpovědnost podle ukazatelů produktivity a efektivnosti, trhu práce, financí, manažerských praktik, postojů a hodnot), **infrastruktura** (míra uspokojení firemních potřeb v oblasti základní infrastruktury, technologií, vědy, zdravotnictví, životního prostředí a vzdělávání). Zdrojem informací jsou ze

dvou třetin tvrdá data a z jedné třetiny výsledky šetření názorů řídicích pracovníků působících ve sledovaných zemích (viz tabulka 7).

Novinkou ročenky je vývoj konkurenceschopnosti zemí v čase podle průměrného ročního tempa růstu v uplynulé dekádě. Z tohoto tempa je vyjádřena **schopnost dohánění** vůdčí ekonomiky, kterou jsou Spojené státy (nebo naopak oslabování výchozí pozice). Ve srovnání s předchozím rokem se pozice České republiky kupodivu zhoršila, a to z 28. (dosud nejlepší výsledek) na 32. místo. Z nových členských zemí je příznivěji hodnoceno Estonsko (22) a dokonce i čerstvě zařazená Litva (31), ostatní nováčci jsou za námi (Slovensko, Maďarsko, Slovinsko, Bulharsko, Rumunsko a Polsko). Při pohledu zpět **vývoj hodnocení** konkurenceschopnosti ČR v poslední dekádě zaznamenává soustavný pokles od roku 1997 (33. místo) až do roku 2000 (40. místo). Potom dochází k postupnému zlepšení až na 29. pozici v roce 2002, následně k opětovnému oslabení kombinovanému s (bohužel pouze) přechodným zlepšením v roce 2006.

V průměrném hodnocení **vývoje konkurenceschopnosti** po roce 1997 se ČR sice řadí k zemím, které úspěšně dohánějí světovou jedničku USA, ale celkový posun za celou dekádu (tj. mezi rokem 1997 a 2007) činí pouze 1 místo (!). Oproti roku 2003 (i proti roku 2006) se výrazně zhoršilo zejména hodnocení složky vlády, o mnoho lépe si nevedou ani podniky (viz tabulka 8). Jinými slovy, ČR zatím neprokazuje soustavnější a výraznější tah na branku. Jako by zlepšená očekávání vyvolaná příznivějším ekonomickým vývojem zůstala nenaplněna. Pravděpodobným důvodem kolísání konkurenceschopnosti po roce 2000 však může být i **změna jejich zdrojů**, jak ukazuje podrobnější identifikace nejvýznamnějších silných a slabých stránek ve vývoji v čase. Vhodné je přitom rozlišovat mezi ukazateli založenými na tvrdých a na měkkých datech – horší je většinou hodnocení ve druhém případě.

**Tabulka 8: Vývoj konkurenceschopnosti ČR a jejích složek**

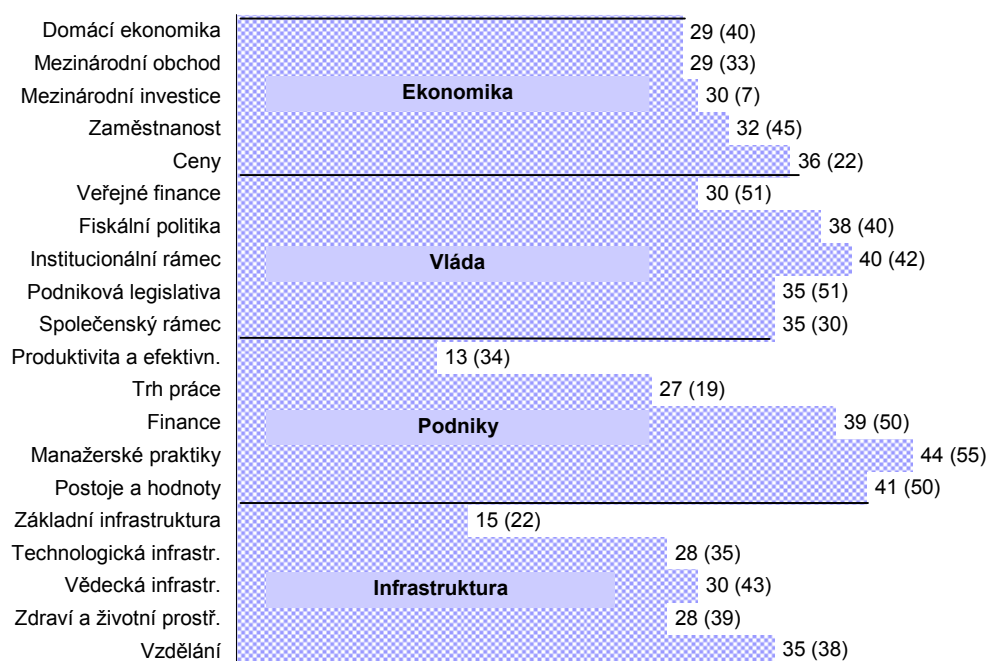
	2003	2004	2005	2006	2007
Ekonomika	25	26	32	23	29
Vláda	31	41	37	29	41
Podniky	41	41	29	30	36
Infrastruktura	25	28	25	25	27
Celkem	31	36	30	28	32

Poznámka: Hodnoty ukazují pozice ČR v celkovém souboru zemí. Pramen: IMD (2007).

Tzv. krajina konkurenceschopnosti ukazuje dílčí kritéria podrobně (viz obrázek 15). Výrazně příznivěji je v roce 2007 oproti předchozímu roku hodnoceno zejména hledisko **produktivity a efektivnosti**, které se také soustavně zlepšuje v čase. Z větší části jde o tvrdá data celkové a sektorové produktivity (úrovně a reálného růstu), kterou lze považovat i za výsledek zlepšování konkurenční pozice v užším slova smyslu. Poměrně příznivě je hodnocen i **trh práce**, v jeho případě však došlo ke zhoršení oproti loňskému roku. Toto zhoršení vyplynulo zejména z průzkumu expertních názorů, tj. zahrnuje měkká data a v jejich rámci kvalitativní charakteristiky pracovní síly (pokles dostupnosti specifických, resp. vysokých kvalifikací a nedostatečná podpora jejich rozvoje ze strany podniků). Uvedený vývoj expertních hodnocení může odrážet rostoucí kvalifikační nároky ekonomických aktivit, které jsou stále obtížněji uspokojovány nabídkou domácího trhu práce.

V případě ukazatelů, které hodnotí **výkonnost ekonomiky** (makro prostředí), došlo ke zhoršení zejména u mezinárodního obchodu a investic, přičemž toto zhoršení má spíše relativní charakter – tj. ostatní země se zlepšují výrazněji. Oslabení pozice ČR v mezinárodní soutěži o obchodní a investiční toky může signalizovat právě nedostatečné přesměrování konkurenceschopnosti od vyčerpávající se nákladové výhody. Problémy **neefektivnosti vládních politik** je už možno považovat v České republice za chronické. Nicméně i v tomto případě dochází k výraznému zhoršení především u institucionálního a společenského rámce hodnoceného převážně měkkými daty. Ukazatele **infrastruktury** se v průměru jen mírně zhoršily. Velmi příznivá je nabídka základní infrastruktury, což však k rozvoji kvalitativně založené konkurenční výhody nestačí. Alarmující je zejména velmi špatné hodnocení vzdělávání, jen mírně lepší je hodnocení technologické a vědecké infrastruktury.

**Obrázek 15: Dílčí ukazatele konkurenceschopnosti ČR – rok 2007 (srovnání s rokem 2004)**



Poznámka: Pozice v závorce – rok 2004. Pramen: IMD (2004, 2007).

Ve srovnání s **rokem 2004** došlo ke zlepšení téměř ve všech sledovaných ukazatelích, mnohdy velmi výraznému. Výjimku představuje význam zahraničních investic, vývoj cen, kvalita společenského rámce a trh práce. K nejvýraznějšímu zlepšení došlo v oblasti veřejných financí, produktivitě a efektivnosti a kvalitě vědecké infrastruktury.

### Silné a slabé stránky konkurenceschopnosti ČR

Slabé a silné stránky konkurenceschopnosti ČR v souboru srovnávaných zemí jsou stanoveny na základě pořadí dílčích ukazatelů a jejich zlepšení či zhoršení v čase. V případě **makroekonomické výkonnosti** je silnou stránkou zejména vnější otevřenost vůči obchodním tokům, naopak slabinou je vnější nerovnováha a také nízký vývoz komerčních služeb (což odráží skutečnost, že tradiční konkurenční výhoda čerpá převážně ze zpracovatelského průmyslu). U **vládní politiky** jsou příznivě hodnoceny investiční pobídky, náklady kapitálu

a krátkodobé úrokové sazby, oproti tomu (dlouhodobě) nepříznivé je hodnocení relativní výše dotací soukromých i veřejných podniků (podle posledních údajů se tento podíl výrazně snížil), odvodů zaměstnavatelů, demotivující pracovní legislativy a vysokého deficitu veřejných rozpočtů.

**Efektivnost podnikové sféry** je podpořena nízkými jednotkovými pracovními náklady ve zpracovatelském průmyslu a přitažlivostí pro vysoce kvalifikované zahraniční pracovníky (v řídicích pozicích). Slabou stránku představuje nedostatečné zavádění etických praktik ve firmách a nízké využití akciových trhů jako zdroje podnikového financování. V případě **infrastruktury** jsou příznivě hodnoceny základní charakteristiky zdravotního stavu populace, energetické nabídky a hustoty využívání mobilních telefonů. Oproti tomu slabinou jsou **kvalitativně náročnější** předpoklady konkurenceschopnosti jako výdaje na vzdělávání, terciární vzdělanostní úroveň populace a podpora technologického rozvoje (viz tabulka 9). Vykázaný velký nárůst počtu pracovníků ve výzkumu a vývoji je způsoben převážně změnou metodiky přepočtu na tzv. ekvivalenty plných úvazků a nikoli skutečným zvýšením výzkumných kapacit. Výraznější zhoršení vykazuje hodnocení adekvátnosti vzdělávacího systému potřebám konkurenceschopné ekonomiky v kombinaci s nedostatečnou nabídkou technických kvalifikací.

**Tabulka 9: Charakteristiky kvality lidských zdrojů a výzkumu v ČR (rok 2007)**

	Pořadí	Skóre
Dostupnost ICT kvalifikací	28	7,47
Udržení a získávání talentů jako priorita firem	25	6,93
Přitažlivost podnikového prostředí pro vysoce kvalifikované zahraniční pracovníky	12	6,47
Odliv mozků nebrání konkurenceschopnosti	13	6,20
Technologická spolupráce mezi podniky	26	6,00
Podpora právního prostředí pro rozvoj a využití technologií	37	5,86
Vzdělávání zaměstnanců	34	5,80
Legislativní podpora výzkumu	30	5,67
Prosazování práv ochrany duševního vlastnictví	30	5,60
Dostupnost kvalifikovaných techniků na trhu práce	37	5,52
Ekonomická gramotnost populace	24	5,40
Dostupnost kvalifikací ve finančnictví	45	5,33
Význam základního výzkumu pro dlouhodobý ekonomický rozvoj	32	5,27
Dostupnost financování pro technologický rozvoj	31	5,24
Jazykové dovednosti vyhovující potřebám firem	32	5,24
Důraz na přírodovědné obory ve školách	22	5,10
Dostupnost kvalifikované pracovní síly	33	5,03
Význam zahraničních zkušeností řídicích pracovníků	36	5,00
Vzdělávání v oblasti financí	35	5,00
Univerzitní vzdělání splňuje nároky konkurenceschopné ekonomiky	30	4,87
Transfer znalostí vysoce rozvinutý mezi univerzitami a firmami	25	4,80
Dostupnost schopných řídicích pracovníků	42	4,67
Vzdělávací systém splňující nároky konkurenceschopné ekonomiky	29	4,67
Zájem mládeže o přírodní vědy	29	4,27

Pramen: IMD (2007).

Z dílčích ukazatelů hodnocení konkurenceschopnosti v ročence IMD lze v souhrnu konstatovat, že vykazované zhoršení oproti loňskému roku při současně příznivých růstových výsledcích domácí ekonomiky naznačuje **vyčerpávání stávajících zdrojů** konkurenční výhody. Zejména expertní šetření odrážejí rostoucí nedostatek nabídky vyšších kvalifikací



při soustavně podprůměrných výdajích na vzdělávání a nedostatečné pozornosti věnované rozvoji lidských zdrojů v samotných podnicích (což potvrzují i tvrdá data o míře účasti na celoživotním vzdělávání v různých formách).

Objektivně nedostatečný rozvoj domácích **výzkumných a technologických kapacit** zatím není řazen k výraznějším problémům. Je tedy zřejmé, že přejímání zahraničních technologií je dosud považováno za dostatečné při překonávání technologické mezery (technologie jsou dle potřeby dováženy a přizpůsobovány lokálním potřebám). Nedostatek **kvalifikovaných lidských zdrojů** i podrozvinutost vzdělávací infrastruktury jsou však pociťovány jako rostoucí problém (lidské zdroje nelze oproti technologiím ve větší míře importovat, musí být dostupné na místě). Současně je nutno si uvědomit, že vnímání závažnosti nedostatečné nabídky kvalitativních faktorů odráží (zatím spíše nízkou) úroveň domácí znalostní poptávky – příznivější pozice v některých ukazatelích není tedy výsledkem objektivně založeného mezinárodního srovnání.

### **3. Univerzity v národním inovačním systému**

Univerzity (resp. v širším významu instituce vyššího vzdělání) plní v národním inovačním systému různé role. Vedle tradiční vzdělávací funkce se od nich očekává rozvoj výzkumných aktivit až ke komerční aplikaci jejich výsledků v podnikání (vlastním či ve spolupráci s podnikovým sektorem). Přes řadu národních odlišností lze v souhrnu konstatovat, že v posledních letech se zvyšuje tlak na konkretizaci přínosů univerzitního sektoru pro technickou změnu, inovace a tím i dlouhodobou ekonomickou výkonnost. Zejména je v této souvislosti zdůrazňován význam vazeb mezi univerzitami a podniky a jejich specifická regionální dimenze. Často je citován příklad Spojených států, třebaže data ukazují na poměrně malý podíl podnikových výdajů na výzkumných aktivitách i v případě špičkových univerzit, resp. jejich omezení na vybrané obory (zejména věd o živé přírodě). Pozice evropských univerzit není v tomto ohledu tak špatná, jak ukazují dostupná data – řada výzkumných aktivit a komercializace jejich výsledků však probíhá na individuální úrovni (mezi pracovníkem VŠ a vnějšími subjekty), nikoli na úrovni univerzitní (institucionální).

#### **3.1 Výzkum a vývoj v sektoru vysokých škol**

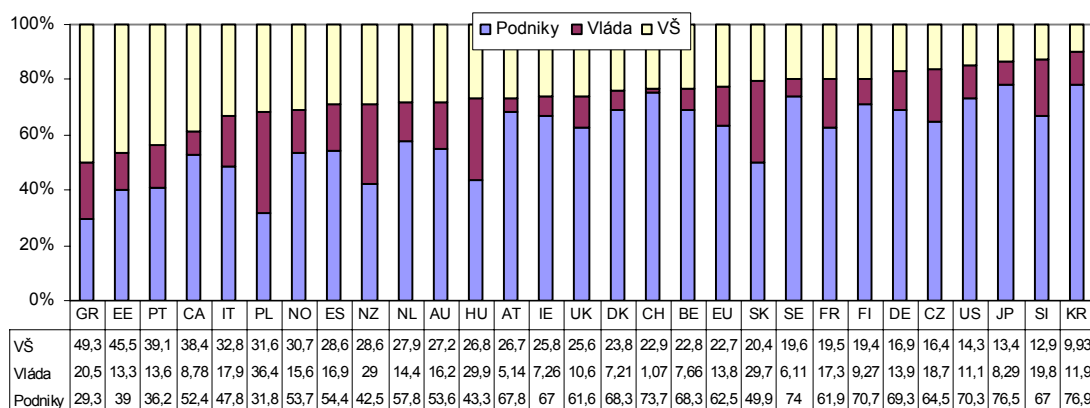
Charakteristiky výzkumu a vývoje v sektoru vysokých škol lze poměrně dobře hodnotit na základě harmonizované metodologie Frascati manuálu z hlediska vstupů. Horší je dostupnost dat na straně výstupů (přesahující rámec bibliometrické analýzy či patentové statistiky). Velmi omezené jsou informace v oblasti inovačních aktivit a kvalitativních charakteristik spolupráce s ostatními institucionálními sektory národního inovačního systému.

