

# Zdroje ekonomiky založené na vědě

v pohledu výzkumu konkurenceschopnosti ekonomiky ČR

Müller Karel, Centrum ekonomických studií Vysoké školy ekonomie a managementu, Praha  
(karel.muller@vsem.cz)

## 1. Úvodní poznámka

Následující text navazuje na výsledky výzkumu konkurenceschopnosti ekonomiky ČR.<sup>1</sup> Jeho cílem je specifikovat možnosti růstu konkurenceschopnosti domácího průmyslu a služeb pomocí kvalitativních faktorů, které nebývají obvykle zahrnovány do standardních metod a témat ekonomického výzkumu a jsou chápány jako externality. Předpoklad externího zdroje, t.j. takového zdroje, jenž je vytvářen mimo hranice hodnotících a distributivních úloh tržního hodnocení, byl smysluplný jen za určitých okolností. Předně musel být vždy k dispozici, pokud po něm vznikala potřeba, resp. tržní poptávka. Dále pak jeho vliv při tržním využívání výrazně nemění tržní rámec hodnocení – chová se tedy k hodnotícím mechanismům trhu neutrálně. Novější směry ekonomického výzkumu (např. evoluční ekonomie, institucionální ekonomie) však ukazují, že tyto předpoklady nelze dnes uplatnit. Evoluční ekonomie, která se již po několik desetiletí soustřeďuje na výzkum vztahů techniky a ekonomiky zřetelně ukazuje, že v podmínkách omezených přírodních zdrojů (jak přírodních materiálů tak i fyzických sil člověka) lze udržet růstový potenciál ekonomiky přechodem od hledisek komparativní výhody k hlediskům konkurenční výhody (Porter, 1992) – situace, kdy rozhodujícím hlediskem pro získání konkurenční výhody je přístup ke zdrojům moderního vědění. Nezamýšleným důsledkem této technicko-ekonomické změny je tlak na proměny forem sociální koordinace a lidské motivace. V rámci makroekonomických přístupů byly tyto důsledky pospány, např. pomocí koncepce transformace ekonomik od jejich fordistického typu k post-fordistickým formám. Obdobnou zkušenost lze popsat i v mikroekonomickém pohledu - každá inovující firma zjišťuje, že orientace na technické inovace je doprovázena potřebou uzpůsobovat organizační formy ve firmě. Tyto ekonomické reflexe upozorňují na další externalitu – institucionální rámec ekonomik. Ten byl dlouho považován za stabilní a přirozený. Masivní a dynamický vliv moderních ekonomik zřetelně ukazuje, že tržní formy regulace fungují na základě určitých předpokladů, které je nutno přehodnotit v nové situaci. Zdroje institucionální změny leží mimo ekonomiku, avšak jejich prosazení není možné, aniž by se prosadily do zprostředkující úlohy trhů a peněžních forem.

Výše uvedené teoretické změny v ekonomickém bádání mají i metodologické důsledky. Nutnost internalizace uvedených „externalit“ do ekonomických analýz vede k zvýznamnění kvalitativních metodologických přístupů a relativnímu oslabování kvantitativních přístupů. Jak zdroje moderního vědění, tak i zdroje institucionální změny nemohou být popsány pouze pomocí kvantitativních metod, neboť v obou případech jde nejen o růst podle daných parametrů, ale o růst prostřednictvím měnících se parametrů – o strukturální změny vedené snahou po udržení přijatelného sociálního a lidského rámce tohoto růstu. Výše uvedené teoretické i metodologické aspekty sleduje výše uvedený projekt výzkumu konkurenceschopnosti pomocí důrazu na tzv. **kvalitativní** aspekty růstu konkurenceschopnosti. Tomu odpovídá i struktura projektu, která je soustředěna na následující témata a výzkumné problémy (Kadeřábková a kol., 2006):

- Makroekonomická výkonnost a stabilita – otázky růstu a konvergence, odvětvové změny, vztahy mezi poptávkou a nabídkou;

---

<sup>1</sup> Předkládaný příspěvek je podporován v rámci výzkumného projektu financovaného GA ČR (č. 402/05/2210) a MŠMT ČR (program výzkumného centra č. 1M0524).

- Institucionální kvalita – otázky kvality správy a podmínek podnikání,
- Inovační výkonnost – otázky kvalitativních faktorů konkurenční výhody, vztahů mezi vstupy a výstupy inovačních systémů a důsledků uplatnění ICT
- Kvalita lidských zdrojů – otázky vzdělávací flexibility, celoživotního učení a lidských zdrojů moderních ekonomik

V následujícím textu se budu věnovat zejména tématu inovační výkonnosti, které je úzce spojeno se všemi tématy uvedeného projektu. Jak již bylo výše uvedeno ekonomický růst zakládáný na moderním vědění vede k výrazným restructuračním důsledkům, které jsou sledovány v tématu makroekonomické výkonnosti a stability i v tématu institucionální kvality. Obdobné souvislosti se týkají i kvality lidských zdrojů: jejich mobilizace a restrukturační představy představují základní důsledek rostoucího inovačního tlaku na ekonomiku. Kromě těchto analyticky orientovaných témat navazuje výzkum konkurenceschopnosti i na teoretické poznatky. Týkají se zejména problematiky moderního vědění a jeho vlivu na ekonomiku. V současnosti se teoretická diskuse zaměřuje na koncepcí ekonomiky založené na vědění (knowledge based economy). Navazuje však na předcházející badatelské iniciativy neoschumpeterovských výzkumů vztahů vědy a techniky, které vedly k analýze systémových a institucionálních aspektů inovačních procesů (koncepcí národních inovačních systémů).

V kontextu výše uvedených argumentů je příspěvek strukturován do následujících kroků: v následující části nastíním stav diskuse k pojetí ekonomiky založené na vědění. V návaznosti na prezentovanou diskusi k tomuto problému budu analyzovat inovační zdroje ČR a inovační výkonnost na příkladě výsledků šetření inovujících firem. V závěrečné diskusi pak poukážu na bariéry a růstové možnosti transformace ekonomiky ČR ke standardním poměrům EU, tak jak jsou reflektovány v teoretických diskusích i v koncepcích regulativní politiky.

## **2. Ekonomika založená na vědění – teoretické přístupy, koncepční přístupy k analýze**

Koncepcí ekonomiky založené na vědění není jen výsledkem ekonomického výzkumu v posledním desetiletí. Čerpá z schumpeterovské iniciativy a tradice ekonomické vědy, která mnohdy přežívala na okraji této vědní disciplíny, avšak velmi pozvolna umožňovala reflektovat proměny vztahů mezi ekonomickou sférou a technikou i jejich institucionálními důsledky. Interpretace techniky v perspektivě ekonomických věd je ovšem ovlivňována i dalšími teoretickými přístupy. Hluběji založeným bodem střetu bylo a je pojetí vztahu mezi soukromo-kapitalistickými / tržními formami regulace (i moci) a specifickými (komunitárními) formami regulace a autority ve vědě a technice.<sup>2</sup> Již J. Schumpeter vystihl, že v kapitalistickém tržním režimu se inovace stává klíčovým prostředkem konkurence (na rozdíl od racionalizace nákladů nebo udržování monopolních výhod), což podstatně mění povahu konkurenčního prostředí a režim jeho kontroly. Zformuloval základy toho, co dnes nazýváme inovačním systémem, resp. systémovým uspořádáním vztahů mezi zdroji inovací a inovační výkonností. Na jedné straně tohoto vztahu se utváří aktivní vztah mezi akademickými institucemi a průmyslovou vědou rozvíjenou na podnicích. Druhá strana tohoto vztahu plynula ze změn kapitalistických forem hospodaření: spolu s růstem organizovaností výroby a utvářením technickoorganizačních, které tíhnou ke stabilizaci si kladl otázku, jak se uplatňuje motivačně orientované tíhnutí k výkonu a změně. Kladl si otázku, zda tato dynamická dimenze nesouvisí spíše s technickým rozvojem než s motivační podnikatele k dosažení maximálního zisku. Jeho stanovisko je následující: „Odpověď musí být negativní. Uskutečňování oněch technických zdokonalení přísluší k podstatě oné honby ... Je proto chybné, jestliže se, jak