##### Finanční a lidské vstupy a jejich struktura

Univerzity jsou nepochybně klíčovým aktérem **národního inovačního systému**, nicméně jejich konkrétní role jako sektoru provádění aktivit výzkumu a vývoje se v rámci zemí a mezi zeměmi liší a mění se rovněž v čase. Rozdíly lze vyjádřit v první řadě v relativním postavení univerzit vůči ostatním institucionálním sektorům NIS (viz obrázek 16 a tabulka 1A v příloze), a to zejména vůči tzv. vládnímu sektoru. Je přitom třeba upozornit, že samotná struktura rozdělení vstupů výzkumu a vývoje mezi sektory NIS v jednotlivých ze-

mích má pouze omezenou vypovídací schopnost. Především nezachycuje intenzitu (kvalitativních) vazeb mezi jednotlivými sektory NIS a sektorová specifika výstupů (efektivnost vynakládaných vstupů).

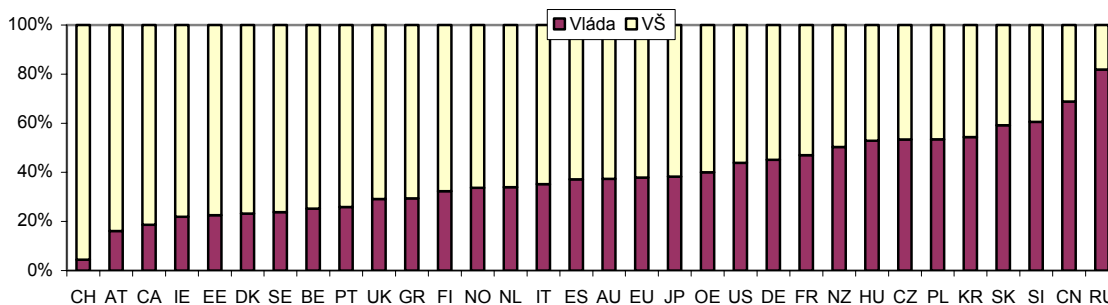
**Obrázek 16: Podíl institucionálních sektorů na realizaci výzkumu a vývoje**



Poznámka: rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 30. 10. 2007), OECD STI Scoreboard 2007, tab. A-3, vlastní úpravy.

Česká republika patří mezi země s poměrně **nízkým podílem VŠ** na realizaci výzkumu a vývoje, což je dáno právě silným postavením vládního sektoru v NIS. Tato struktura odráží v postsocialistických zemích dědictví sovětského modelu, který přesunul výzkumnou roli (spjatou s univerzitami) do ústavů akademií věd. Přes snahu o postupné (kvantitativní) zvyšování podílu sektoru vysokých škol na realizaci výzkumu a vývoje v ČR zatím k systémové (kvalitativní) změně struktury NIS nedošlo. Výsledkem je dublování kapacit, resp. neefektivnost vynakládaných zdrojů, což nepříznivě ovlivňuje kvalitu výzkumu i vysokoškolské výuky.

**Obrázek 17: Podíl vládního a VŠ sektoru na výzkumu realizovaném mimo podnikový sektor**

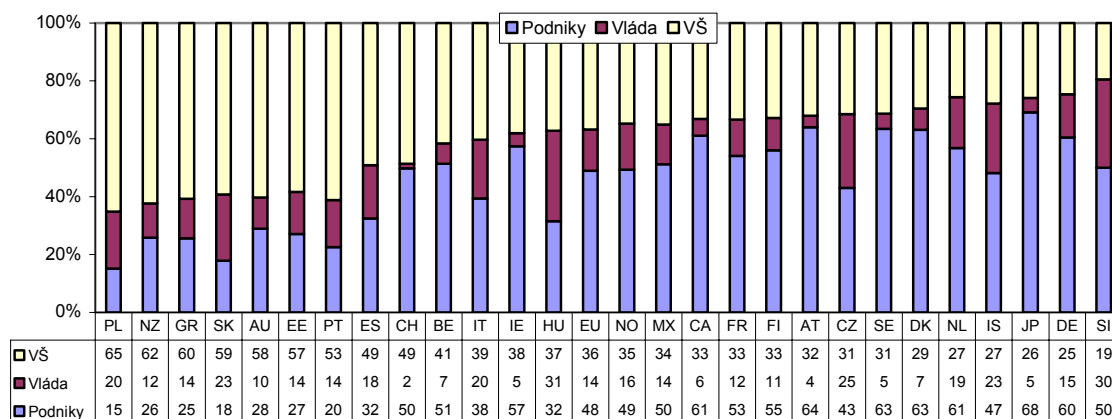


Poznámka: rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 30. 10. 2007), OECD STI Scoreboard 2007, tab. A-3, vlastní úpravy.

Názornější srovnání odlišné struktury národních inovačních systémů ukazuje rozdělení realizace výzkumu mezi **sektory vládní a VŠ** (obrázek 17). V tomto případě se projevují značné rozdíly mezi zeměmi, přičemž větší podíl vládního sektoru charakterizuje země s tradicí významné úlohy akademie věd. Samotný vysoký podíl vládního sektoru na realizovaném výzkumu ještě nemusí představovat problém, pokud neznamená současně oslabe-

ní výzkumných kapacit sektoru VŠ, resp. pokud existují silné (formální i neformální) vazby mezi oběma sektory (sdílení kapacit, společné projekty, propojení výzkumných a vzdělávacích funkcí atd.).

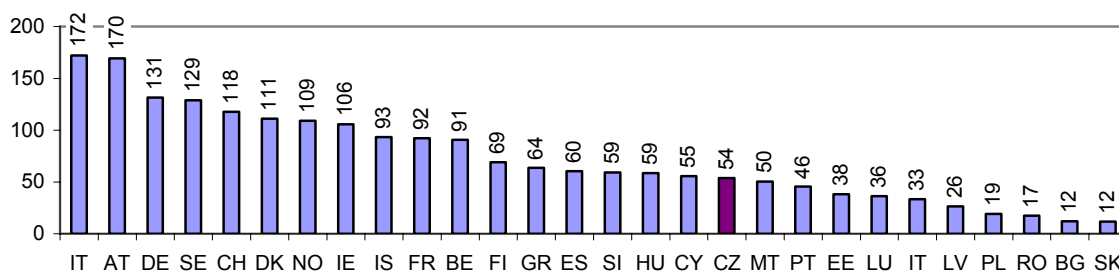
Obrázek 18: Výzkumníci podle institucionálních sektorů (FTE)



Poznámka: Rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology, OECD – Main Science and Technology Indicators Database (k 31. 10. 2007), vlastní propočty.

Finanční hledisko hodnocení sektorové struktury NIS doplňuje struktura využití **lidských zdrojů ve výzkumu a vývoji** (viz obrázek 18). V průměru je podíl VŠ na využití lidských zdrojů v NIS vyšší než v případě finančních toků. Důvodem je zejména vyšší finanční náročnost výzkumu a vývoje realizovaného v podnikové sféře. V České republice je podíl sektoru VŠ na lidských zdrojích ve výzkumu a vývoji dokonce větší oproti sektoru vládnímu. Specifikou lidských zdrojů ve výzkumu a vývoji je přepočtení jejich kapacity podle skutečně vynakládané pracovní doby (FTE) oproti počtu pracovníků. V ČR je tato kapacita zhruba poloviční (tj. na výzkum je věnována v průměru pouze polovina pracovní doby na VŠ, ve vládním sektoru jsou to tři čtvrtiny).

Obrázek 19: Výdaje na výzkumníka v sektoru vysokých škol (tis. EUR v PPS)

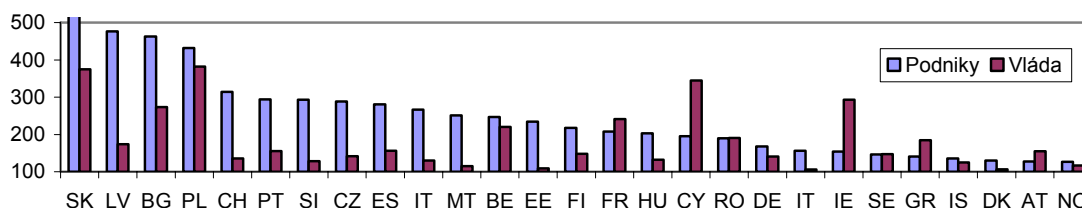


Poznámka: Rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 31. 10. 2007), vlastní propočty.

Ekonomickou pozici VŠ sektoru v NIS ukazují rovněž **relativní úrovně výdajů** na realizaci výzkumu a vývoje v přepočtu na výzkumníka (viz obrázek 19). Méně vyspělé země samozřejmě značně zaostávají v této úrovni (i při přepočtu podle parity kupní síly) za zeměmi ekonomicky vyspělejšími.

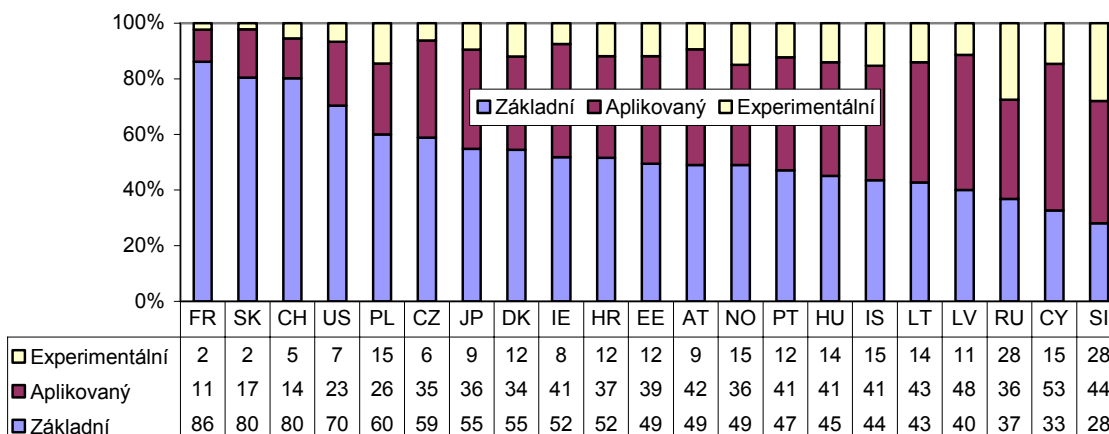
Strukturálním specifíkem jsou rozdíly v **poměru výdajů na výzkumníka** mezi jednotlivými institucionálními sektory NIS (zejména mezi podnikovým sektorem na straně jedné a vládním a VŠ sektorem na straně druhé)(viz obrázek 20). Větší rozdíly ukazují na méně rozvinutý výzkum mimo podnikový sektor (případ většiny postsocialistických zemí) a nebo na nadprůměrně velkou výdajovou náročnost podnikového výzkumu (např. z důvodu velkého podílu odvětví založených na vědě ve Švýcarsku).

**Obrázek 20: Výdaje na výzkumníka v sektorech NIS (sektor vysokých škol=100)**



Poznámka: Rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Slovensko = 810. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 31. 10. 2007), vlastní propočty.

**Obrázek 21: Výzkum a vývoj na vysokých školách podle typu aktivit**



Poznámky: Rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 30. 10. 2007), vlastní propočty.

Z hlediska typu má výzkum a vývoj v tradičním členění na univerzitách především charakter **základního výzkumu** (viz obrázek 21, srovnání s celkovou strukturou VaV viz tabulka 2A v příloze). V tradičním rozdělení rolí se tak aplikovanému výzkumu a experimentálnímu vývoji věnují spíše firmy. Tento rozdíl odráží odlišné motivace k provádění základního výzkumu, u kterého lze obtížně odhadnout potenciální ekonomické přínosy (resp. tyto přínosy jsou obtížně přivlastnitelné). Základní výzkum v tradičním pojetí představuje východisko pro další typy výzkumných aktivit. Provádění základního výzkumu má tedy charakter veřejného statku, který stát prostřednictvím univerzit (resp. akademií věd v modelech s vyšší vahou vládních institucí na realizaci VaV) poskytuje firmám. Nicméně rozdíly ve struktuře výzkumu na VŠ podle typu jsou značné. Česká republika, Slovensko a Polsko se řadí do skupiny s nadprůměrným podílem základního výzkumu, přestože jde o země s významným sektorem akademických pracovišť, která se na základní výzkum specializují.

## Výstupy výzkumu

Úroveň výsledků (základního) výzkumu lze přiblížit pomocí **bibliometrické analýzy**, která sleduje publikace ve vybraném souboru prestižních vědeckých a technických časopisů. Započítávány jsou články zveřejněné ve vybraném souboru nejvýznamnějších světových odborných časopisů pokrytých dvěma citačními indexy – Science Citation Index (SCI) a Social Sciences Citation Index (SSCI).

Srovnání za období 2000–2003 (viz tabulka 10) ukazuje na výrazné **zaostávání ČR** za vyspělejšími zeměmi OECD a EU. Značné rozdíly existují také v rámci původních členů EU a OECD. Nejlepší pozice dlouhodobě vykazují skandinávské a anglosaské státy, ale také Švýcarsko a Izrael. Rostoucí publikační aktivita je patrná i u některých asijských zemí. Zejména Singapur a Tchajwan dosahují velmi vysokých hodnot, dokonce vyšších než Japonsko a Korea. Čína a Indie dosud velmi zaostávají, jejich pozice je horší než u Ruska, ale i Brazílie, což je dáno početnější populací v těchto asijských zemích.