<sup>2</sup> Tento střet je tematizován jako rozdíl mezi vědění vtěleným do ekonomických faktorů (embodied knowledge) a volně dostupným a nevázaným vědění (disembodied knowledge).

to činí mnozí ekonomové, kapitalistický podnik a technický pokrok chápou jako dva faktory v pozorovaném výrobním rozvoji.“ (viz Schumpeter, 1946, s. 181). Tím určil druhou (socio-kulturní) stranu inovačního systému – osobnost podnikatele -, a poukázal tím na jejich souvztažnost (systémový rys). Podnikatel představuje sociokulturně zformovaný heroický lidský typ, jehož inovační aktivita je živena nejen vůlí k moci, ale i perspektivismem, neustálou transformací dosažených výsledků do nových činů. V tomto smyslu „konstruuje“ Schumpeter pojmy kapitalistický duch a tvůrčí destrukce, jež charakterizují prostředí a prostředky pro takový typ lidské aktivity.

Uvedené Schumpeterovy poznatky výstižně anticipovaly vliv techniky na poválečný vývoj ekonomiky v hospodářsky vyspělých zemích. Projevily se také v institucionalizaci základního a aplikovaného výzkumu a uplatňováním *výzkumné politiky* jako významného regulativního prostředku podporujícího aktivnější využití vědy v technice a ekonomice. Výzkumná politika byla tehdy založena na podpoře výzkumu z veřejných prostředků v dané zemi, o jejichž distribuci rozhodovali samotní vědci, protože jednak požívali veřejnou důvěru a také převládala představa, že to, co je vědci objeveno je také prakticky využitelné. Tato zkušenost odrážela zejména všeobecně přijímané praktiky „velké vědy“ (vojenské, kosmické, energetické výzkumy), které byly v tomto období rozvíjeny v USA, Velké Británii a Francii (a často kopírovány jinými zeměmi). Později byl tento přístup korigován jak v pohledu teoretických diskusí, tak v pohledu přístupů k regulativní politice v oblasti vědy, techniky a ekonomiky. V prvně jmenované oblasti vzniká koncepce **národního inovačního systému** (NIS). Tato koncepce je příkladem systémového uspořádání mezi aktéry / institucemi, kteří vytvářejí inovační zdroje a ovlivňují inovační výkonnost. Lze ji charakterizovat jako určitý soubor **institucionálních univerzálií** NIS, kterým se vyznačují moderní společnosti. Byl charakterizován následovně (Nelson 1992):

- komplexní propojení vědy a techniky, které se vyznačuje jak určitým způsobem technického projektování a praktik, tak systémem rostoucího vědeckého vědění, které ho obklopuje; institucionální základnou tohoto vědeckotechnického komplexu je národní systém vzdělání, který je podle něho strukturován a proto dochází k účinné interakci mezi *vysokou školou a průmyslem*, jež je zdrojem dlouhodobějšího ekonomického růstu;
- inovační aktivita soukromopodnikatelských aktérů či firem, která je chápána jako adaptabilita k novým okolnostem (přesahuje tedy technické a výzkumné kapacity firmy); technická kompetence a *orientace firem* má oporu ve vlastních laboratořích i vazbách k dodavatelům i odběratelům;
- *aktivita vlády*, která podporuje inovační aktivity přímo nebo vytváří příznivé inovační prostředí pomocí monetární, fiskální a průmyslové politiky i vlivem na vzdělávací systém.

Uvedená koncepce výrazně ovlivňovala prosazování představ o inovační politice v členských zemích EU i při sjednocování jejich úsilí v oblasti vědy a techniky. Výsledky akademického výzkumu se promítaly do oblasti politického rozhodování a zkušenosti regulativní politiky ovlivňovaly tematickou orientaci výzkumů. Pozitivní výsledek takového vzájemného ovlivňování se zřetelně projevil v tzv. Maastrichtském memorandu, které formuluje rámcové podmínky inovační politiky v EU. Maastrichtské memorandum lze považovat za další podstatný podnět k vymezení NIS. Akcentuje význam výše uvedených univerzálií, avšak zdůrazňuje těsnější vazbu mezi aktéry NIS a prostředím, ve kterém jednají. Navrhuje určitý obrys infrastruktury pro podporu inovací a její důležité faktory, jako jsou mnohasměrnost interakcí mezi aktéry, dlouhodobý horizont formování NIS, mezioborovost jeho vědeckého zázemí, rozmanitost forem organizace NIS a význam forem správy ekonomických a politických procesů pro udržení systémové povahy NIS (Soete, Arundel 1993). Maastrichtské memorandum nejen zpřesňuje pohled na faktory či aktéry inovačního procesu, poukazuje na význam rozmanitosti a otevřenosti jednání v podmínkách

současné dynamiky inovačních procesů, ale také již zřetelně formuluje interaktivní koncepci národního inovačního systému. Důraz je proto kladen na dlouhodobě založené (infra-) strukturální předpoklady a institucionální aspekty. Tato akademická iniciativa ovlivnila řadu klíčových rozhodnutí orgánů EU (Bílá kniha o inovacích), vedla ke kritickému překonání přístupů výzkumné politiky a formování efektivních prostředků **inovační politiky** (Müller 2002).<sup>3</sup>

Kvalitativně nový krok ve zkoumání vztahů techniky a ekonomiky se v současnosti formuje na fólii teoretické koncepce **ekonomiky založené na vědě** (knowledge based economy -KBE). Koncepce KBE sehrála důležitou úlohu v Lisabonské dohodě. Rámec této dohody – její dlouhodobější horizont (10 let), orientace na problematiku konkurenceschopnosti a sociální kohese a vůle k institucionálním změnám – vytváří příznivý praktický rámec pro ověření významu koncepcí KBE s ohledem na důsledky, které již tento praktický program přináší. Od odborné reflexe problémů KBE se očekává, že napomůže mobilizovat politické a regulativní zdroje ve prospěch žádoucích cílů EU.<sup>4</sup> Praktický význam koncepcí KBE nesnižuje ani jejich rozmanitost. Tu je třeba přijmout jako nezbytný aspekt úsilí o konceptualizaci této situace. Současně je důležité, aby jednotlivé koncepce byly hodnoceny podle jejich poznávací produktivnosti. Výstižnou charakteristiku významných směrů studia KBE nabízí L. Soete (Soete, 2002). Jde jednak o směr, který chce integrovat specifické rysy akumulace vědě do formálních modelů růstu (**nové modely růstu**). Předpokládá se, že vědě lze považovat za statek, jenž má obdobné charakteristiky jako každý jiný investiční statek: je produkován, směňován, akumulován a podléhá opotřebení. Existují však odlišnosti od fyzických statků. Vědě je sice „uloženo“ do určité formy (patentu, publikace, designu) a formálně přisvojeno jeho tvůrcem či nositelem (jednotlivcem či organizací), avšak ti nejsou sto si ho plně přivlastnit (jako vymezený produkt) a plně si osvojit jeho efekty. Naopak jiní mohou využít tohoto vědě, aniž by museli investovat do jeho produkce tolik, jako jeho tvůrce. Investice do vědě tedy poskytuje vyšší návratnost než ta, kterou si je sto přisvojit jeho tvůrce (sociální míra návratnosti). Nezajišťuje však spolehlivou vlastnickou pozici – proto není vhodným statkem pro konkurenční prostředí (představuje tzv. non-rival goods). Tvůrce (výrobce a prodejce) vědě má však výhodu při jeho směně, neboť disponuje informacemi, které nemá kupující (fenomén informační asymetrie). Výše uvedené důvody způsobují, že trh není sám o sobě vhodnou formou sociální koordinace růstu a akumulace vědě. Uvedený koncepční směr lze empiricky podpořit poznatky o jednání finančních aktérů a připravenosti finančního kapitálu investovat do inovačních firem (rizikový kapitál), vytváření specifických finančních trhů jako je NASDAQ, reorientaci finanční politiky na flexibilnější formy (např. měnovou politiku), o chování firem při financování výzkumu (preferenci vlastního výzkumu před smluvním výzkumem) i proměnách forem interakcí mezi akademickou a průmyslovou vědou.

Další koncepční směr se utváří v kontextu analýz vlivu informační a komunikační techniky (ICT) na proces akumulace vědě (je obvykle označován jako pojetí „**nové ekonomiky**“). ICT výrazně rozšiřuje možnosti uplatnění odborného / kodifikovaného vědě. To se zřetelně projevuje v oblasti vědy, techniky, vzdělání, finančních trhů, obchodních trhů a řady dalších služeb, kde lepší přístup ke kodifikovanému vědě evidentně způsobuje růst těchto oblastí. Nicméně tento globalizační a růstový trend vyvolává řadu problémů a tedy i otázek, zda jde vskutku o nový ekonomický řád. Analýzy těchto trendů signalizují mnohá omezení či podmíněnost jejich růstového potenciálu: v důsledku uplatnění ICT jsou existující institucionální formy vystavovány silným decentralizačním tlakům, které signalizují

---

<sup>3</sup> Inovační politika je označována jako kvalitativně odlišný typ od výzkumné politiky, jako nová generace regulativní politiky, která může počítat jak s větší reflexivitou vědy k socio-kulturním potřebám, tak i větší reflexivitou demokratické společnosti k podmínkám růstu vědeckého vědě.

<sup>4</sup> Pětileté působení Lisabonské dohody bylo reflektováno v tzv. Kokově zprávě, která konstatuje neuspokojivé plnění cílů této dohody; překážky spatřuje v nedostatečném zvládnutí náročnosti těchto cílů pomocí adekvátní koordinace národních aktivit, jehož důvody zpráva spatřuje v protikladnosti politických priorit členských zemí.

formování nového organizačního principu označovaného jako síť; (sociální a ekonomické) využití sítí závisí na přístupu k nim, jenž není samozřejmý – je podmíněn strukturně a závisí zejména na specifickém profilu lidských zdrojů a jejich infrastruktuře, které jsou sto využít kodifikované vědění v lokálních podmínkách. Tato zkušenost indikuje nejen určité meze kodifikovaného vědění, ale i rostoucí význam lokálně vázaného (nekodifikovaného) vědění a jeho nositelů (lidských zdrojů). Lidské zdroje však v tomto kontextu nemohou být chápány jen v jejich dovednostní (kvalifikační) adaptaci k možnostem nové techniky, ale i v důsledcích ICT pro fungování moderních institucí (vliv na decentralizační tendence, formování nových organizačních principů, vznik nových forem sociální exkluze, proměny ve formách sociální komunikace apod.). Posledně jmenované problémy jsou již do značné míry analyticky sledovány a formují empirickou základnu tohoto koncepčního směru KBE.

V neposlední řadě se koncepční iniciativy projevují v kontextu rozšiřujícího se vlivu kodifikovaného vědění na rutinní praktiky jednání, což studuje a tematizuje koncepční směr **učící se ekonomiky**. Tento trend byl zřetelně zachycen při studiu zdrojů inovací. To ukázalo, že schopnost lidí využívat existující odborné poznatky hraje v růstu inovačních kapacit mnohem větší úlohu než tyto poznatky objevovat. Využití však není chápáno jako pasivní aktivita (v duchu dichotomie věda – technika nebo základní - aplikovaný výzkum). Využití představuje tvůrčí proces – uplatnění existujících poznatků v nových kontextech. Obdobné zkušenosti získávají univerzity. Jejich tradiční opora ve spojení výzkumu a výuky je silně povzbuzována schopnostmi aktivně využívat existující vědění v nových kontextech. Stejně tak i v jednání firem se prosazují praktiky (jednání a vědění), které jsou zaměřeny na monitorování konkurenčního prostředí a využívání poznatků úspěšných konkurentů (příklad benchmarkingu). V důsledku těchto procesů se sociální distribuce vědění stává mnohem komplexnější (rozsáhlejší a intenzivnější). Vyžaduje oporu v členitějším zázemí zdrojů vědění (nejen v základní výzkumu či předních technických oborech) a jeho institucionálním zajištění (viz výše uvedená koncepce inovační infrastruktury, která reaguje na tyto nové podmínky produkce, distribuce a uplatňování vědění).

Uvedený přehled ukazuje, že koncepce KBE představují spíše „tlak“ teoretických interpretací než „tah“ empirického ověřování. Jejich plodným efektem je však bezpochyby spolehlivější orientace v problémech než ta, která se zakládá jen na poznacích jednotlivých sociálněvědních oborů. Lindley výstižně uvádí, že „úvahy o společnosti vědění výrazně rozvolňují hranice (rozlišování či distinkce *poznámenal K.M.*), které vedou naše myšlení, zvláště ty mezi ekonomickým a sociálním, mezi trhem a organizací, konkurencí a spoluprací, společností (firmou) a komunitou ...“(Lindley 2002:99). K tomuto hodnocení lze ještě připojit další argument: všechny výše uvedené reprezentativní směry teoretizování o KBE upozorňují na význam institucí a institucionální změny. Transformace zdrojů vědění do ekonomických efektů je zprostředkována různorodými institucionálními formami/režimy a dynamikou jejich proměn (Müller, 2005).

Pro analýzu kvalitativních aspektů konkurenceschopnosti má zvláštní význam koncepce učící se ekonomiky, která poukazuje nejen na význam vědění v ekonomickém růstu, ale i na možnosti jeho mobilizace (Lundvall, Tomlinson, 2002). Vědění se totiž nepohybuje volně ve společnosti, i když ICT výrazně napomáhá k jeho cirkulaci a využití ve společnosti. Vědění musí být osvojováno v procesu učení, což znamená nejen pochopení způsobů jeho kodifikace (tedy veřejné přístupnosti), ale i jeho uložení do kontextů jeho uplatňování.<sup>5</sup> Poznatky ovlivňované koncepcemi KBE také přispívají k rozvinutějšímu porozumění způsobům, jak fungují inovační systémy, např.