**Tabulka 10: Vědecké a technické publikace (průměr 2000–2003, na mil. obyvatel)**

Česká rep.	272,23	Island	672,44	Portugalsko	227,68	JAR	52,90
OECD	489,77	Belgie	599,19	Slovensko	175,57	Bělorusko	51,62
Švédsko	1136,65	Rakousko	573,96	Chorvatsko	165,52	Uruguay	49,78
Švýcarsko	1119,96	Německo	525,14	Polsko	160,31	Jordánsko	48,37
Izrael	1018,46	Francie	523,86	Kypr	109,95	SAE	47,83
Finsko	974,27	Tchajwan	502,69	Rusko	109,50	Brazílie	45,26
Dánsko	933,34	Slovinsko	456,43	Kuvajt	106,89	Ukrajina	44,49
Nizozemsko	800,21	Japonsko	452,78	Bulharsko	100,81	Libanon	44,05
Velká Británie	796,48	Irsko	435,18	Litva	89,33	Rumunsko	43,04
Austrálie	773,17	Itálie	400,66	Chile	85,29	Botswana	40,38
Kanada	747,56	Španělsko	394,26	Argentina	83,33	Tunisko	39,66
Nový Zéland	745,12	Řecko	328,86	Turecko	74,30	Mexiko	34,17
Norsko	715,28	Korea	256,51	Lotyšsko	68,31	Makedonie	30,57
USA	706,79	Estonsko	254,91	Arménie	57,07	Čína	19,17
Singapur	676,50	Maďarsko	240,11	Srbsko-ČH	57,04	Indie	11,34

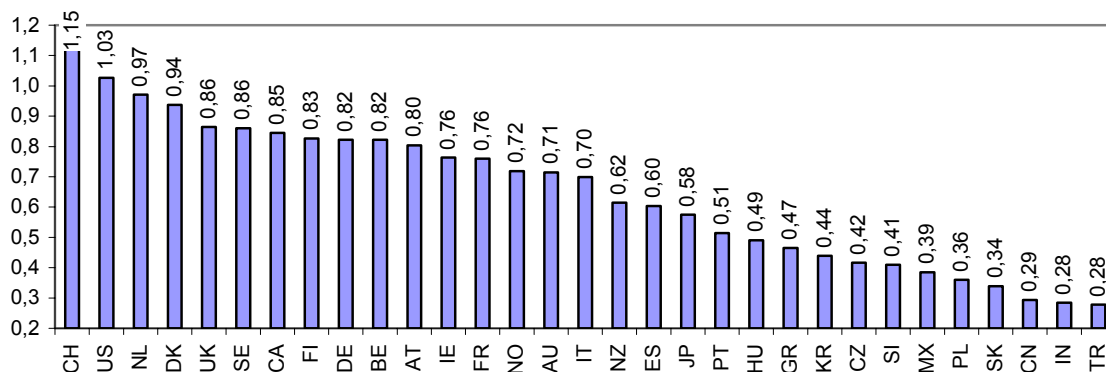
Pramen: NSF – Science and Engineering Indicators 2006.

Ze srovnání **struktury vědeckých publikací** podle oborů (viz tabulka 3A v příloze) vyplývá, že v ČR jsou na mezinárodním poli neaktivnější přírodovědné obory, zejména chemie a fyzika. Poměrně nízký podíl vykazuje klinická medicína, která je méně zastoupena ve většině postsocialistických zemí. Ty naopak disponují podobně jako ČR poměrně vysokým podílem publikací v oborech chemie a fyziky. Tyto vědní obory (zejména fyzika) jsou také velmi významné pro asijské ekonomiky, kde se doplňují s technickými obory. Společenské vědy nehrají v celkovém srovnání výraznou roli.

Kvalitativní korekci počtu publikací představuje jejich **citační impakt** vyjadřovaný počtem citací k počtu publikací dané země (tzv. impakt faktor). Pro mezinárodní srovnání je pravidla používán relativní citační impakt vyjádřený jako podíl impaktového faktoru příslušné země a impaktového faktoru skupiny zemí. Srovnání relativního citačního impaktu prezentuje obrázek 22. Pořadí zemí podle relativního citačního impaktu je podobné jako pořadí na základě počtu jejich publikací. Na předních příčkách je opět Švýcarsko, skandinávské země, Nizozemsko a Velká Británie. Lepší pozici oproti počtu publikací mají USA. Naopak

výrazně zaostává ČR a další nové členské země a rovněž země jižního křídla EU. Poměrně nízký citační impakt mají ale také asijské země. Podobně jako u počtu publikací je jejich impakt do značné míry ovlivněn významem a preferencí národních jazyků.

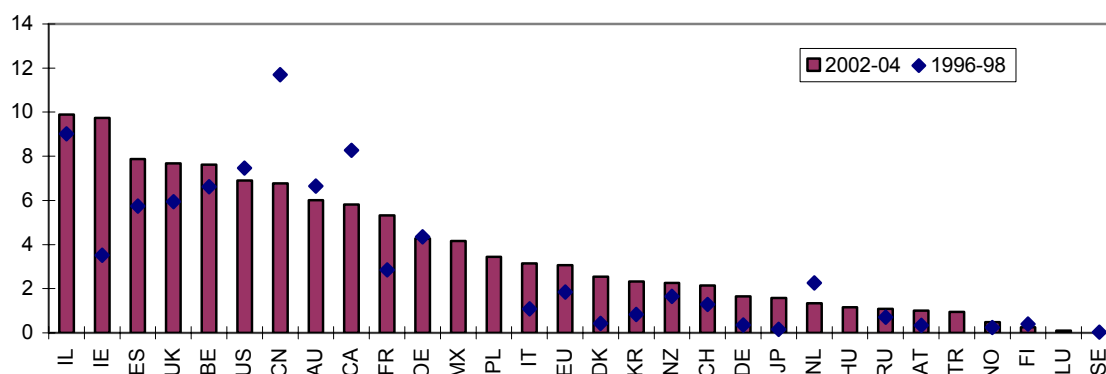
Obrázek 22: Relativní citační impakt (rok 2003)



Pramen: NSF – Science and Engineering Indicators 2006.

Zajímavý pohled přináší srovnání relativního citačního impaktu podle oborů (viz tabulka 4A v příloze). V rámci některých zemí lze pozorovat značné rozdíly v úrovni oborových výstupů. V případě ČR sice nelze hovořit o tom, že by některý obor dosahoval vysoké mezinárodní prestiže, avšak míra zaostávání za nejlepšími se poměrně liší. Nejlépe jsou na tom technické obory s vyšším relativním impaktem oproti průměru EU-15. Solidní postavení mají také ostatní přírodovědné obory kromě biomedicíny. Velmi špatná je však situace ve společenských vědách, což je obdobné postavení dalších postsocialistických zemí.

Obrázek 23: Podíl patentů přihlášených pod PCT ve vlastnictví univerzit (v %)



Poznámka: PCT – Patent Cooperation Treaty. Pramen: OECD STI Scoreboard 2007. tab. C-4, vlastní úpravy.

**Komercializace výstupů** vlastních výzkumných aktivit představuje pro univerzity možnost získání dalších finančních prostředků pro budoucí výzkum. Ochrana prostřednictvím patentů a následné poskytnutí příslušných práv duševního vlastnictví ve formě licence je jednou z možností, které univerzity v menší či větší míře v jednotlivých zemích využívají. Mezinárodní srovnání patentové aktivity univerzit je však poněkud problematické. Především jednotlivé země se mezi sebou poměrně výrazně odlišují v legislativní úpravě této

oblasti, kdy v některých zemích jsou vlastníky duševních práv vyplývajících z výzkumu prováděného na akademické půdě samotní výzkumníci, zatímco v jiných jsou to univerzity. V prvním případě (typickým příkladem je zejména Švédsko) nízký podíl univerzit na patentech (viz obrázek 23) nemusí svědčit o nízké míře komercializace výzkumných výstupů univerzit. K té totiž dochází, avšak nikoli prostřednictvím patentové přihlášky univerzity, ale samotného vynálezce, případně soukromé firmy. Studie v oblasti akademického patentování korigují často zmiňovaný argument o nízké patentové aktivitě evropských univerzit v porovnání s americkými a její zdůvodňování nižší kvalitou a praktickou využitelností tamního výzkumu. Ve skutečnosti výzkum na evropských univerzitách vede k obdobnému počtu patentů jako v USA. Rozdílný je však jejich vlastník (viz Lissoni, Llerena, McKelvey, Sanditov, 2007), kdy jsou patenty vykazovány výzkumníky nebo firmami.

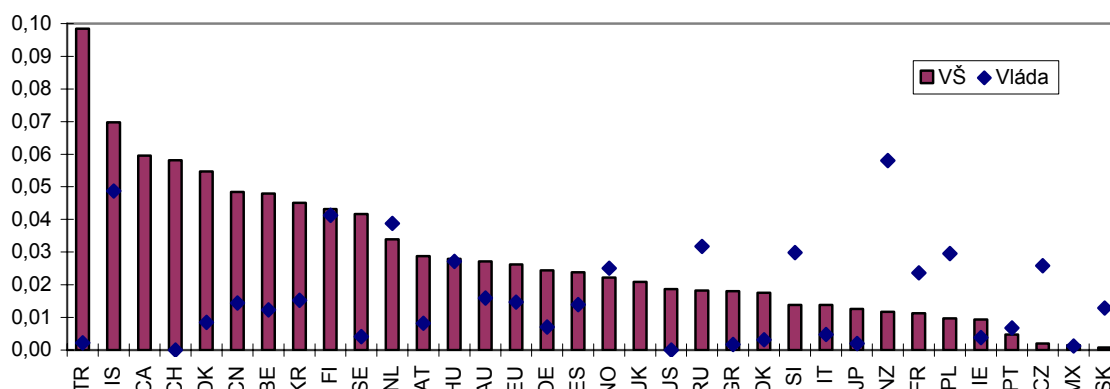
### 3.2 Mezisektorové vazby

Koncepce národních inovačních systémů klade vedle fungování jeho klíčových aktérů samotných důraz také na jejich **vzájemné vazby**. Za velmi žádoucí je považována zejména spolupráce mezi firemním a vysokoškolským sektorem. Při pomnutí kvalitativních hodnocení získávaných na základě expertních šetření představují jednu z mála možností exaktního sledování těchto vazeb doprovodné finanční toky. Ty zpravidla reflektují zadávání výzkumu a vývoje univerzitám, což svědčí o využívání univerzitních výzkumných kapacit pro potřeby podnikového sektoru. Vysoká míra mezisektorové spolupráce je častým cílem podpůrných politik v této oblasti v posledních letech, nicméně dosud s řadou otazníků (viz Yusuf, 2007).

Realizace spolupráce mezi univerzitami a firmami je mnohdy obtížná, protože vyžaduje soulad dvou zcela **odlišných kultur** s často protikladnými zájmy při realizaci VaV. Zatímco akademický sektor charakterizuje otevřenost a důraz na publikaci výstupů, firmy spíše tyto výstupy utajují a chrání, např. prostřednictvím patentů. Odlišné role a přístupy obou sektorů se nicméně mohou sblížovat díky snaze o rozvoj podnikatelských charakteristik chování univerzit. Na druhé straně tento trend může přinést omezení dostupnosti výstupů výzkumu univerzit, což odporuje jejich funkci při realizaci základního výzkumu jako veřejného statku.

Ze srovnání mezi zeměmi jsou patrné velmi výrazné rozdíly ve výši firemních prostředků investovaných do výzkumu realizovaného VŠ a vládou. Jako měřítko významu těchto **finančních toků** lze použít buď podíl podnikových zdrojů na financování výzkumu nebo jejich přepočítání vůči HDP. Výstupy druhého ukazatele prezentuje obrázek 24. Z něj je patrná velmi slabá intenzita spolupráce firem s VŠ v ČR, podobná situace je charakteristická také pro Slovensko, Polsko, jihoevropské země nebo Mexiko. Zpravidla tento jev kontrastuje s naopak vysokým podílem podniků na výzkumu vládních institucí, což je v případě nových členských zemí EU opět důsledek někdejšího sovětského modelu. Na opačné straně stojí kromě severovýchodních zemí, Kanady, Belgie a Jižní Koreje poněkud překvapivě Turecko, vysoký podíl má také Čína.

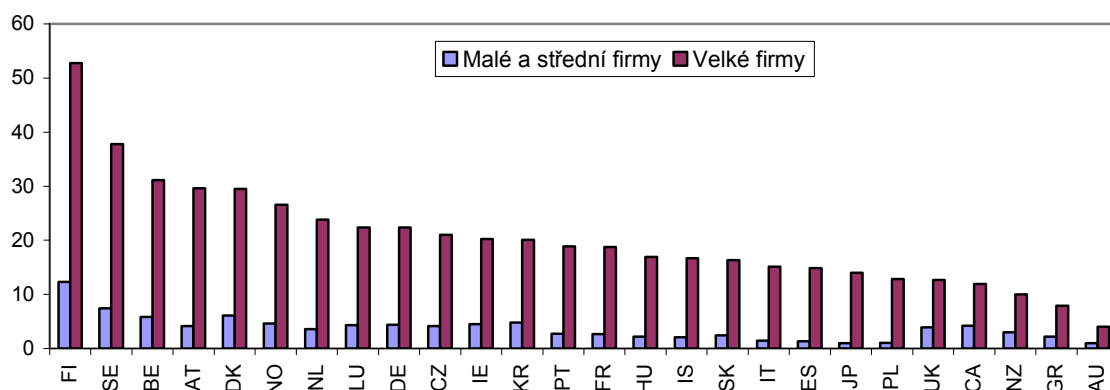
**Obrázek 24: Podnikové financování VaV realizovaného na VŠ a ve vládním sektoru (v % HDP)**



Poznámka: Data za rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: OECD Main Science and Technology Indicators Database (k 31. 10. 2007), vlastní propočty.

**Spolupráce univerzit a firem** je sledována také v rámci šetření o inovacích, jako je v případě zemí EU Community Innovation Survey (CIS). Tato šetření umožňují srovnat postavení univerzit a dalších potenciálních partnerů v inovačním procesu podle jejich významu pro firmy. Výsledky šetření potvrzují relevanci koncepce otevřené tvorby inovací, neboť poukazují na velký význam dalších spolupracujících subjektů, naopak role samotných univerzit je poměrně nízká. Platí to zejména pro malé a střední firmy (viz obrázek 25). U velkých firem je míra spolupráce s univerzitami zpravidla výrazně vyšší. Nevýrazný podíl univerzit v kontrastu s vysokým podílem jiných subjektů (viz tabulka 5A v příloze) značně zpochybňuje lineární model inovací, ze kterého dosud často vycházejí inovační politiky mnoha zemí.

**Obrázek 25: Firmy spolupracující při inovačních aktivitách s VŠ (v %)**



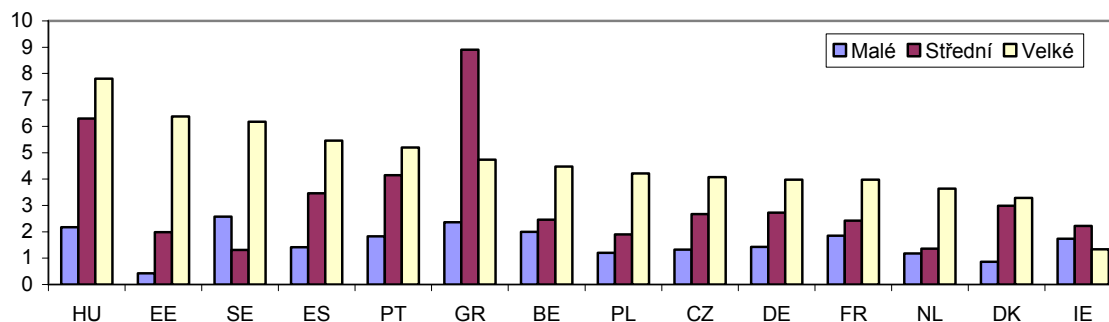
Poznámka: Data za období 2002-2004, případně nejbližší dostupný rok. Pramen: OECD STI Scoreboard 2007, tab. C-5, vlastní úpravy.

Zvlášť pozoruhodný je zanedbatelný podíl firem, které označují spolupráci s univerzitami za nejvýznamnější v rámci spolupráce při inovačních aktivitách (viz obrázek 26). Česká republika nevykazuje žádná významnější specifika a profil spolupráce při inovacích je v jejím případě obdobný dalším srovnávaným zemím. Pozitivní je zejména relativně vysoká



četnost spolupráce firem se zákazníky nebo dodavateli. Podobně jako u dalších zemí, pro které jsou dostupná příslušná data, roste význam univerzit jako partnera s rostoucí velikostí firmy.

**Obrázek 26: Spolupráce s VŠ jako nejvýznamnější pro inovační aktivity (v % inovujících firem, 2002–2004)**



Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 1. 11. 2007).