---

<sup>5</sup> Fenomén sociální vázanosti vědění je typický zejména pro praktické, každodenní vědění, které je zkoumáno sociálními vědami. V poslední době však mnozí badatelé poukazují na socio-kulturní vázanost expertního vědění přírodovědní orientace. To, co je důležité při výzkumu inovací je skutečnost, že vědění v organizacích a firmách je do značné míry vázáno na kontext jejich fungování. Aby mohlo být obecněji využito, musí být „vyvázáno“ z tohoto kontextu, a poté posouzena možnost jeho uplatnění v jiné firmě či organizaci (tomuto procesu napomáhají metodiky benchmarkingu a „nejlepších praktik“).

umožňují ostřeji vidět některé jejich předpoklady. Objasňují, že koncepce NIS vychází z následujících předpokladů: 1) významná část ekonomicky využitelných znalostí je pevně zakořeněna v daném místě a je obtížné je přemísťovat v prostoru, 2) významná část znalostí je vtělena v lidech a organizacích a ve vazbách mezi nimi, 3) k procesu učení se a procesu inovace je nutné přistupovat jako k výsledku interakce mezi subjekty, 4) proces interaktivního učení je úzce spojen se sociálními charakteristikami prostředí, ve kterém probíhá, a jeho výhradně ekonomická analýza je tudíž nedostačující, 5) učení se a inovace jsou silně propojené avšak odlišné procesy, 6) národní systémy se odlišují v produkční a vývozní specializaci a ve znalostní úrovni, 7) národní systémy vykazují systémové chování, protože jejich jednotlivé části jsou propojeny a jejich vazby ovlivňují jejich inovační výkonnost (Lundvall, 2005).

V následující analýze budu využívat koncepční aparát, který byl výše nastíněn. Pomocí koncepce NIS budu charakterizovat situaci v ČR. Nejprve budu analyzovat stav zdrojů NIS a následně přiblížím pohled na jeho výkonnost pomocí údajů o inovačních firmách. Při interpretaci disponibilních dat budu ovšem brát v úvahu kritickou revizi koncepce NIS i argumenty probíhajících diskusí o problémech KBE.

### 3. Zdroje národního výzkumného systému v kontextu růstu inovační výkonnosti

Výzkum a vývoj představují významný zdroj inovační výkonnosti. Hodnocení jejich rozsahu, struktury i možných strukturálních změn umožňují mezinárodně srovnatelné údaje, které jsou sledovány OECD i Eurostatem podle jednotné metodiky (Frascati manuál). Rozsah výzkumu a vývoje lze nejlépe sledovat pomocí *výdajů na výzkum a vývoj (VaV)* – relativního ukazatele hrubých domácích výdajů na výzkum a vývoj v % HDP a počtu *pracovníků ve výzkumu a vývoji* – opět pomocí relativního ukazatele pracovníků ve výzkumu a vývoje v % zaměstnanosti.

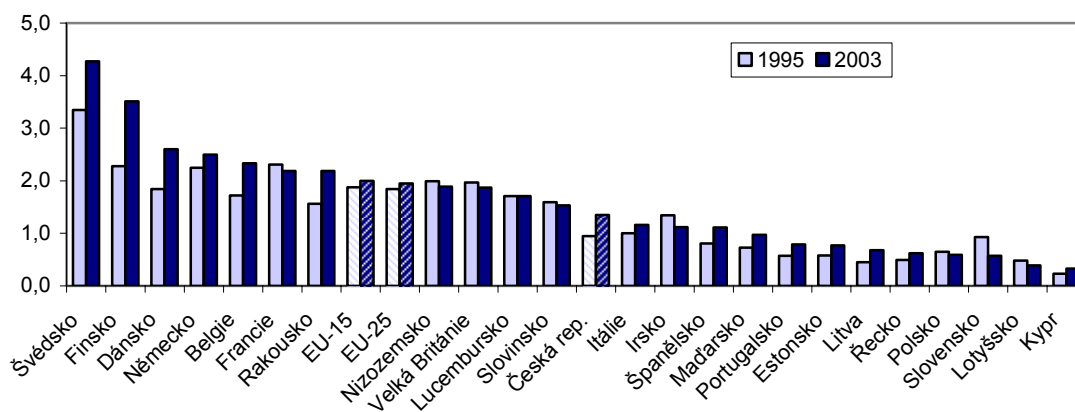
**Tabulka 1: Hrubé domácí výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v % HDP**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
EU-25	1,84 <sup>s</sup>	1,82 <sup>s</sup>	1,82 <sup>s</sup>	1,82 <sup>s</sup>	1,86 <sup>s</sup>	1,88 <sup>s</sup>	1,92 <sup>s</sup>	1,93 <sup>s</sup>	1,95 <sup>ps</sup>
EU-15	1,88 <sup>s</sup>	1,87 <sup>s</sup>	1,86 <sup>s</sup>	1,86 <sup>s</sup>	1,9 <sup>s</sup>	1,93 <sup>s</sup>	1,98 <sup>s</sup>	1,99 <sup>s</sup>	2,00 <sup>ps</sup>
ČR.	0,95 <sup>b</sup>	0,98	1,09	1,16	1,16	1,23	1,22	1,22	1,35

Poznámky: b – zlom v časové řadě, s – odhad EUROSTATu, p – předběžná hodnota.

Pramen: EUROSTAT (2005).

**Obrázek 1: Hrubé domácí výdaje na výzkum a vývoj (GERD, v % HDP, 1995 a 2003 nebo za nejbližší dostupné roky)**



Pramen: EUROSTAT (2005).

Údaje o rozsahu VaV (viz Tabulka 1 a připojený obrázek) ukazují, že v případě ČR existuje výraznější mezera k úrovni VaV zdrojů v EU-15 i EU-25. Strukturní okolnosti lze sledovat podle institucionálního uspořádání národního systému výzkumu a vývoje a jeho členění podle sektorů VaV. Jak ukazuje Tabulka 2 působí na sektorovou strukturu vliv předcházejícího režimu řízení – relativně vyšší vliv vlády ve financování VaV a nižší podíl zahraničních zdrojů. Relativně vyšší podíl podnikového sektoru na financování VaV i na jeho provádění a nízký podíl vysokých škol (VŠ) na provádění výzkumu je ovlivněn silnou domácí tradicí průmyslového výzkumu a výrazným zásahem socialistických reforem do organizace akademické vědy. Sektorové členění však také umožňuje sledovat toky finančních prostředků mezi sektory, jak ukazuje Tabulka 3; pomocí tohoto ukazatele lze také odpovědět na otázku, jaký je stav interakcí mezi sektory. Z tabulky 3 vyplývá, že nejotevřenějším sektorem je vládní sektor. To je ostatně dáno jeho funkcí jako správce veřejných rozpočtů a jejich úlohy při podpoře veřejně orientovaných výzkumů. Dobrým příkladem otevřenosti je zahraniční sektor – distribuce zdrojů financování je rozložena do všech sektorů a indikuje určitou konkurenceschopnou nabídku domácího výzkumu (v mnoha případech i zde rozhodujícím faktorem zatím jsou nízké náklady domácího výzkumu než jeho původnost). Pro naši analýzu je však důležitá pozice podnikatelského sektoru. Podnikatelský sektor výzkumu a vývoje získává prostředky od jiných sektorů v rozsahu 16 % svých celkově prováděných výzkumných a vývojových aktivitách (12,2 % z vládních zdrojů a zbytek z neziskového sektoru a ze zahraničí), avšak zadává si (smluvní) výzkum v jiných sektorech pouze v rozsahu 3 % celkových zdrojů na výzkum a vývoj (převážně však ve vládním sektoru, na sektor vysokých škol připadají dvě desetiny procenta). Otevřenost podnikatelského sektoru není tedy reciproční – tento sektor výzkumu a vývoje mnohem více přijímá než vydává prostředky pro výzkum a vývoj v jiných sektorech. Aktivní přístup podnikatelského sektoru k akademické vědě a jeho podíl na jejím financování je při tom jedním ze základních pilířů národního inovačního systému.