**Tabulka 11: Velmi důležité zdroje informací pro inovační aktivity (v % inovujících firem, 2002–2004)**

	Uvnitř firmy	Dodavatelé	Zákazníci	Konkurenti	Soukromé VaV instituce	Univerzity	Veřejné VaV instituce	Konference, veletrhy	Odborné publikace	Profesní asociace
Česká rep.	39,4	23,2	32,1	14,3	4,5	3,0	1,4	14,2	7,4	3,3
EU-27	45,7	23,2	26,7	12,2	5,7	3,6	2,7	11,5	8,3	5,5
Belgie	54,7	30,0	38,9	18,3	4,3	3,8	2,3	12,9	8,9	7,6
Dánsko	56,2	27,6	32,4	8,1	7,7	3,3	0,5	5,7	5,4	2,7
Estonsko	34,1	22,6	25,6	11,3	4,2	3,3	2,1	14,0	5,5	2,3
Finsko	56,9	15,8	38,1	8,3	2,4	4,9	2,4	8,0	5,3	2,0
Francie	54,5	20,3	25,6	7,9	4,6	2,3	2,0	6,9	6,9	3,5
Irsko	64,3	36,4	49,9	14,6	5,7	2,7	2,8	16,1	11,2	4,7
Itálie	36,3	21,8	13,8	5,6	10,7	2,0	1,0	8,9	5,6	5,8
Litva	32,2	15,8	19,1	8,6	7,1	1,1	2,1	13,5	6,4	2,9
Lucembursko	64,9	36,8	36,6	16,8	8,7	5,4	4,4	26,3	19,1	14,0
Maďarsko	41,7	23,4	28,2	17,7	6,5	4,7	1,2	12,6	9,9	5,5
Německo	53,3	21,6	35,0	13,9	2,6	3,4	1,4	11,0	6,5	4,8
Nizozemsko	45,0	20,9	27,0	11,0	3,9	2,6	2,0	6,9	3,7	5,4
Polsko	48,0	19,7	32,5	20,8	..	3,5	4,2	22,2	19,2	..
Řecko	46,2	42,6	25,5	17,5	10,2	4,4	2,3	31,9	21,5	8,1
Slovensko	37,1	23,7	30,1	12,4	3,0	1,8	1,1	13,3	8,3	3,4
Španělsko	45,1	30,2	19,6	10,5	5,5	3,2	4,4	8,6	4,3	4,5
Norsko	52,1	20,0	35,0	9,4	6,2	3,1	3,2	8,7	4,7	4,6

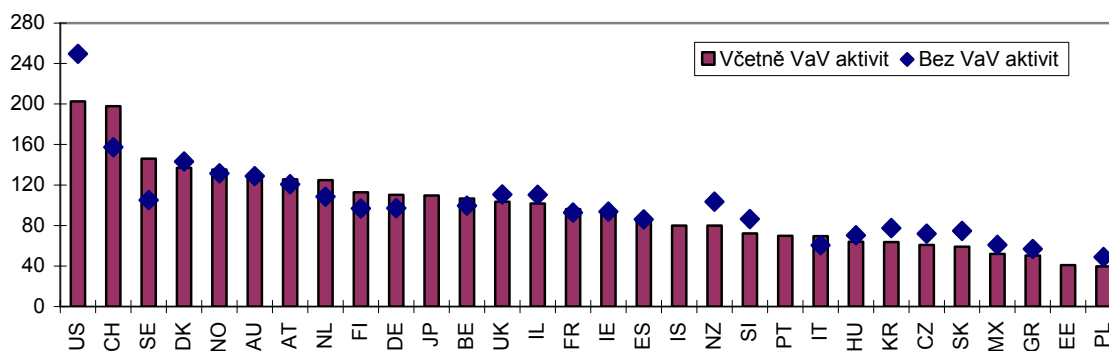
Poznámka: EU-27 - odhad EUROSTATu s vyloučením zemí, pro které jsou nedostupná data. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 1. 11. 2007).

Kromě přímé spolupráce jsou univerzity v inovačním procesu také **zdrojem informací**. Zde je však jejich role ještě méně významná než při spolupráci (viz tabulka 11). Univerzity se nepřímou podílejí na informování firemních inovátorů také prostřednictvím odborných a vědeckých publikací. I při započtení jejich podílů ani zde není role univerzit v této oblasti

příliš významná, bereme-li v úvahu jejich funkci poskytovatelů nových znalostí či technologií. Univerzity pochopitelně vytvářejí i lidský kapitál, který následně vstupuje do inovačního procesu skrze jiné aktéry než jsou univerzity samotné (viz dále).

Míru finančních vstupů do vzdělávání představují **výdaje na vzdělávací instituce** v přepočtu na studenta. Jde o jednotkové náklady na studujícího v daném typu instituce, v tomto případě vysoké školy. Tyto náklady v souhrnném vyjádření nerozlišují účel vynaložených finančních prostředků a zahrnují kromě nákladů na samotné vzdělávání také výzkumné aktivity. Z mezinárodního srovnání vůči průměru OECD plyne, že výdaje na studenta vysokých škol jsou v ČR nadále velmi nízké, zvláště při zahrnutí výdajů na VaV aktivity realizované na VŠ (viz obrázek 27). Podfinancování VŠ je patrné ve všech nových členských zemích EU, ale také v jihoevropských zemích. Vysoké výdaje jsou naopak charakteristické pro USA, ale také Švýcarsko. Při srovnání s dalšími typy vzdělávacích institucí však vycházejí v ČR vysoké školy jako relativně nejlépe financované, pokud se vyloučí výdaje na VaV (viz tabulka 6A v příloze). Největší podfinancovanost je patrná pro základní školy, kde výdaje na žáka nedosahují ani poloviny průměrné úrovně OECD.

**Obrázek 27: Roční výdaje na terciární vzdělávací instituce na studenta (rok 2004, OECD = 100)**



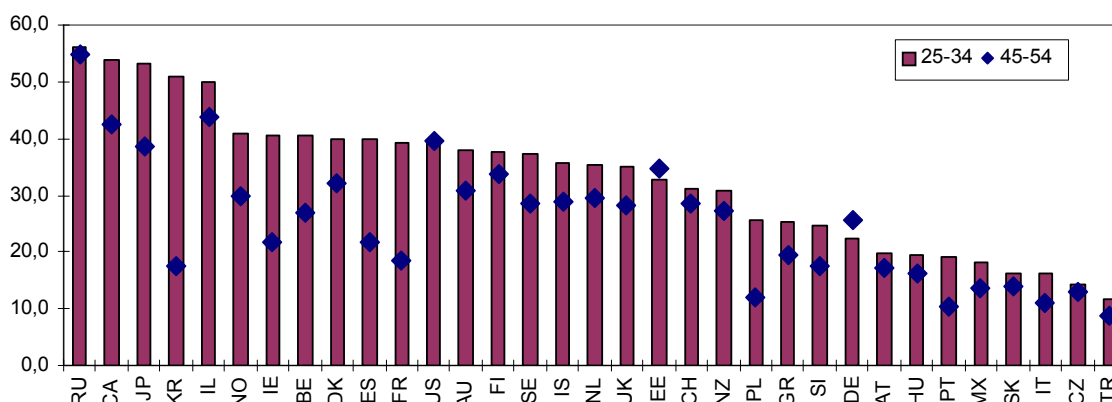
Poznámka: Přepočet výdajů proveden pomocí PPP. Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 186, vlastní propočty.

### 3.3 Tvorba lidského kapitálu

Univerzity působí ve své tradiční vzdělávací roli jako **poskytovatelé terciárního vzdělání**. Jak naznačuje obrázek 28, podíl osob s dosaženým terciárním vzděláním je v některých zemích mimořádně vysoký. Patří sem asijské země, Izrael, Kanada, ale také Rusko, kde je vůbec nejvíce vysokoškoláků v poměru k vybraným věkovým kohortám. Paralelní sledování podílu vysokoškoláků v různých věkových skupinách umožňuje odhalit dlouhodobé trendy v oblasti vzdělání populace.

V převážné většině zemí dochází k růstu podílu vysokoškoláků na populaci, výjimkami jsou pouze Rusko, USA, Estonsko a Německo. V některých zemích, které prošly v nedávném období rychlým rozvojem provázeným zásadními strukturálními proměnami (např. Jižní Korea a Irsko), došlo k nárůstu podílu osob s dosaženým vysokoškolským vzděláním. Ke značnému zvýšení došlo také ve Španělsku nebo v Polsku. V ČR se zatím výraznější změna počtu VŠ studentů neprojevila ve statistikách podílu absolventů.

**Obrázek 28: Podíl populace podle věkových skupin s dosaženým terciárním vzděláním (rok 2005, v %)**

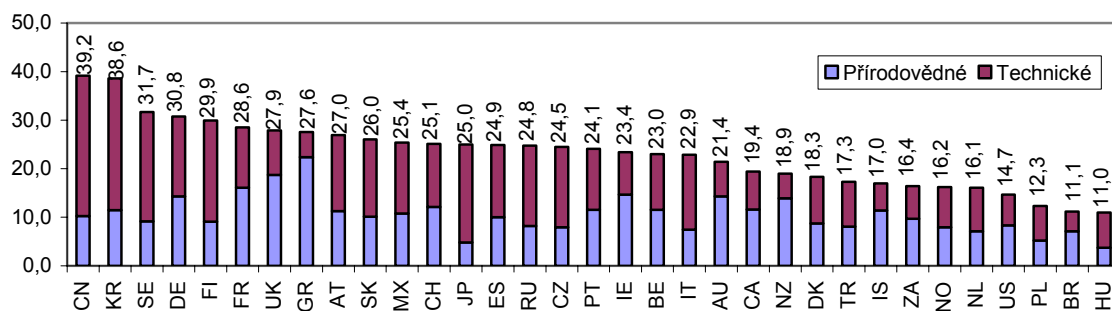


Pramen: OECD Education at a Glance 2007, s. 29, vlastní úpravy.

### Absolventi technických a přírodovědných oborů

Pro inovační proces a ekonomický rozvoj obecně jsou důležité osoby s **přírodovědným** nebo **technickým vzděláním**. V tomto případě je situace ČR příznivější, a to především u technických oborů, které podle mezinárodního srovnání produkují relativně velký počet absolventů (viz obrázek 29), v absolutním vyjádření je však situace méně příznivá. Velmi vysokého podílu absolventů přírodovědných a technických směrů dosahují především asijské země.

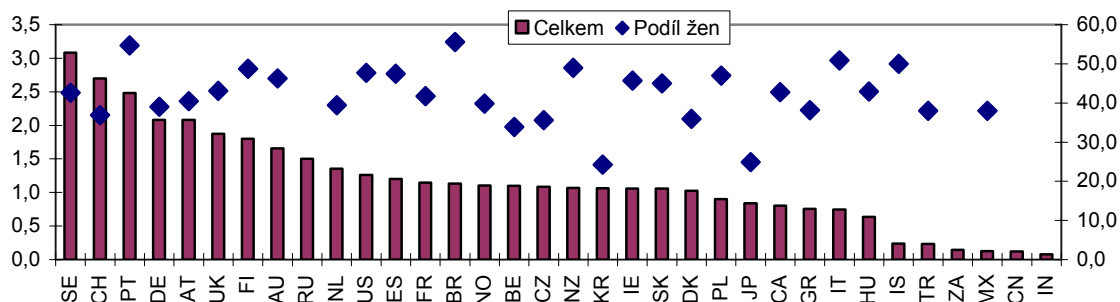
**Obrázek 29: Absolventi přírodovědných a technických oborů (v % všech absolventů)**



Poznámka: Absolventi s úrovní dosaženého vzdělání ISCED5A/6. Pramen: OECD STI Scoreboard 2007, tab. B-1, vlastní úpravy.

Specifickou pozornost je nutné věnovat **doktorskému studiu**, které je hlavním zdrojem budoucích výzkumných pracovníků. Česká republika je z tohoto hlediska průměrně úspěšná, kdy relativní počet absolventů doktorského studia dosahuje nejvyšší úrovně v rámci nových členských zemí, avšak hluboce zaostává za nejlepšími, tedy Švédskem nebo Švýcarskem (viz obrázek 30). Sledován je také podíl žen na absolventech doktorského studia, který naznačuje stupeň využití potenciálu ženského lidského kapitálu. Česká republika patří mezi země s poměrně nízkým podílem absolventek doktorského studia.

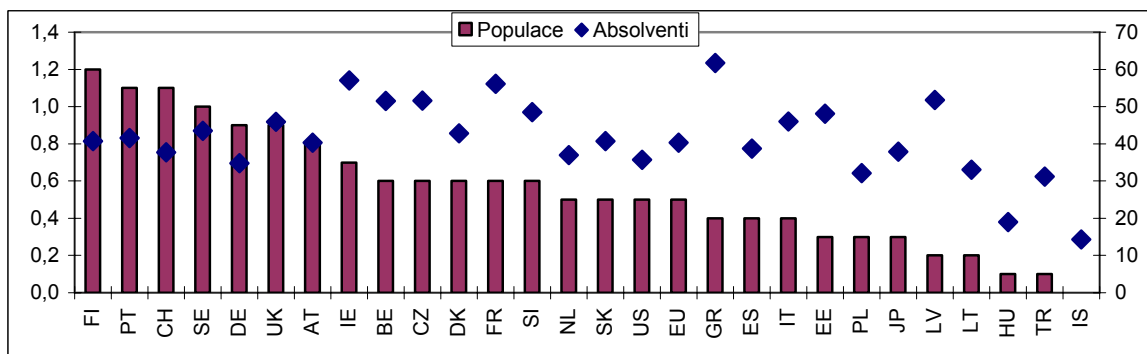
**Obrázek 30: Absolventi doktorského studia (v % příslušné věkové kohorty) a podíl žen na absolventech doktorského studia (v %)**



Pramen: OECD STI Scoreboard 2007, tab. B-1, vlastní úpravy.

Podobně jako u počtu všech absolventů také v případě **absolventů doktorského studia** jsou zvláště sledováni ti, kteří vystudovali přírodovědné a technické obory. V ČR je jejich podíl zhruba poloviční, což však do značné míry odráží celkově nízký podíl absolventů doktorského studia na celkové populaci v příslušné věkové skupině (viz obrázek 31). Nejvyššího podílu absolventů dosahuje Finsko, následované Portugalskem a Švýcarskem.

**Obrázek 31: Podíl absolventů přírodovědných a technických oborů na všech absolventech doktorského studia a na populaci 25–34 let (v %)**



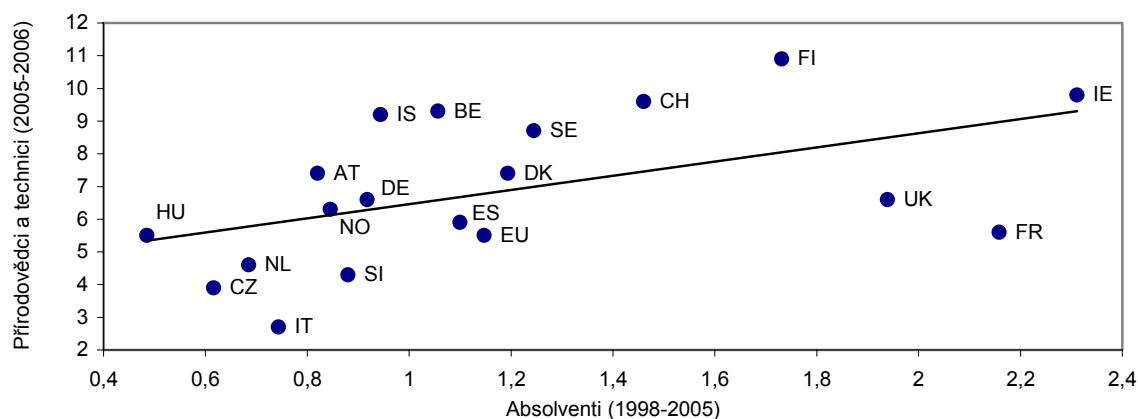
Poznámka: Data za rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 2. 11. 2007).