**Tabulka 2: Struktura výdajů na výzkum a vývoj podle sektoru financování a provádění (v %)**

	Sektor financování						Sektor provádění					
	Podniky		Vláda		Zahraníčí		Podniky		Vláda		Vyšší školství	
	1999	2001/2002	1999	2001/2002	1999	2001/2002	1999	2002/2003	1999	2002/2003	1999	2002/2003
EU-25	55,2 <sup>e</sup>	55,4 <sup>e</sup>	35,4 <sup>e</sup>	34,7	7,2 <sup>e</sup>	7,6 <sup>e</sup>	64,9 <sup>s</sup>	64,7 <sup>s</sup>	14,0 <sup>s</sup>	12,9 <sup>s</sup>	20,3 <sup>s</sup>	21,6 <sup>s</sup>
EU-15	55,6 <sup>e</sup>	56,0	34,9	34,1	7,4 <sup>e</sup>	7,8 <sup>e</sup>	65,2 <sup>s</sup>	65,1 <sup>s</sup>	13,8 <sup>s</sup>	12,6 <sup>s</sup>	20,3 <sup>s</sup>	21,5 <sup>s</sup>
ČR.	52,6	53,7	42,6	42,1	4,0	2,7	62,9	61,0	24,3	23,3	12,3	15,3

Poznámky: s – odhad EUROSTATu, e – odhadovaná hodnota,

Pramen: EUROSTAT – New Cronos (2005), vlastní propočty.

**Tabulka 3: Rozdělení prostředků na výzkum a vývoj podle zdrojů a sektoru provádění v ČR (2001, mil. Kč, běžné ceny)**

	Podnikatelský sektor	Vládní sektor	Sektor vysokých škol	Neziskový sektor	Zahraníční sektor	Celkem
Podnikatelský	15 928	2 359	1	307	1 073	19 668
Vládní	583	6 471	233	5	233	7 525
Vysoké školy	48	4 571	138	2	163	4 922
Neziskový	30	88	2	8	3	132
<b>Celkem zdroje</b>	16 589	13 489	374	322	1 472	32 247

Poznámka: součty nemusí odpovídat na posledních jednom až dvou číselných místech, protože z podkladů byly převzaty údaje za milióny.

Pramen: ČSÚ (2004).

Charakteristiku vztahů mezi sektory VaV doplňují údaje WEF, které jsou získávány na základě expertního šetření a týkají se také **spolupráce** mezi podniky a vysokými školami při realizaci výzkumu a vývoje. Tabulka 4 ukazuje, že pozice České republiky se postupně zlepšuje, v rámci EU-25 byla v roce 2004 na 11. místě a mezi novými členskými zeměmi je na předním místě. Ve srovnání s rokem 2001 se z nových členských zemí nejvýrazněji zlepšila pozice Slovinska, naopak k největšímu zhoršení došlo v Maďarsku.

**Tabulka 5: Spolupráce mezi podniky a místními vysokými školami**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EU-25	4,28	4,36	4,26	4,59	4,21	3,99	3,85
EU-15	4,46	4,51	4,38	4,91	4,56	4,34	4,30
Česká republika	3,55	3,69	3,30	4,10	4,10	3,70	3,80
Slovenská republika	4,05	4,13	4,50	4,60	3,80	3,50	3,40
Finsko	5,95	6,00	5,80	6,10	5,90	5,90	5,80
Maďarsko	3,67	4,15	3,80	4,80	3,90	3,00	2,80
Polsko	3,29	3,32	3,60	3,80	3,50	3,40	3,10
Rakousko	4,66	4,87	4,80	5,10	4,60	4,10	4,60

Poznámka: 7 – nejlepší hodnocení, 1 – nejhorší hodnocení. EU-25 a EU-15 – nevážené průměry.

Pramen: WEF – Global Competitiveness Report 1998-2004, vlastní úpravy.

Uplatnění zdrojů VaV v růstu inovační výkonnosti je podmíněno nejen intenzitou přenosu VaV poznatků do podnikové sféry, jak to bylo výše analyzováno. Ovlivňuje ho řada širších úloh výzkumu, které působí na inovační výkonnost zprostředkovaně. Dobrým příkladem je zapojení výzkumu do vysokoškolské výuky, které působí nejen na obnovu lidských zdrojů ve výzkumu, ale také na růst úrovně vzdělanosti a odborných znalostí. Pokud tyto faktory působí koordinovaně ve prospěch růstu inovační výkonnosti, pak lze konstatovat, že vytvářejí infrastrukturu pro podporu inovací. Pomocí dostupných ukazatelů lze analyzovat některé její další klíčové prvky:

- kvalifikace pro výzkum a vývoj – absolventi doktorského studia přírodních a technických oborů,
- vládní podpora výzkumu a vývoje – výdaje státního rozpočtu na výzkum a vývoj v % HDP.
- rizikový kapitál – výdaje na rizikový kapitál podle fází rozvoje firmy v % HDP
- akademická a technická výkonnost měřená specifickými ukazateli vědecké (publikace) a technické (patenty) tvořivosti.

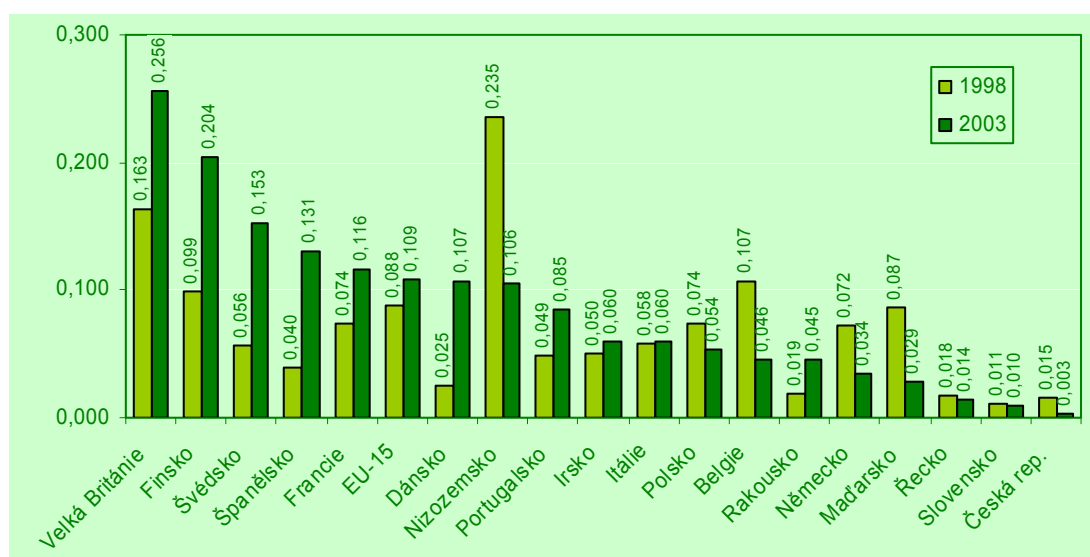
Analýza uvedených prvků byla provedena v jiné studii (Kadeřábková, Müller, 2005). Její výsledky ukázaly, že v ČR se podíl Ph.D. absolventů přírodních a technických oborů na populaci 25-34 let pohybuje na srovnatelné úrovni s EU-25. Tento podíl se od roku 1998 mírně zvyšuje. Z hlediska struktury Ph.D. absolventů se podíl absolventů přírodních a technických oborů na celkovém počtu absolventů dlouhodobě udržuje na nadpoloviční úrovni, ale postupně mírně klesá. Česká republika v roce 2003 nicméně stále zaujímala výrazně nadprůměrnou hodnotou tohoto ukazatele (čtvrtá pozice v rámci EU-25). Vládní výdaje na VaV v poměru k HDP dosáhly v ČR úrovně 0,51 % (2002); v průměru EU-25 činí 0,76 %. Jejich členění podle socio-ekonomických cílů nabízí podrobnější pohled na jejich distribuci, i když možnost využití mezinárodního srovnání je zde značně omezeno. Relativně příznivá je úroveň vědecké výkonnosti (měřená bibliometrickým údaji).