Z hlediska podrobnější **struktury absolventů** doktorského studia je pro ČR charakteristický vysoký podíl především fyzikálních a chemických věd a také všech technických oborů, což odpovídá publikačnímu profilu ČR (viz tabulka 7A v příloze). Vůbec nejvyššího podílu mezi srovnávanými zeměmi dosahuje ČR u informatiky a výpočetní techniky, kde výrazně převyšuje ostatní země. Ty se mezi sebou často velmi liší odlišným důrazem na roli dvou dílčích oborových skupin, tedy přírodovědných a technických oborů. Např. Izrael nebo Belgie jsou výrazně zaměřeny na biologické vědy, naopak Japonsko a Jižní Korea spolu se Švédskem se zaměřují hodně také na technické obory.

Samotná produkce absolventů přírodovědných a technických oborů ještě nemusí znamenat, že se tito stanou přírodovědci a techniky. To, do jaké míry dochází k přeměně tohoto potenciálu ve skutečnou zásobu využitého lidského kapitálu, je dáno přitažlivostí těchto profesí, resp. jejich

nabídkou (absorpční kapacitou). Mezi zeměmi existují velké odlišnosti ve schopnosti využít potenciálu nových absolventů (viz obrázek 32). Česká republika patří (podobně jako Itálie nebo Francie) mezi země, které vykazují spíše nižší schopnost využít absolventů, na opačné straně stojí skandinávské státy, Švýcarsko nebo Belgie. V zemích s nízkou **absorpční kapacitou** kvalifikovaných přírodovědců a techniků nemá příliš smysl navyšovat počet studujících v příslušných oborech. Ke zvýšení počtu přírodovědců a techniků (jako lidských zdrojů ve VaV) je nutné zvýšit absorpční kapacitu.

**Obrázek 32: Podíl absolventů přírodovědných a technických oborů VŠ na populaci 20–29 let (v %) a podíl přírodovědců a techniků na pracovní síle 25–34 let (v %)**

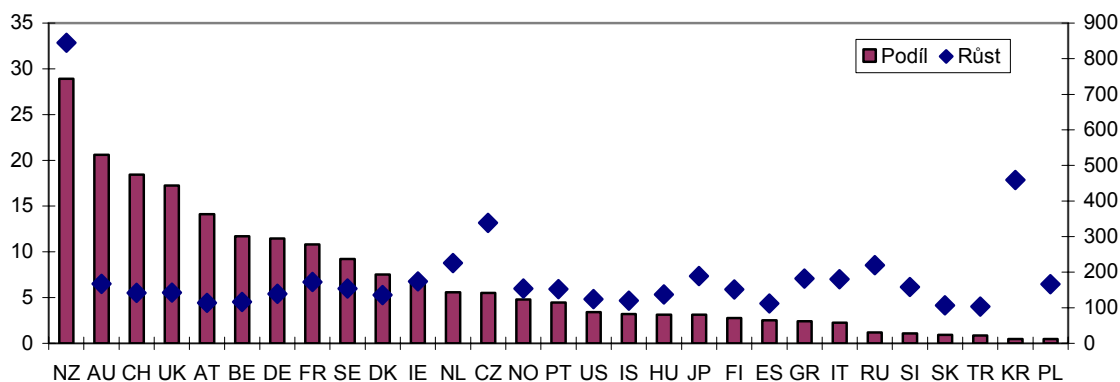


Poznámka: Podíl absolventů (ISCED 5 a 6) je vyjádřen jako průměr dostupných dat za období 1998–2005, podíl vědců a techniků (ISCO 21 a 22) je za rok 2006 nebo 2005. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 18.11.2007), vlastní propočty.

### Mezinárodní mobilita

Postupující globalizace se odráží také ve větší **mezinárodní mobilitě studentů**. V rámci srovnávaných zemí zaznamenaly všechny v posledních pěti letech výrazný nárůst počtu zahraničních studentů (viz obrázek 33).

**Obrázek 33: Podíl zahraničních studentů studujících v zemích VŠ (2005, v %) a růst jejich podílu (rok 2000=100)**

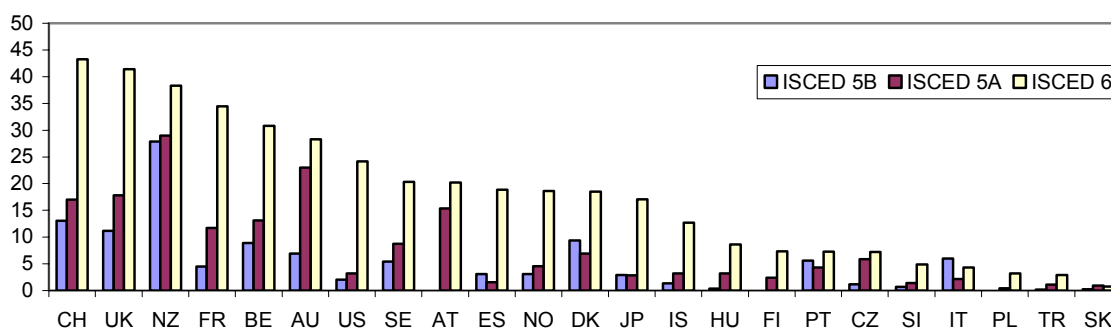


Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 317, vlastní úpravy.

Česká republika patří mezi země s nejvyšším nárůstem (více než ztrojnásobení počtu). Tento na první pohled pozitivní fakt je však do značné míry ovlivněn výrazným nárůstem studentů ze Slovenska, kteří dnes tvoří více než polovinu zahraničních studentů. Česká republika tak nezískává tolik žádané talenty z asijských zemí, zejména z Indie, zdejší vysoké školy pro ně nepředstavují dostatečně atraktivní místo. Velmi otevřený je v současnosti vysokoškolský systém v Austrálii a na Novém Zélandu, kde je podíl zahraničních studentů velmi vysoký.

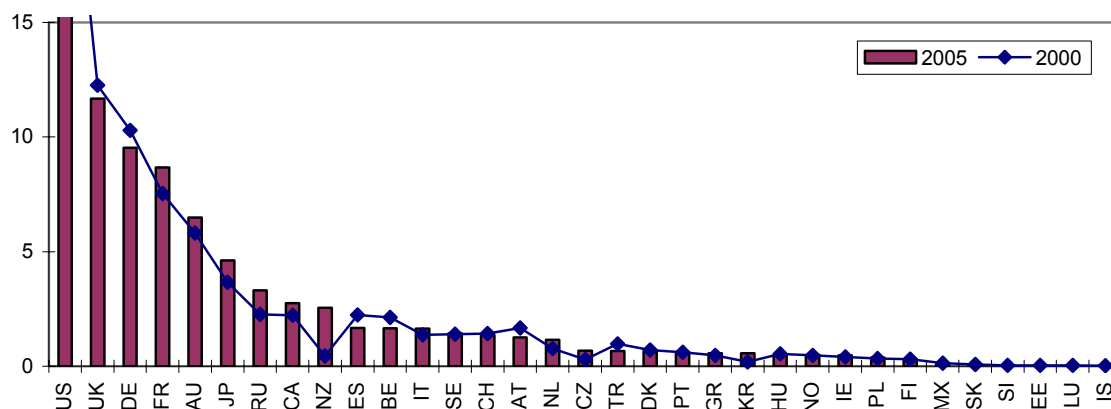
Srovnají-li se zahraniční studenti podle stupně vysokoškolského studia, jako nejmobilnější se ukazují **doktorandi** (viz obrázek 34). V případě České republiky však podíl zahraničních studentů doktorského studia není o moc vyšší než u nižšího stupně vysokoškolského studia. Podobná je tato situace také na Novém Zélandu nebo v Austrálii. Internacionalizace univerzit v těchto zemích je tedy plošná a není zaměřena pouze na získávání největších vědeckých talentů. V tomto ohledu se liší Švýcarsko, Velká Británie, Francie nebo USA, kde je podíl zahraničních studentů u doktorského studia výrazně nejvyšší.

**Obrázek 34: Podíl zahraničních studentů studujících v zemi dané stupně VŠ (2005, v %)**



Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 317, vlastní úpravy.

**Obrázek 35: Podíl na světovém trhu získaných zahraničních studentů (v %)**



Poznámka: USA = 21,6 %. Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 305, vlastní úpravy.

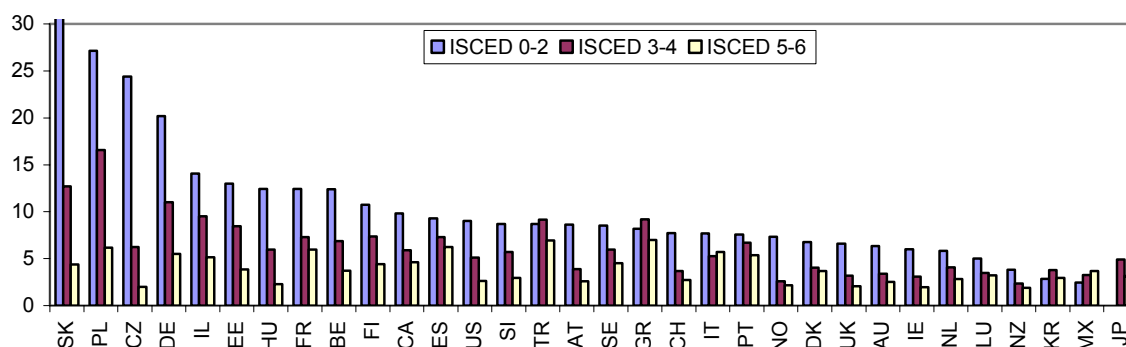
Nejvíce zahraničních studentů v absolutním vyjádření vykazují USA, jejichž pozice je i přes výrazný pokles podílu v posledních letech nadále dominantní (viz obrázek 35). Oproti roku 2000 došlo ke snížení podílu také v dalších velkých zemích – Velké Británii a Ně-

mecku, naopak výrazně vzrostl podíl Francie. K velkému nárůstu došlo v Japonsku a dalších asijských zemích, stejně tak v případě Ruska. Podíl ČR se oproti roku 2000 více než zdvojnásobil, ale nadále zůstává marginální (zhruba 0,68 %).

### 3.4 Význam vzdělání na trhu práce

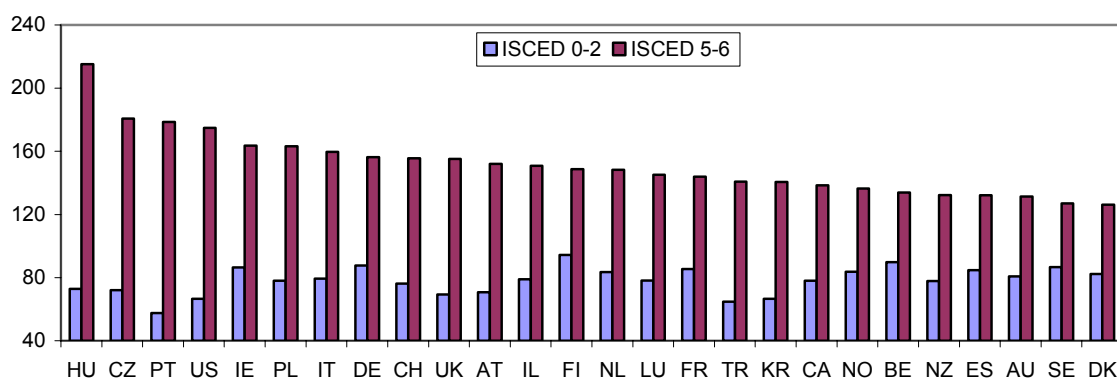
Absolventi vysokých škol zaujímají výsadní postavení na trhu práce. Jejich **míry zaměstnanosti** jsou podstatně vyšší než u osob s nižším než středoškolským vzděláním (viz tabulka 8A v příloze). Naznačuje to stabilně vyšší poptávku po kvalifikované pracovní síle oproti méně kvalifikovaným skupinám, což se promítá do velmi nízkých měr nezaměstnanosti u vysokoškolsky vzdělané populace (viz obrázek 36). Ta bývá poměrně nízká i v zemích s velmi vysokou obecnou mírou nezaměstnanosti, které vykazují nízký podíl vysokoškolsky vzdělané populace. Velký význam má úroveň dosaženého vzdělání především pro zapojení žen na trhu práce, kdy vysokoškolačky jsou oproti vysokoškolákům méně znevýhodněné než středoškolačky nebo ženy s nižším než středoškolským vzděláním. Vyšší vzdělání tak napomáhá emancipaci žen.

Obrázek 36: Míra nezaměstnanosti podle nejvyššího dosaženého vzdělání (rok 2005, v %)



Poznámka: Slovensko ISCED 0-2 = 49 %. Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 138–139, vlastní úpravy.

Obrázek 37: Relativní příjem zaměstnanců ve věku 25–64 let podle úrovně dosaženého vzdělání (100 = ISCED 3–4)

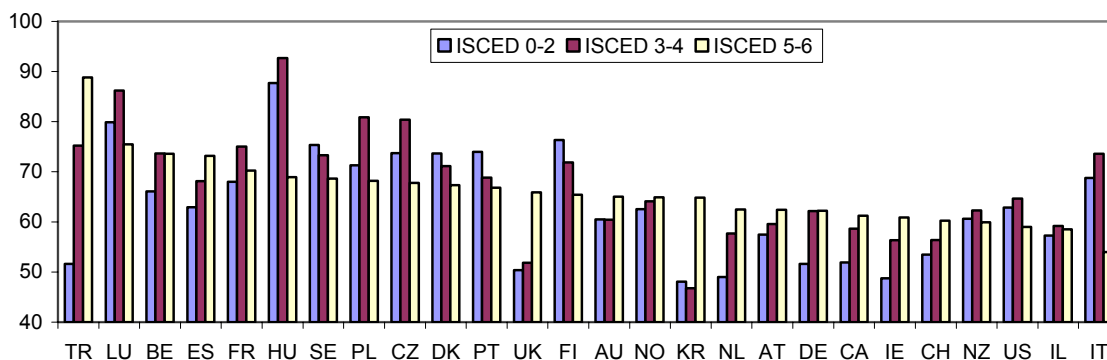


Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 159, vlastní úpravy.

Význam lidského kapitálu v ekonomice je patrný ze **srovnání příjmů** různých skupin podle úrovně vzdělání (viz obrázek 37). Osoby s terciárním vzděláním dosahují mnohem vyšších platů než méně vzdělané skupiny. Platí to zejména v postsocialistických ekonomikách. Naopak v severských zemích, stejně tak v Austrálii a na Novém Zélandu, jsou platové rozdíly menší. Existuje tak určitá korelace mezi platovými rozdíly a podílem vysokoškoláků na populaci, když v zemích s nízkým podílem vysokoškoláků, jako je třeba Česká republika, dosahují tito výrazně vyšších platů.