Bankovní sektor a úroveň technické tvořivosti vykazují relativně nejslabší pozici v infrastruktuře pro podporu inovací. Bankovní sektor vstupuje do infrastruktury pro podporu inovací prostřednictvím produktů rizikového kapitálu. Tato forma bankovní podpory je



důležitá zejména pro financování inovačních činnosti malých a středních firem, které obvykle nemají dostatek vlastních finančních zdrojů pro inovační projekty, avšak jsou významným aktérem inovační výkonnosti. Z hlediska významu investic do rizikového kapitálu zaujímá ČR poslední místo v rámci EU-25. Podíl výdajů na rizikový kapitál v počáteční fázi rozvoje firmy je zhruba třetinový ve vztahu k průměrné úrovni EU-25 (viz obrázek 2). Z hlediska technického zaměření na hightech obory směřuje rizikový kapitál v ČR do komunikačních technologií, význam ostatních odvětvových skupin je nízký. Nepříznivé údaje o využití rizikového kapitálu dokresluje i hodnocení tohoto ukazatele v šetřeních WEF a IMD, v nichž ČR v roce 2004 zaujala 20. místo v rámci EU-25, resp. 18. místo v EU-21. Nízká úroveň patentování souvisí zejména s transferem techniky ze zahraničí a nedostatečným zájmem domácích firem i jejich malou podporou při zajišťování výsledků technické tvořivosti.

**Obrázek 2: Výdaje na rizikový kapitál (v % HDP)**



Pramen: EUROSTAT – Structural Indicators, Research and Innovation, 1. 5. 2005.

#### 4. Inovační potenciál firem – indikátor výkonnosti národního inovačního systému

Při analýze inovačního potenciálu firem a prostředí, ve kterém podnikají, využívám údajů Community Innovation Survey (CIS). ČSÚ se účastnil dvou posledních CIS, což umožňuje využít těchto dat při analýze inovačního potenciálu podnikové sféry v ČR (předcházející kolo šetření pokrývalo období 1999-2001, poslední kolo pak dvouleté období 2002-3).<sup>6</sup> Dostupná data umožňují charakterizovat úroveň a strukturu inovačních zdrojů, faktory, které je ovlivňují, a při interpretaci využít mezinárodní srovnání. V prvním kroku se budu věnovat popisu segmentu inovujících firem, dále se budu věnovat analýze typů zdrojů, činností a výsledků, které firmy uplatňují v inovačních aktivitách. V závěrečném kroku využiji dostupná data o tom, jak inovační aktéři hodnotí podnikatelské prostředí.

<sup>6</sup> V naší analýze budeme vycházet z dat za období 1999-2001 a data za poslední šetření (2002-3) využijeme při interpretaci. Důvody jsou k tomu dva. Výsledky prvního kola šetření jsou široce začleněny do mezinárodní databáze a umožňují využívat srovnání s ostatními zeměmi EU i jejich průměrnými ukazateli. To se zatím zcela nezdařilo v případě posledního šetření. Data šetření za léta 2002-2003 budu používat jen podpůrně.

**Tabulka 6: Podniky zavádějící inovace podle typu (v % všech podniků, 1998-2000)**

	Celkem				Zpracovatelský průmysl				Služby			
	prod. nebo proc.	prod.	proc.	prod. a proc.	prod. nebo proc.	prod.	proc.	prod. a proc.	prod. nebo proc.	prod.	proc.	prod. a proc.
EU-25	36,2	12,3	8,4	14,3	39,1	12,6	9,5	16,7	32,6	12,5	7,0	11,9
EU-15	39,0	13,5	9,4	15,8	42,1	13,4	10,5	17,8	35,0	13,8	7,8	13,3
Česká rep.	28,5	11,9	5,2	11,5	30,2	11,7	5,1	13,4	26,2	12,6	4,9	8,7
Maďarsko	21,1	8,5	4,2	8,3	26,0	10,7	5,2	10,1	13,0	5,2	2,3	5,6
Polsko	16,8	..	..	..	17,1	5,6	3,3	8,3	16,0	..	..	..
Slovensko	17,2	10,7	2,0	4,5	19,0	12,2	1,1	5,6	15,3	9,1	3,2	3,0
Slovinsko	20,2	5,6	1,8	12,8	27,2	7,3	2,3	17,5	12,1	3,7	1,1	7,4

Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Community Innovation Survey – CIS3, k 1. 5. 2005, vlastní propočty.

Tabulka 6 ukazuje, že **inovující firmy** se podílejí na celkovém počtu firem v rozsahu 28.5%. Ve firmách zpracovatelského průmyslu je tento ukazatel poněkud vyšší (30%) a ve službách poněkud nižší (26%). Z Tabulky 6 také vyplývá, že v průměru v zemích EU se okolo 50% všech firem zpracovatelského průmyslu věnuje inovacím a 40% všech firem z oblasti služeb. Tento agregovaný údaj umožňuje ohodnotit situaci v ČR ve vztahu k poměrům v EU: ve srovnání s poměry EU je inovačnímu tlaku zatím vystaven relativně menší segment firem. Srovnání s ukazatelem EU-25 je poněkud příznivější. Obdobně příznivý pohled vyplývá ze srovnání s vybranými novými členskými zeměmi EU: segment inovujících firem v ČR se ve srovnání s uvedenými zeměmi ukazuje jako robustnější ve všech ukazatelích.

**Tabulka 7: Podíl inovujících firem na celkovém počtu firem v dané velikostní skupině**

	malé (0-49 z.)		střední (50-249 z.)		velké (250 a více z.)	
	99-01	02-03	99-01	02-03	99-01	02-03
Celkem	23,4	22,0	38,4	36,0	64,2	57,0
Zprac. průmysl	23,0	23,5	35,6	38,8	65,7	63,3
Služby	24,3	22,0	39,5	31,0	49,6	40,0

Pramen: (ČSÚ, 2005) Statistické šetření o technických inovacích.