Ze srovnání **platových rozdílů mezi muži a ženami** vyplývá, že ženy dosahují nižších platů bez ohledu na dosažené vzdělání, které však ovlivňuje velikost jejich příjmové meze-ry. Na základě mezinárodního srovnání ale nejsou výsledky jednoznačné (viz obrázek 38). Přestože ve většině západoevropských zemí se příjmová mezera zmenšuje s rostoucím vzděláním žen (zejména ve Velké Británii, Nizozemsku a Irsku), ale i v Kanadě nebo Jižní Koreji, např. v severských zemích, ale i v České republice je to přesně obráceně. To je do značné míry ovlivněno vyšším zastoupením vysokoškolaček ve veřejném sektoru (zdravotnictví a školství), kde jsou platy poměrně nízké. Vyšší příjmová mezera u vysokoškolaček v severských zemích bude patrně způsobena určitým nasycením tamního trhu práce, kde je již velmi vysoká nabídka vysokoškolsky vzdělaných žen.

**Obrázek 38: Podíl průměrného výdělku žen k průměrnému výdělku mužů podle úrovně dosaženého vzdělání (v %, věková skupina 25–64 let)**



Poznámka: Data za rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 161, vlastní úpravy.

## Závěr

Česká republika podobně jako další nové členské země EU zaznamenává v posledních letech příznivou růstovou výkonnost, která vede k pokračujícímu dohánění ekonomické úrovně původních členů. Postupující proces reálné a nominální konvergence provázený razantním posilováním nominálního i reálného efektivního měnového kurzu ale zároveň vede k **vyčerpávání cenově nákladové konkurenceschopnosti**, na níž je do značné míry dosavadní úspěšná růstová výkonnost založena. Přestože se exportní výkonnost nadále zlepšuje (při rostoucím podílu exportu ČR na světovém trhu), pokračování tohoto trendu je dlouhodobě neudržitelné. Ztráta nákladové výhody vyžaduje nové zdroje konkurenceschopnosti – nabídku jedinečných, soustavně inovovaných produktů a procesů s vysokou přidanou hodnotou, které produkuje a aplikuje vzdělaná pracovní síla v pružném podnikatelském prostředí.



Rozvoj znalostně založené konkurenční výhody je dlouhodobý proces, ve kterém Česká republika dosud není příliš úspěšná. Ze srovnání několika komplexních hodnocení plyne jako poměrně alarmující zejména pokračující stagnace (či dokonce zhoršování) **kvality institucionálního prostředí** (resp. rámcových podmínek), které je základním stavebním kamenem rozvoje znalostní ekonomiky. Ať už je to špatná kvalita správy, vysoká míra korupce nebo nízká úroveň ochrany práv duševního vlastnictví, v globalizované ekonomice, charakterizované masivními toky kapitálu, sehrávají tyto faktory často rozhodující roli v rozhodování zahraničních investorů o lokalizaci investic. Má-li být ČR konkurenceschopnou ve srovnání s původními členy EU, bude se těmito zemím muset vyrovnat také v institucionální kvalitě, a to tím dřív, čím dřív bude vyčerpána její cenově-nákladová konkurenční výhoda.

ČR je od zavedení investičních pobídek velmi úspěšnou zemí v lákání **přímých zahraničních investic**, o čemž svědčí setrvale vysoká hodnota indexu přílivu PZI. Otázkou je udržitelnost těchto investic, stejně jako jejich další potenciál z hlediska příspěvku k tvorbě přidané hodnoty v ČR. Fragmentace nadnárodních hodnotových řetězců vede k tomu, že přínos zahraničních investic pro hostitelskou ekonomiku je dán zejména znalostní náročností aktivit realizovaných v této ekonomice. V Případě ČR zatím nedochází k masivnějšímu přílivu investic za účelem využití zdejších znalostí. Do značné míry to reflektuje nižší hodnotu indexu potenciálu přílivu PZI, který lze chápat za jedno z měřítek ekonomického a znalostního rozvoje. Do budoucna však bude nezbytné, aby konkurenční výhoda byla postavena právě na znalostech. Cílem je rozvoj znalostní společnosti, která dokáže co nejefektivněji vytvářet, přijímat a využívat znalosti, a to bez ohledu na jejich původ

Univerzity plní ve znalostní společnosti různé role. Vedle tradiční **vzdělávací funkce** se od nich očekává **rozvoj výzkumných aktivit** až ke **komerční aplikaci** jejich výsledků v podnikání (vlastním či ve spolupráci s podnikovým sektorem). Přes řadu národních odlišností lze v souhrnu konstatovat, že v posledních letech se zvyšuje tlak na konkretizaci přínosů univerzitního sektoru pro technickou změnu, inovace a tím i dlouhodobou ekonomickou výkonnost. Zejména je v této souvislosti zdůrazňován význam vazeb mezi univerzitami a podniky a jejich specifická regionální dimenze. Často je citován příklad Spojených států (a důsledky Bayhova-Doleova zákona), třebaže data ukazují na poměrně malý podíl podnikových výdajů na výzkumných aktivitách i v případě špičkových univerzit, resp. jejich omezení na vybrané obory (zejména věd o živé přírodě). Pozice evropských univerzit není v tomto ohledu tak špatná, jak ukazují dostupná data – řada výzkumných aktivit a komercializace jejich výsledků však probíhá na individuální úrovni (mezi pracovníkem VŠ a vnějšími subjekty), nikoli na úrovni univerzitní (institucionální).

Pozice univerzit v České republice je nadále velmi ovlivněna dědictvím **sovětského modelu** organizace vědy, což se projevuje v jejich nízkém podílu na realizaci výzkumu v vývoje. Vydělení výzkumu do akademií věd oddělilo dvě základní funkce univerzit do dvou různých skupin institucí, mezi nimiž existuje určitá bariéra. Kromě ztráty přínosů ze synergie výuky a výzkumu (a tím i ohrožení kvality výuky především na vyšších stupních vysokoškolského studia) došlo také k vytvoření hluboké propasti mezi vysokoškolským a podnikovým sektorem. Přestože se výzkum na vysoké školy postupně vrací, jeho úroveň je nadále ovlivněna existencí silného vládního institucionálního sektoru. To by ještě donedávna teoreticky nemuselo představovat problém, samozřejmě za předpokladu skutečného rozdělení rolí mezi univerzitami a akademii věd s tím, že univerzity by se věnovaly základnímu a akademie aplikovanému výzkumu.

Ve světle vývoje posledních let se však jeví existence dvou oddělených institucionálních sektorů jako obzvláště problematická. Relativizace dělení základního a aplikovaného výzkumu, příklon k otevřené inovaci, zkracování produktových a technologických cyklů a pokračující internacionalizace VaV vedou k potřebě vytváření **intenzivnějších vztahů mezi podnikovým a vysokoškolským sektorem**. Fungující spojení těchto dvou aktérů národního (ale také regionálního) inovačního systému má potenciál být výraznou konkurenční výhodou pro danou oblast, ve které daná vysokoškolská instituce působí, ale také pro firmu. Z hlediska tvůrců hospodářské politiky jistě stojí za povšimnutí, že to jsou firmy, kdo je tím mobilnějším subjektem. Spolu s firmami se mezi zeměmi stěhují také pracovní místa (stále častěji včetně těch kvalifikovaných). Mezinárodní konkurence však začíná být čím dál více patrná také mezi univerzitami, které bojují o získání těch největších talentů. Možnost jejich uplatnění je přitom významným atributem pro jejich rozhodování, kde se nakonec usadí.

Dostatek **kvalifikovaných pracovních míst** proto představuje komplement dobře rozvinutého vzdělávacího systému, na jehož vrcholu stojí univerzity. Nejsou-li v oblasti přítomny kvalitní vzdělávací instituce, nelze tam ani očekávat tvorbu kvalifikovaných pracovních míst. Počet kvalifikovaných pracovních míst je zároveň odrazem absorpční schopnosti dané oblasti. Nízká absorpce snižuje ochotu vzdělávat se v příslušné kvalifikaci, a tím podvazuje budoucí rozvoj těchto oblastí. V ČR existují poměrně velké rozdíly v platech vysokoškoláků a osob s nižším vzděláním, což ukazuje na nadále vysokou poptávku po vysokoškolsky vzdělaných pracovnících, která zatím není vyrovnána odpovídající nabídkou. Srovnání toků čerstvých absolventů u přírodovědných a technických oborů a jejich následné zásoby v podobě přírodovědců a techniků však naznačuje, že poptávka po jiných profesích je silnější, případně atraktivita práce v oblasti přírodních věd a techniky spíše nízká. Přínos vysokoškolského vzdělání je tedy pro jeho absolventy dosahován bez většího ohledu na jejich vystudovaný obor (platí to samozřejmě jen v privátní sféře).

Problémem je, že tak dochází k **úniku mozků** z oborů, které jsou potřebné pro další rozvoj znalostního sektoru. Ukazuje se ale, že hlavní bariérou není ani tak nízký počet studentů přírodovědných a technických oborů, jako spíše jejich nízká atraktivita, která se projevuje jednak nižším zájmem největších talentů, ale také již zmíněným únikem mozků. Tento fakt snižuje potenciál zejména tvorby nových znalostí a jejich aplikace. Jako potřebné se tak jeví získávání talentů ze zahraničí, což je však oblast, ve které má ČR ztíženou pozici tím, že nepatří mezi země, kdy se hovoří některým ze světových jazyků. Výhody jazykové příbuznosti ukazuje příklad slovenských studentů, kteří do ČR masivně přicházejí. Jejich následné udržení tak může částečně pomoci vyřešit problém nižší nabídky kvalifikovaných osob, pochopitelně však na úkor Slovenska, které tak ztrácí značnou část kreativního talentu.

Poněkud v pozadí dosud stojí tzv. **třetí role univerzit**, kdy jsou jakýmsi prostředníkem mezi spádovou oblastí a jejím okolím a zároveň i centrem vzdělanosti a společenského dění. Zatímco elitní univerzity mají potenciál sloužit takto na celostátní úrovni, dopad ostatních univerzit je limitován spíše jen na regiony, v nichž působí. Tomu by měla být patrně přizpůsobena také strategie a cíle těchto univerzit. Je otázkou, zda je možné vybudovat elitní univerzitu na zelené louce. Případné rozdělení univerzit na výzkumné a ostatní neznámá, že ty druhé budou druhořadé, ale spíše to, že se budou orientovat na oblasti, kde mohou dosáhnout nějakého přínosu. A tím regionální rozvoj bezpochyby je. Pro ten je zapotřebí hlubší zakotvení těchto univerzit do regionálních inovačních systémů. Bez vzájemné spolupráce s tamními firmami nemohou regi-

onální univerzity vyhovět jejich potřebám, čímž nedochází k souladu nabídky kvalifikovaných pracovních sil a poptávky po nich. Důsledkem je únik mozků z těchto regionů nebo odchod firem, což podvazuje budoucí regionální rozvoj.

## Literatura

- A.T.Kearney:** Global Services Location Index. A.T.Kearney 2007 ([www.atkearney.com](http://www.atkearney.com)).
- CEC:** Strategic Report on the Renewed Lisbon Strategy for Growth and Jobs: Launching the New Cycle (2008–2010) – Part I–III. Brussels, CEC 2007.
- CEC:** Communication to the Spring European Council, Working together for Growth and Jobs: A New Start for the Lisbon Strategy. Brussels, CEC 2005.
- Chen, D., Dahlman, C.:** The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations. Washington, World Bank Institute, 2005, WP No. 37256.
- Chesbrough, H.:** Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Cambridge, Harvard Business School Press 2003.
- EC:** European Innovation Scoreboard. Brussels, European Commission 2006.
- EC:** European Regional Innovation Scoreboard. Brussels, European Commission 2006.
- ECFIN:** AMECO Database. Brussels, DG ECFIN 2007.
- Edquist, C.:** Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In: Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R.: *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press 2005, s. 181–208.
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L.:** Universities in the Global Economy: A Triple Helix of Academic-Industry-Government Relation. London, Croom Helm 1997.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., Terra, B.:** The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm. *Research Policy*, 2000, 29, s. 313–330.
- EUROSTAT:** New Cronos, Science and Technology. Luxembourg. EUROSTAT 2007.
- Florida, R.:** The Rise of the Creative Class. New York, Basic Books 2002.
- Florida, R.:** The Flight of the Creative Class. New York, Harper Business 2005.
- Franzoni, C., Lissoni, F.:** Academic Entrepreneurship, Patents, and Spin-offs: Critical Issues and Lessons for Europe. Milano, 2006, CESPRI WP, č. 180.
- Garnsey, E.:** The Entrepreneurial University – The Idea and Its Critics. In: Yusuf, S., Nabeshima, K. (eds.): *How Universities Promote Economic Growth*. Washington, The World Bank. 2007, s. 227–238.
- IMD:** World Competitiveness Yearbook: Competitiveness Scoreboard. Lausanne, IMD 2004, 2007.
- Intracen:** International Trade Statistics. Geneva, International Trade Center 2007.
- Kadeřábková, A., Beneš, M.:** Komplexní hodnocení konkurenceschopnosti. In: Kadeřábková, A. a kol.: *Ročenka konkurenceschopnosti České republiky 2006–2007*. Praha, Linde 2007, s. 101–117.
- Lissoni, F., Llerena, P., McKelvey, M., Sanditov, B.:** Academic Patenting in Europe: New Evidence from the KEINS Database. Milano, 2007, CESPRI WP, č. 202.
- Lundvall, B.-A. (ed.):** *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London. Pinter 1992.
- Mowery, D., Sampat, B.:** Universities in National Innovation Systems. In Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. (eds.): *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, Oxford University Press 2005, s. 209–239.
- NSF:** Science and Engineering Indicators 2006. Arlington, National Science Foundation 2006.
- OECD:** Education at a Glance. Paris, OECD 2007.
- OECD:** Science, Technology and Industry Scoreboard 2007. Paris, OECD 2007.
- OECD:** Main Science and Technology Indicators Database. Paris, OECD 2007.
- Radosevic, S.:** A Two-Tier or Multi-Tier Europe? Assessing the Innovation Capacities of Central and East European Countries in the Enlarged EU. *Journal of Common Market Studies*, 2004, č. 3, s. 641–666.

**Radosevic, S., Reid, A.:** Innovation Policy for Knowledge-based Economy in Central and Eastern Europe: Driver of Growth or New Layer of Bureaucracy? In Piech, K., Radosevic, S. (eds.): *Knowledge Based Economy in Central and Eastern Europe: Countries and Industries in a Process of Change*, London, Palgrave 2006, s. 295–311.

**Radošević, S., Kriaučionienė, M.:** The Role of Higher Education in National Innovation Systems in Central and Eastern Europe. In Bridges, D., Jucevičienė, P., Jucevičius, R., McLaughlin, T., Stankevičiūtė, J. (eds.): *Higher Education and National Development: Universities and Societies in Transition*. New York, Routledge 2007, s. 135–160.

**UNCTAD:** World Investment Report 2006. Washington, UNCTAD 2006.

**UNCTAD:** FDI Database. Washington, UNCTAD 2007.

**UNECE:** Creating a Conducive Environment for Higher Competitiveness and Effective National Innovation Systems. Geneva, United Nations ECE 2007.

**Yusuf, S.:** University-Industry Links – Policy Dimensions. In: Yusuf, S., Nabeshima, K. (eds.): *How Universities Promote Economic Growth*. Washington, The World Bank. 2007, s. 1–27.

**Yusuf, S., Nabeshima, K. (eds.):** *How Universities Promote Economic Growth*. Washington, The World Bank 2007.

**World Bank:** Knowledge Assessment Matrix 2006–2007 ([www.worldbank.org/kam](http://www.worldbank.org/kam)).

**World Economic Forum:** Global Competitiveness Report 2007–2008. London, New York, Palgrave Macmillan 2007.

## Příloha

**Tabulka 1A: Podíl institucionálních sektorů na financování a realizaci výzkumu a vývoje (v %)**

	Provádění			Financování		
	Podniky	Vláda	VŠ	Podniky	Zahraničí	Vláda
Česká republika	64,5	18,7	16,4	54,1	5,0	40,9
Belgie	68,3	7,7	22,8	60,3	16,1	23,5
Bulharsko	23,7	67,0	9,3	28,2	5,5	65,8
Čína	68,3	21,8	9,9	67,0	6,6	26,3
Dánsko	68,3	7,2	23,8	59,9	13,0	27,1
Estonsko	39,0	13,3	45,5	36,5	17,0	44,1
Finsko	70,7	9,3	19,4	66,9	7,5	25,7
Francie	61,9	17,3	19,5	51,7	10,7	37,6
Irsko	67,0	7,3	25,8	59,0	10,1	30,9
Itálie	47,8	17,9	32,8	43,0	6,2	50,8
Japonsko	76,5	8,3	13,4	76,1	7,1	16,8
Kanada	52,4	8,8	38,4	46,7	19,6	33,7
Korea	76,9	11,9	9,9	75,0	2,0	23,0
Kypr	21,3	36,1	35,2	18,9	11,5	63,7
Litva	21,4	24,6	53,9	19,9	10,7	63,1
Lotyšsko	44,5	19,4	36,0	46,3	22,5	31,2
Lucembursko	86,2	12,2	1,5	80,4	8,5	11,2
Maďarsko	43,3	29,9	26,8	39,4	11,1	49,4
Německo	69,3	13,9	16,9	66,6	2,9	30,5
Nizozemsko	57,8	14,4	27,9	51,1	12,7	36,2
Polsko	31,8	36,4	31,6	33,4	8,9	57,7
Portugalsko	36,2	13,6	39,1	31,7	8,2	60,1
Rakousko	67,8	5,1	26,7	46,7	15,9	37,4
Rumunsko	55,3	34,1	10,1	44,0	5,5	49,0
Řecko	29,3	20,5	49,3	28,2	25,4	46,4
Slovensko	49,9	29,7	20,4	36,6	6,4	57,0
Slovinsko	67,0	19,8	12,9	58,8	11,1	30,0
Španělsko	54,4	16,9	28,6	48,0	10,9	41,0
Švédsko	74,0	6,1	19,6	65,0	11,6	23,5
USA	70,3	11,1	14,3	64,9	5,8	29,3
Velká Británie	61,6	10,6	25,6	42,1	25,1	32,8
EU-27	62,5	13,8	22,7	54,0	10,6	35,4
OECD	68,0	11,8	17,7	62,5	7,8	29,7

Poznámka: Rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 30. 10. 2007), OECD STI Scoreboard 2007, tab. A-3, vlastní úpravy.

**Tabulka 2A: Výzkum a vývoj podle typu aktivit (v %)**

	Celkem			VŠ		
	základní	aplikovaný	experiment.	základní	aplikovaný	experiment.
Česká republika	28,3	26,4	45,3	58,9	34,9	6,2
Dánsko	17,9	27,0	55,1	54,5	33,5	12,0
Estonsko	32,2	25,1	42,7	49,4	38,8	11,8
Francie	24,2	36,8	38,9	86,2	11,5	2,4
Chorvatsko	33,7	35,5	30,8	51,5	36,6	11,9
Irsko	22,7	31,3	45,9	51,8	40,7	7,5
Island	16,2	53,1	30,7	43,6	41,2	15,3
Japonsko	13,3	22,4	64,3	54,8	35,7	9,5
Kypr	19,5	55,8	24,6	32,6	52,7	14,7
Litva	34,7	36,4	29,0	42,7	43,2	14,1
Lotyšsko	20,1	48,2	31,7	40,1	48,5	11,4
Maďarsko	27,9	33,4	38,8	45,0	40,9	14,0
Norsko	18,2	33,8	48,0	49,0	36,0	15,0
Polsko	38,8	25,7	35,5	59,9	25,5	14,6
Portugalsko	25,4	39,9	34,7	47,1	40,6	12,3
Rakousko	17,8	37,0	45,2	49,0	41,6	9,4
Rusko	15,1	15,6	69,4	36,8	35,7	27,5
Slovensko	46,7	30,9	22,4	80,4	17,3	2,3
Slovinsko	9,1	69,2	21,6	28,1	43,9	28,0
Švýcarsko	28,7	33,3	38,0	80,2	14,3	5,5
USA	19,1	23,9	57,1	70,4	22,8	6,8

Poznámka: Rok 2005 nebo nejbližší dostupný rok. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 30. 10. 2007), vlastní propočty.

**Tabulka 3A: Struktura vědeckých publikací podle oborů (rok 2003, v %)**

	Klinická medicína	Biomed. výzkum	Biologie	Chemie	Fyzika	Země/ vesmír	Technologie	Mate-matika	Psycho-logie	Společ. vědy
Česká rep.	16,1	16,3	8,5	22,8	15,9	5,3	8,4	1,1	2,8	2,3
EU-15	31,6	13,7	6,8	11,1	13,3	5,7	7,6	2,0	2,5	3,0
Belgie	31,5	13,7	8,5	11,1	13,3	5,0	7,4	2,2	2,3	2,6
Čína	10,7	8,2	4,2	24,8	24,9	4,3	16,8	0,4	3,6	0,8
Dánsko	36,5	17,5	11,7	7,0	9,1	6,1	4,3	1,4	1,5	2,6
Estonsko	13,9	12,2	11,1	10,5	17,6	11,7	11,2	3,8	1,8	3,9
Finsko	35,9	13,2	10,5	7,5	9,6	5,1	7,9	2,0	1,5	2,5
Francie	26,4	14,3	5,9	12,9	16,9	6,8	8,6	1,0	4,7	1,8
Indie	15,5	12,9	6,9	26,6	18,1	4,9	11,9	0,2	1,2	1,1
Irsko	30,7	14,6	11,6	10,5	10,0	3,9	7,3	1,3	2,2	4,8
Itálie	34,8	12,3	4,9	11,5	16,7	6,2	8,0	0,9	2,8	1,2
Japonsko	27,2	13,3	6,3	14,7	20,8	3,1	12,1	0,4	1,3	0,5
Kanada	30,2	12,3	14,9	7,3	6,8	7,5	6,6	3,7	1,4	4,2
Korea	17,0	12,0	4,3	16,5	22,7	2,8	20,7	0,3	1,8	0,9
Maďarsko	26,4	14,4	5,4	20,0	16,0	3,0	7,6	0,8	4,2	1,6
Německo	31,3	13,7	5,3	12,4	16,8	5,4	7,7	2,0	2,2	1,9
Nizozemsko	38,6	13,3	6,8	7,9	8,8	5,2	5,7	4,0	1,4	4,0
Norsko	32,8	12,0	14,3	5,2	4,5	10,0	5,8	3,4	1,5	5,6
Nový Zéland	25,3	9,5	23,5	5,3	4,2	10,1	5,1	4,8	1,5	4,9
Polsko	15,5	8,7	6,1	25,4	26,8	4,1	8,7	0,4	3,4	0,7
Portugalsko	13,4	13,5	12,3	16,4	16,6	5,5	15,8	0,8	3,4	1,4
Rakousko	42,3	12,9	5,0	9,1	12,4	4,4	6,2	1,3	2,7	2,4
Rusko	3,5	7,6	3,5	27,2	35,6	8,0	8,5	0,8	3,5	1,6
Řecko	32,4	8,0	8,8	12,3	12,3	6,2	12,1	0,8	2,6	3,1
Slovensko	13,1	16,7	6,0	19,9	21,4	3,3	6,8	2,3	2,4	7,5
Španělsko	24,5	13,0	12,0	17,8	11,9	5,5	7,4	1,1	3,5	1,9
Švédsko	36,5	15,4	7,5	8,5	10,0	4,4	7,1	2,2	1,5	2,6
Švýcarsko	31,8	16,0	5,6	12,5	14,5	6,6	6,2	1,3	1,6	2,4
USA	31,2	16,3	6,6	7,5	8,8	5,9	7,0	3,7	1,8	4,6
V. Británie	32,1	14,2	6,2	8,2	9,3	6,0	7,1	3,1	1,6	6,1

Pramen: NSF – Science and Engineering Indicators 2006.

Tabulka 4A: Relativní citační impakt podle oborů (rok 2003)

	Klinická medicína	Biomed. výzkum	Biologie	Chemie	Fyzika	Země/ vesmír	Techno- logie	Matema- tika	Společ. vědy	Psycho- logie
Česká rep.	0,465	0,304	0,533	0,479	0,567	0,454	0,725	0,578	0,104	0,207
EU-15	0,710	0,727	0,743	0,781	0,794	0,723	0,684	0,690	0,536	0,601
Austrálie	0,658	0,713	0,675	0,785	0,682	0,695	0,738	0,728	0,523	0,645
Belgie	0,820	0,732	0,815	0,870	0,830	0,725	0,745	0,918	0,667	0,732
Dánsko	0,834	0,770	0,859	1,127	1,264	0,857	1,010	0,881	0,767	0,585
Finsko	0,861	0,723	0,810	0,671	0,782	0,658	0,604	0,931	0,659	0,670
Francie	0,734	0,731	0,836	0,791	0,809	0,746	0,722	0,659	0,563	0,638
Irsko	0,800	0,659	0,738	0,996	0,861	0,545	0,918	0,550	0,622	0,563
Itálie	0,746	0,557	0,678	0,742	0,679	0,735	0,599	0,586	0,641	0,694
Izrael	0,635	0,859	0,837	1,045	0,877	0,794	0,710	0,750	0,543	0,676
Japonsko	0,553	0,609	0,456	0,627	0,569	0,579	0,550	0,393	0,309	0,349
Kanada	0,949	0,789	0,707	1,004	0,783	0,659	0,672	0,645	0,612	0,847
Korea	0,551	0,396	0,570	0,547	0,378	0,468	0,569	..	0,567	0,634
Maďarsko	0,554	0,409	0,558	0,424	0,620	0,553	0,441	0,459	0,487	0,705
Mexiko	0,430	0,359	..	0,422	0,363	0,574	0,504	0,392	0,543	0,267
Německo	0,721	0,849	0,810	0,846	0,950	0,927	0,885	0,797	0,439	0,516
Nizozemsko	0,917	0,832	1,077	1,193	0,403	1,000	0,969	0,861	0,662	0,752
Norsko	0,752	0,654	0,788	0,710	0,979	0,632	0,733	0,657	0,557	0,534
Nový Zéland	0,682	0,586	0,638	0,754	1,055	0,473	0,751	0,643	0,672	0,647
Polsko	0,451	0,327	0,454	0,344	0,764	0,536	0,451	0,439	0,292	0,401
Portugalsko	0,558	0,461	0,620	0,570	0,485	0,557	0,674	0,747	0,520	0,399
Rakousko	0,772	0,858	0,814	0,811	1,037	0,696	0,755	0,706	0,485	0,554
Řecko	0,500	0,365	0,465	0,600	0,618	0,495	0,518	0,592	0,386	0,288
Slovensko	..	..	0,521	0,405	0,633	..	0,422	0,474	0,035	0,056
Slovinsko	0,361	0,251	..	0,539	0,623	..	0,674	0,481	0,213	..
Španělsko	0,623	0,485	0,594	0,679	0,489	0,578	0,692	0,465	0,625	0,512
Švédsko	0,810	0,727	1,032	1,011	0,764	0,765	0,791	0,871	0,903	0,694
Švýcarsko	0,954	1,154	1,264	1,128	0,870	0,928	1,196	1,035	0,955	0,643
Turecko	0,275	0,234	..	..	0,467	0,299	..	..	0,263	0,332
USA	1,001	1,122	0,821	1,114	0,871	0,964	0,898	0,907	0,812	0,773
V.Británie	0,827	0,927	1,024	0,943	0,344	0,842	0,684	0,897	0,697	0,819

Pramen: NSF – Science and Engineering Indicators 2006.

Tabulka 5A: Spolupráce při inovačních aktivitách (v % inovujících firem, 2002–2004)

	Firmy z oboru	Dodavatelé	Zákazníci	Konkurenti	Soukromé VaV instit.	Univerzity	Vládní VaV instit.
Česká republika	13,5	30,7	26,1	15,3	15,0	13,1	7,4
EU-27	9,5	16,5	13,9	8,3	8,9	8,8	5,7
Belgie	16,9	25,9	21,2	9,5	15,0	13,2	9,2
Dánsko	17,4	28,4	27,8	14,8	19,0	13,7	6,9
Estonsko	15,6	23,3	22,9	18,5	10,0	8,6	6,1
Finsko	23,5	40,8	41,4	34,2	32,7	33,2	26,4
Francie	16,6	25,7	19,8	14,1	12,7	10,1	7,3
Irsko	16,7	23,2	25,2	6,0	10,1	10,1	5,7
Itálie	3,0	7,3	5,1	4,8	6,4	4,7	1,5
Litva	16,7	45,5	34,5	25,4	24,9	12,0	9,6
Lotyšsko	6,1	32,6	28,7	25,1	18,3	13,8	12,2
Lucembursko	20,3	24,0	22,2	14,9	11,0	10,0	8,2
Maďarsko	10,1	26,2	19,6	13,6	12,6	13,7	5,0
Německo	5,2	7,0	8,1	4,3	2,9	8,5	4,1
Nizozemsko	17,5	29,7	21,8	12,3	15,0	12,4	9,4
Polsko	12,7	28,2	16,4	8,5	7,9	6,2	8,7
Portugalsko	5,7	13,9	11,5	6,8	8,7	7,5	4,8
Rakousko	8,2	7,5	7,8	3,9	7,3	10,0	5,2
Řecko	3,6	11,0	7,8	11,3	6,5	6,4	2,5
Slovensko	14,0	31,7	30,2	21,2	18,6	14,8	11,4
Slovinsko	15,0	37,5	33,0	20,4	19,7	19,5	13,2
Španělsko	3,8	9,5	4,2	3,0	4,1	4,7	5,2
Švédsko	17,2	32,0	27,9	10,8	19,8	17,4	6,4
Velká Británie	14,8	22,6	22,3	11,1	12,6	10,0	7,6
Norsko	14,0	23,1	22,3	11,9	20,3	14,8	16,3

Poznámka: EU-27 - EUROSTATu s vyloučením zemí, pro které jsou nedostupná data. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology (k 1. 11. 2007).

**Tabulka 6A: Roční výdaje na vzdělávací instituce podle stupně na studenta (rok 2004, OECD = 100)**

	Předprimární	Primární	Sekundární	Terciární	Terciární <sup>1)</sup>	Celkem
Česká republika	67,0	47,9	65,7	60,8	71,8	63,5
Austrálie	..	99,0	112,1	126,4	128,9	114,0
Belgie	103,7	113,8	106,5	106,7	99,6	113,6
Brazílie	24,7	19,9	14,2	81,3	112,0	18,4
Dánsko	112,3	138,6	121,6	137,2	143,2	138,3
Estonsko	25,0	49,6	49,8	41,0	..	48,2
Finsko	90,3	95,7	102,3	112,7	96,8	110,4
Francie	104,2	87,1	120,1	96,1	92,7	111,6
Irsko	104,4	93,0	97,7	92,0	93,6	95,1
Itálie	125,9	126,7	107,8	69,6	60,5	109,4
Izrael	90,2	89,0	83,4	101,7	110,3	92,6
Japonsko	83,2	112,3	104,7	109,8	..	115,4
Lucembursko	..	230,7	245,7	..	..	..
Maďarsko	89,2	65,9	50,7	63,9	70,5	61,3
Mexiko	37,8	29,0	26,4	52,1	60,8	30,1
Německo	115,8	84,8	104,1	110,4	97,1	110,5
Nizozemsko	122,5	106,7	103,6	124,7	108,6	113,3
Norsko	91,3	146,3	152,7	135,1	131,4	151,8
Nový Zéland	107,8	89,0	86,6	79,9	103,6	89,2
Polsko	85,3	53,7	39,7	39,7	49,0	47,1
Portugalsko	94,1	80,3	84,8	69,7	..	82,3
Rakousko	128,8	131,5	129,8	125,8	120,7	138,8
Řecko	..	78,8	71,7	50,4	56,9	72,7
Slovensko	54,3	35,5	37,7	58,9	74,7	43,3
Slovinsko	134,3	..	89,7	72,2	86,4	96,6
Španělsko	97,4	85,1	92,1	84,5	86,2	93,5
Švédsko	93,2	128,1	110,5	146,1	105,1	128,7
USA	166,6	151,0	136,6	202,5	249,6	171,3
Velká Británie	167,2	101,9	97,4	103,5	110,6	103,0

Poznámka: Přepočtení výdajů proveden pomocí PPP; <sup>1)</sup> výdaje na terciární vzdělání bez zahrnutí výdajů na VaV. Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 186, vlastní propočty.