V omezené míře lze zatím využít mezinárodní srovnání při hodnocení dalších strukturálních charakteristik firem, jako je velikost firmy nebo odvětví její působnosti. Pro ilustraci uvádím jen charakteristiku segmentu inovujících firem podle jejich velikosti (viz Tabulka 7). Koncentrace inovačního potenciálu do velkých firem odpovídá strukturálním vlivům, zejména možnostem velkých firem provozovat vlastní výzkum a vývoj a využívat kapitálové prostředky na zavedení výkonných technických zařízení. Data však také ukazují, že inovační aktivita středních a malých firem není zanedbatelná. Bližší analýza však zatím naznačuje, že tyto firmy používají zejména pouze některé nehmotné zdroje inovace a jejich přístup ke hmotným zdrojům a k výzkumným zdrojům je zatím omezený (Müller, Srholec, 2006).

Další charakteristika inovující firmy je dostupná z údajů o **typech činností**, které vedou k tvorbě inovací. Jde o soubor činností spojených s inovacemi výrobků, procesů i organizačními inovacemi. O relativní váze jednotlivých činností v inovační činnosti firmy lze usuzovat podle nákladů, které firma vynakládá na tuto činnost. Tato data také poskytují údaje CIS. Rozsah nákladů na inovace u inovujících firem není zatím rozsáhlý – činí 2% jejich celkových tržeb. Jak ukazuje Tabulka 8 převládají náklady na pořízení strojů a technického zařízení u všech velikostních skupin firem. Malé firmy se odlišují v nižších nákladech na výzkum a vývoj (včetně externího výzkumu) a vyššími náklady na získání potřebných odborných poznatků a na zavedení inovace na trh.

**Tabulka 9: Náklady na inovace podle typu nákladů a velikosti firmy (2001, %)**

	Vlastní V+V	Externí V+V	Pořízení strojů a zařízení	Získání externích znalostí	školení	Uvádění inovací na trh	Design
Malé	14,4	3,5	41,2	12,5	3,9	22,0	2,5
Střední	33,5	8,6	38,4	5,0	1,1	11,0	2,3
Velké	20,1	9,1	47,8	9,9	2,8	7,7	2,6
Celkem	22,0	8,1	44,8	9,3	2,6	10,7	2,5

Pramen: CIS II, ČSÚ, 2003; <http://www.czso.cz> - technické inovace

V dalším postupu se budu věnovat problematice struktury **podnikatelského prostředí** inovujících firem. CIS takové údaje zjišťuje jak pomocí kvantitativních údajů (např. podíl jednotlivých trhů na tržbách inovovaných výrobků), tak i pomocí stanovisek inovačních aktérů k jednotlivým faktorům podnikatelského prostředí (vliv poptávkových faktorů, překážek apod.). Poptávkové faktory se týkají několika okolností: (i) porovnání inovovaného produktu či procesu podle jeho novosti ve vztahu k firmě a ve vztahu tržnímu segmentu v jeho regionálním, národním či globálním rozměru, (ii) podle požadavků potenciálních zákazníků a možností firmy na tyto požadavky reagovat. Věnujme se některým z těchto dostupných údajů. Důležitým faktorem ovlivňujícím inovační činnost firem je vstup na světové trhy, který se jednoznačně prosazuje u velkých firem, ale zřetelně má vliv na malé a střední firmy. Další poptávkový aspekt lze získat z hodnotících stanovisek firem (respondentů), která se týkají významnosti jednotlivých charakteristik nových výrobků či služeb. Nejpočetnější část respondentů (okolo 30 %) uvádí, že důležitou úlohu sehrává šíře sortimentu a kvalita výrobků a služeb; 15-20 % respondentů uvádí, že významnou úlohu sehrává extenzivní dimenze – rozšíření trhů a rozšíření výroby; na možnosti úspor z produkce upozorňuje 10-15% respondentů; pro 10 % respondentů sehrává významnou úlohu reakce na regulační opatření, zejména ve vztahu k životnímu prostředí; faktor materiálových úspor je hodnocen pozitivně jen u 7-9 % respondentů. Získané poznatky lze interpretovat jako argumenty ve prospěch teze o převažujícím vlivu „tahu trhu“ na stimulaci a orientaci inovačních aktivit firem (Müller, Srholec, 2006).

Širší pohled na strukturní okolnosti poskytuje hodnocení respondentů, které bere v úvahu dostupnost jednotlivých (vnitřních i vnějších) inovačních zdrojů a vliv různých faktorů na podnikatelské prostředí. Vezmeme-li v úvahu údaje obou šetření pak lze předložit následující obraz: nejvíce omezující faktorem je nedostupnost finančního kapitálu spojená s vysokými náklady na inovace (okolo 30 % firem ho označuje jako významný a 60 % firem jako středně významný); nadměrná rizika jsou pak označována jako další významný faktor (pro 20 % firem jako významný a polovinu firem jako středně významný); nedostatek kvalifikovaných sil a nízká poptávka po inovacích je pak další faktor vlivu, který je chápán jako významný pro 10-15% inovujících firem a jako středně významný pro 30-40 % těchto firem. Vliv další faktorů je spojen spíše s dostupností informací či flexibilitou organizace a je hodnocen spíše jako málo významný či nevýznamný (70-85 % respondentů).

Získané poznatky o infrastruktuře pro podporu inovací, které charakterizuje jak podnikatelské prostředí, tak i reakci podniků na ně, lze interpretovat následovně: podněty k inovacím jsou výrazně ovlivňovány spíše tahem trhu, konkurenční situací a mobilizací lidských zdrojů firem než kooperativním prostředím, které by umožňovalo formovat sítě mezi podniky; klíčové inovační zdroje (investiční prostředky a sítě) využívají firmy zatím v omezené míře, což zřejmě je způsobeno nedostatečnou schopností bankovního sektoru identifikovat a podporovat

inovačně založené projekty těchto firem; pro formování sítí neexistuje zatím potřebné prostředí vzájemné důvěry.

## 5. Diskuse

V předcházející analýze byly prezentovány poznatky o zdrojích inovační výkonnosti, které jsou nejen vázány na určité instituce, ale také na vzájemnou interakci mezi nimi. Konkurenční výhoda, které plyne nejen s převahy ve zdrojích těch či oněch institucí, ale i ze schopnosti interakce mezi nimi dává možnost sledovat vliv institucionálních aspektů: schopnost institucí zprostředkovat nejen funkčně orientovaný výkon, ale i reflektovat potřeby jiných institucí a adaptovat se k jejich potřebám. Tato reorientace analýzy je ovlivňována nejen sociálněvědním poznáním o vyčerpanosti funkčního založení institucí<sup>7</sup>, ale i zkušeností regulativní politiky. Tradiční orientace regulativní politiky byla zaměřena na vyhledávání a podporu nejúspěšnějších aktérů (picking-up winners); novější přístupy vycházejí z předpokladu, že konkurenceschopnost souvisí s udržováním dostatečného potenciálu a součinnosti institucí nezbytných pro tvorbu inovací. Tato zkušenost byla již podpořena koncepcí NIS a typem interaktivní inovační politiky. Již výše bylo vysvětleno, že pro podporu inovací jsou důležité faktory, jako mnohasměrnost interakcí mezi aktéry, dlouhodobý horizont formování NIS, mezioborovost jeho vědeckého zázemí, rozmanitost forem organizace NIS a význam forem správy ekonomických a politických procesů pro udržení systémové povahy NIS (Soete, Arundel 1993). Konkurenceschopnost znamená tedy vytváření předpokladů pro dynamiku ekonomického systému, která není dána jen špičkovým výkonem toho či onoho aktéra ovlivňující inovační proces, ale zejména dostatečnou úrovní a interaktivností aktérů NIS. Nejde jen o pohyb prostřednictvím excelentních aktérů, ale o **pohyb ve strukturách**. V tomto smyslu jsem uplatnil termín **infrastruktury** – v analyzovaném případě o infrastrukturu pro podporu inovací. V předcházející analýze byly zkoumány infrastrukturní důsledky národního systému výzkumu a vývoje pro budování takové infrastruktury. Dále bylo zjištěno, jak působí tyto infrastrukturní okolnosti na růst inovujících firem. Obdobná interpretační linie je sledována pomocí mezinárodních databází. V závěrečné diskusi využiji toto poznávací zázemí a zhodnotím slabé stránky a růstové možnosti infrastruktury pro podporu inovací v ČR.