**Tabulka 7A: Podíl absolventů přírodovědných a technických studijních oborů na všech absolventech doktorského studia (průměr za období 1999–2003, v %)**

	Přírodovědné obory	Biologické vědy	Fyzik. a chemické vědy	Matematika a statistika	Informatika a výp. technika	Techn. obory	Techn. vědy	Výroba a zprac. průmysl	Architektura a staveb.
Česká republika	31,0	8,8	12,2	2,6	7,4	22,4	16,4	2,1	3,9
Austrálie	27,9	13,0	10,5	1,9	2,6	12,8	9,0	0,8	3,0
Belgie	40,9	25,3	10,7	2,2	2,7	10,7	10,0	0,1	0,6
Dánsko	20,8	..	..	..	..	24,5	..	..	..
Finsko	18,5	5,8	8,5	1,9	2,2	19,8	15,6	1,8	2,0
Francie	48,1	16,7	23,0	3,4	5,0	9,7	5,4	3,5	0,8
Irsko	48,9	29,3	14,1	2,0	3,5	10,9	7,3	2,4	1,2
Itálie	23,1	11,0	3,5	8,4	0,2	19,9	13,5	1,5	4,9
Izrael	47,2	23,4	16,7	7,1	0,0	8,5	8,4	0,0	0,1
Japonsko	15,4	..	..	..	..	23,4	..	..	..
Maďarsko	21,0	7,4	10,3	2,7	0,7	9,1	5,1	2,3	1,6
Mexiko	23,4	11,0	8,7	1,7	2,0	9,3	5,6	2,0	1,7
Německo	27,7	7,9	15,9	2,1	1,8	9,6	7,0	1,0	1,6
Nizozemsko	19,6	..	..	..	..	16,8	..	..	..
Nový Zéland	14,8	3,8	9,1	1,0	1,0	3,5	3,1	0,0	0,4
Polsko	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0
Portugalsko	18,5	4,6	7,0	4,6	2,4	15,3	10,1	1,4	3,7
Rakousko	21,5	7,8	9,4	1,8	2,4	18,2	12,4	2,8	3,0
Slovensko	17,6	7,0	7,9	1,9	0,8	14,5	9,1	2,9	2,6
Španělsko	29,1	10,6	13,3	2,8	2,3	8,0	5,7	0,7	1,7
Švédsko	23,0	7,5	10,5	2,7	2,2	27,0	21,2	3,1	2,7
USA	23,7	10,6	9,0	2,4	1,8	12,5	12,2	0,0	0,3
Velká Británie	35,9	14,8	15,6	2,8	2,7	15,5	8,5	2,0	2,0

Pramen: OECD Main Science and Technology Indicators Database (k 2. 11. 2007), vlastní propočty.

Tabulka 8A: Míra zaměstnanosti podle úrovně dosaženého vzdělání (v %)

	1995			2005					
	Celkem			Celkem			Ženy		
	bez mat.	s maturit.	VŠ	bez mat.	s maturit.	VŠ	bez mat.	s maturit.	VŠ
Česká republika	55,6	82,4	91,9	41,2	75,5	85,8	37,4	66,2	78,1
OECD	56,5	73,3	84,0	56,5	74,8	84,1	45,7	65,7	78,9
Austrálie	60,2	75,5	83,3	62,9	79,8	84,4	53,0	69,0	79,5
Rakousko	55,8	76,7	88,3	53,3	74,3	84,5	46,9	67,7	81,8
Belgie	47,3	72,1	83,7	49,0	74,0	84,2	35,7	65,5	80,6
Kanada	52,2	73,0	82,1	56,4	76,3	82,2	44,2	69,6	78,7
Dánsko	61,5	76,5	88,6	60,4	79,7	86,4	51,2	75,1	84,3
Finsko	54,1	69,9	80,8	57,9	75,2	84,1	53,6	71,5	82,4
Francie	56,8	75,8	82,1	57,8	75,0	81,6	50,7	68,6	78,3
Německo	49,2	71,0	84,2	51,6	70,6	82,9	44,7	65,2	78,1
Řecko	56,2	62,0	79,2	57,9	69,9	82,0	38,1	53,6	76,2
Maďarsko	..	..	..	38,1	70,4	83,0	33,1	63,3	79,4
Irsko	48,6	66,6	83,0	58,4	76,7	86,8	39,6	64,9	82,0
Itálie	48,9	70,4	80,9	51,6	73,3	80,4	32,4	63,4	75,3
Japonsko	..	..	..	..	72,3	79,4	..	59,2	64,6
Korea	71,0	71,0	79,8	65,9	70,1	76,8	57,9	54,5	58,5
Mexiko	60,5	63,3	81,8	63,5	65,3	82,0	40,7	56,4	72,3
Nizozemsko	52,1	74,0	82,8	59,5	77,9	85,6	47,1	71,5	82,7
Nový Zéland	58,5	80,4	81,5	66,6	82,6	84,4	56,6	73,9	79,5
Norsko	61,2	80,5	88,9	64,3	82,4	88,8	60,3	77,2	87,4
Polsko	50,0	70,1	84,8	37,7	61,7	82,7	30,1	53,1	80,1
Portugalsko	67,2	77,0	89,0	71,5	79,3	87,3	62,9	76,5	86,3
Slovensko	38,7	75,4	88,4	21,7	70,8	84,0	19,4	62,7	78,0
Španělsko	46,3	65,1	74,7	58,6	74,7	82,4	39,1	63,6	77,5
Švédsko	77,7	83,5	89,0	66,1	81,3	87,3	56,7	77,8	86,7
Švýcarsko	67,4	79,7	90,2	64,6	79,7	90,0	57,2	73,2	83,6
Turecko	64,0	63,2	74,1	49,1	63,2	76,1	21,8	27,3	63,6
Velká Británie	55,3	76,6	86,2	52,1	79,6	87,9	45,2	74,1	86,0
USA	53,9	75,1	85,8	57,2	72,8	82,5	43,4	66,5	77,7

Pramen: OECD - Education at a Glance 2007, s. 136–137, vlastní úpravy.



## **Abstract**

The aim of this paper is to assess knowledge competitiveness of the Czech Republic among OECD members and to characterise the significance of universities for further competitiveness strengthening. The Czech Republic shows a favourable growth performance accompanied by the exchange rate appreciation and the rise of unit labour costs. This leads to weakening of the competitive advantage based mainly on lower costs. The continuation of a successful convergence requires the change to a qualitative type of competitive advantage with a significant role of knowledge. The institution of higher education (resp. universities) belong to the most important actors in the process of the knowledge creation, diffusion and utilization. Introductory part of the paper presents the theoretical-methodological base of the competitiveness evaluation and describes the evolution of the roles of universities which they have in current knowledge society. The second part of the paper is dedicated to the sources and results of the knowledge-based competitiveness. The convergence process and the evolution of competitive advantage of the Czech Republic are analysed. Then the attention is directed to the location factors of foreign direct investment and the comparison of countries in terms of their attractiveness for this investment. Furthermore, the most recent results of the overall evaluation of competitiveness by international institutions are presented, also the European Innovation Scoreboard, including its special regional edition. The second part of the paper is aimed to the appraisal of the position of universities in national innovation system. First, the role of the universities as producers of new knowledge is analysed in terms of inputs and outputs of the research and development process. A specific attention is dedicated to the science-industry linkages using both hard and soft data. Afterwards, the universities are characterised according to their function of providers of the highest level of education, i.e. the outputs of this function (number and structure of graduates) analysed. The closing part concerns with the internationalisation of the higher education and the position of university graduates at the labour market.

**Key words:** competitiveness, knowledge economy, innovation system, universities

**JEL Classification:** I23, O32, O38, O40

## Obsah

Úvod .....	2
1. Teoreticko-metodologická východiska .....	2
2. Zdroje a výsledky znalostně založené konkurenceschopnosti .....	7
2.1 Ekonomická úroveň a produktivita .....	7
2.2 Přitažlivost země pro zahraniční investory .....	10
2.3 Znalostně založená konkurenční výhoda (KAM).....	14
2.4 Evropské inovační skóre.....	21
2.5 Zpráva o konkurenceschopnosti (WEF).....	24
2.6 Ročenka konkurenceschopnosti (IMD).....	28
3. Univerzity v národním inovačním systému.....	32
3.1 Výzkum a vývoj v sektoru vysokých škol.....	32
3.2 Mezisektorové vazby.....	38
3.3 Tvorba lidského kapitálu .....	41
3.4 Význam vzdělání na trhu práce .....	46
Závěr.....	47
Literatura .....	50
Příloha.....	51
Obsah.....	57

### **Dosud vyšlo:**

- WP CES VŠEM 1/2005. Vintrová, R.: Co neodhaluje HDP při analýze ekonomického růstu a reálné konvergence.
- WP CES VŠEM 2/2005. Spěváček, V.: Ekonomický růst České republiky ve světle ukazatelů reálného důchodu.
- WP CES VŠEM 3/2005. Vymětal, P., Žák, M.: Vývoj institucí a ekonomická výkonnost.
- WP CES VŠEM 4/2005. Müller K.: Institucionální kontext inovačně založené ekonomiky.
- WP CES VŠEM 5/2005. Hájek, M.: Ekonomický růst a souhrnná produktivita faktorů v České republice v letech 1992-2004.
- WP CES VŠEM 6/2005. Hrach, K., Mihola, J.: Souhrnné ukazatele – poznámky k jejich určování.
- WP CES VŠEM 7/2005. Kadeřábková, A.: Kvalitativní náročnost české ekonomiky.
- WP CES VŠEM 8/2005. Kadeřábková, A. a kol.: Metodologické hodnocení národní konkurenceschopnosti.
- WP CES VŠEM 9/2005. Basl, J., Pour, J.: Informační společnost a ICT.
- WP CES VŠEM 10/2005. Müller, K.: Institutional Analysis of Innovation System.
- WP CES VŠEM 11/2005. Spěváček, V., Vintrová, R., Hájek, M., Žďárek, V.: Růst, stabilita a konvergence české ekonomiky v letech 1996-2004.
- WP CES VŠEM 12/2005. Kadeřábková, A., Müller, K.: Národní inovační systémy – výzkumné a vývojové zdroje, infrastrukturní předpoklady.
- WP CES VŠEM 13/2005. Žák, M.: Kvalita správy: hodnocení a měření.
- WP CES VŠEM 14/2005. Kavalíř, V.: Hodnocení corporate governance v ČR.
- WP CES VŠEM 15/2005. Kadeřábková, A., Šmejkal, V.: Podmínky podnikání v České republice v mezinárodním srovnání 2005.
- WP CES VŠEM 1/2006. Rojíček, M.: Strukturální analýza české ekonomiky.
- WP CES VŠEM 2/2006. Kadeřábková, A.: Kvalitativně založená konkurenční výhoda ČR v mezinárodním srovnání.
- WP CES VŠEM 3/2006. Müller, K., Srholec, M.: Národní inovační systémy – podnikové zdroje a podnikatelské prostředí.
- WP CES VŠEM 4/2006. Spěváček, V.: Národohospodářská poptávka a makroekonomická rovnováha.
- WP CES VŠEM 5/2006. Vintrová, R.: Reálná a nominální konvergence české ekonomiky k Evropské unii.
- WP CES VŠEM 6/2006. Žďárek, V.: Nominální konvergence v České republice – vybrané důsledky a implikace.
- WP CES VŠEM 7/2006. Zamrazilová, E.: Přímé zahraniční investice v ČR: makroekonomické souvislosti.
- WP CES VŠEM 8/2006. Žák, M., Gregorová, L.: Institucionální kvalita, regulace a byrokracie.
- WP CES VŠEM 9/2006. Šmejkal, V.: Podmínky podnikání v ČR v mezinárodním srovnání.
- WP CES VŠEM 10/2006. Kadeřábková, A.: Kvalitativně založená konkurenční výhoda ČR v globalizované ekonomice.
- WP CES VŠEM 11/2006. Rojíček, M.: Konkurenceschopnost odvětví v České republice.
- WP CES VŠEM 12/2006. Basl, J., Pour, J.: Kvalita podnikové informatiky v kontextu informační společnosti.
- WP CES VŠEM 1/2007. Müller, K.: Institucionální faktory růstu výkonnosti národních inovačních systémů.
- WP CES VŠEM 2/2007. Pazour, M.: Inovace ve službách – koncepční rámec.
- WP CES VŠEM 3/2007. Rojíček, M.: Strukturální analýza české ekonomiky.
- WP CES VŠEM 4/2007. Kadeřábková, A.: Strukturální charakteristiky konkurenceschopnosti české ekonomiky.

WP CES VŠEM 5/2007. Kahoun, J.: Ukazatele regionální konkurenceschopnosti v České republice.

WP CES VŠEM 6/2007. Kadeřábková, A. a kol.: Proces konvergence v nových členských zemích EU.

WP CES VŠEM 7/2007. Adámek, P., Csank, P., Žížalová, P.: Regionální inovační systémy a jejich veřejná podpora.

WP CES VŠEM 8/2007. Vintrová, R., Žďárek, V.: Vztah reálné a nominální konvergence v ČR a nových členských zemích EU.

\*\*\*

### **Centrum ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu**

I. P. Pavlova 3

120 00 Praha 2

[www.cesvsem.cz](http://www.cesvsem.cz)

Centrum ekonomických studií je výzkumné pracoviště Vysoké školy ekonomie a managementu. Výzkum je zaměřen zejména na analýzu faktorů konkurenceschopnosti české ekonomiky v mezinárodním srovnání a na identifikaci souvisejících hospodářsko politických implikací pro podporu ekonomického dohánění a přechodu na znalostně založenou ekonomiku. Realizace výzkumných aktivit probíhá od roku 2005 v rámci dvou dlouhodobých výzkumných projektů (Růstová výkonnost a kvalitativní konkurenceschopnost české ekonomiky, GAČR402/05/2210; Centrum výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky, MŠMT 1M0524). Tematicky je výzkum zaměřen na tři klíčové oblasti: (1) Růstová výkonnost a stabilita, (2) Institucionální kvalita, (3) Konkurenční výhoda a inovační výkonnost.

### **Working Paper CES VŠEM**

#### **Redakční rada:**

Doc. Ing. Anna Kadeřábková, Ph.D.

Doc. Ing. Karel Müller, CSc

Prof. Ing. Vojtěch Spěváček, DrSc.

Prof. Ing. Milan Žák, CSc.

#### **Redaktorka textu:**

Ing. Hana Rosická



I.P.Pavlova 3  
120 00 Praha 2  
tel +420 841 133 166  
konkurenceschopnost@vsem.cz  
www.cesvsem.cz