Rozsáhlé databáze o inovacích, např. European Innovation Scoreboard 2005 (EIS), umožňují využívat jak hromadnost dat za členské země EU-25, tak i relativně členité a konkrétní údaje o zdrojích inovací, jejich typech i souvislostech mezi nimi. Takovou poznatkovou bázi nabízí zejména CIS, jehož údaje umožňují - v kombinaci s dalšími daty o aktérech NIS a jejich zdrojích - konstruovat poznatky o infrastruktuře pro podporu inovací.<sup>8</sup> Podle poznatků ze dvou posledních let (EIS 2004 a EIS 2005) lze zjišťovat růstovou dynamiku podstatných faktorů NIS a hodnotit ji podle vztahu k průměrným růstovým veličinám za celkové seskupení zemí EU-25. Infrastruktura je tak testována v její dynamice a naznačuje její kvalitu, kterou jsem výše označil jako „pohyb ve strukturách“. Podle těchto podkladů se domácí dynamika infrastruktury pro podporu inovací vyznačuje následujícími charakteristikami (uváděná čísla vyjadřují procentní vztah k průměru EU-25, jenž je označen 100%):

---

<sup>7</sup> Funkčně založené pojetí institucí předpokládá, že instituce uspokojují obecně reflektovanou potřebu (tedy hodnotu), což umožňuje spolehlivě stanovit sociální normy a vynucovat si jejich plnění. Radikálně se měnící míra uspokojování lidských potřeb však narušuje souvztažnost mezi hodnotami a sociálními normami, což vyžaduje, aby instituce – pokud nemají být „zničeny“ lidskou vzpourou nebo principiální nedůvěrou v ně – hledaly obnovu této souvztažnosti a aktivně reflektovaly takovou možnost (Müller, 2005).

<sup>8</sup> Elementy infrastruktury pro podporu inovací jsou obvykle chápány v členitější podobě než je tomu u NIS; např. Arundel a Hollanders doporučují její charakteristiku v 5 dimenzích; 3 dimenze pro vstupní zdroje: stimulatory inovací ve formě obecné vzdělanosti; tvorba vědění a inovační podnikatelství a 2 dimenze pro výstupy: schopnost aplikace a průmyslové vlastnictví (Arundel a Hollanders, 2005).

- Zaměstnanost v oborech středně vysoké techniky (132) a zaměstnanost ve službách vysoké techniky (100), které přesahují ukazatel exportu produktů vysoké techniky (69) i ukazatele o povaze novosti produktů (více ke značkovým produktům než k produktům novým pro firmu).
- Vzdělání mladé generace (119) která přesahuje další ukazatele skupiny „innovation drivers“ pohybujících se v poloviční úrovni průměrné dynamiky EU-25
- Výdajů na ICT (113), které představují nejsilnější faktor ve skupině ukazatelů o podnikatelství a jsou doprovázeny relativně slušnou dynamikou organizačních změn ve firmách (94) a růstem vnitřních inovačních zdrojů v malých a středních firmách (91); posledně jmenovaný ukazatel je však vysvětlen nízkou dynamikou růstu spolupráce mezi těmito firmami (46) a zcela zaostávající mírou růstem dynamiky rizikového kapitálu (4).
- Ukazatele za skupinu tvorby vědění (knowledge creation) jsou zcela podprůměrné; pouze průmyslový výzkum v oborech střední techniky s přibližuje průměrným tempům (96); nejnižší míru dynamiky vykazuje ukazatel rozsahu financování výzkumu na vysokých školách ze zdrojů podniků (14).
- Ukazatele průmyslového vlastnictví podle dynamiky růstu patentových a dalších aktivit se jeví z pozice dynamiky EU-25 jako výrazně stagnující oblast (v rozsahu 5-10)

Další pohled na infrastrukturu pro podporu inovací nabízí metodika EXIS, která využívá údaje EIS a doplňuje je o ukazatele poptávky po inovacích a povahou veřejné správy ve vztahu k inovacím.<sup>9</sup> Podle těchto souhrnnějších údajů se ukazuje, že nejpříznivější pozici má ČR v ukazateli využití inovací. Tento souhrnný ukazatel se více blíží k průměru EU než ukazatelé tvorby vědění a stimulatorů inovací (*innovation drivers*); posledně jmenovaný souhrnný ukazatel je nejvzdálenější k průměru, kromě souhrnného ukazatele průmyslového vlastnictví, jehož úroveň je obecně nízká ve všech nových členských zemích EU. Další hodnotící pohled, který nabízí metodika EXIS, se týká dvou doplňkových souborů ukazatelů – domácí poptávky a veřejné správy (*governance*) inovací. Souhrnný ukazatel úrovně **poptávky** je svou výší blízký ukazateli využití inovací, tedy relativně nejbližší k průměru EU v celkovém ostatních ukazatelů. Naopak ukazatel **veřejné správy** indikuje velmi nízkou dynamiku obnovy. Podle tohoto ukazatele je ČR umístěna na 19. místě z 22 sledovaných zemí.

Výše uvedená data EXIS umožňují také ocenění vztahů mezi inovačními zdroji a inovační výkonností podle dynamiky růstu sledovaných ukazatelů a podle typů (modusu) kombinace inovačních zdrojů. Rozdělení zemí podle růstových charakteristik je analyzováno v materiálu o výsledcích EIS 2005 (European Innovation Scoreboard, 2005). Podle tohoto ukazatele je ČR zařazena do typu **dohánějících zemí** (spolu s Maďarskem, Slovinskem, Portugalskem, Řeckem, Litvou, Lotyšskem, Maltou a Cyprem). Jak bylo již uvedeno výše, jsou tradiční země EU zařazeny do dvou skupin – vedoucí a průměrné. Hodnocení podle inovačních typů je navrženo v původním textu k výsledkům EXIS (Arundel, Hollanders, 2005) a je uplatněno také při hodnocení poznatků EIS 2005 (European Innovation Scoreboard, 2005). Převažující část inovujících firem v ČR je zařazena do **adaptačního typu**, tzn. že firmy většinou přejímají výsledky, které byly vytvořeny v jiných firmách. Nicméně data také indikují srovnatelnou pozici s průměrem EU u typu strategických inovátorů. Autoři vidí důvod pro relativně slušnou pozici tohoto typu firem v relativně vysokém rozsahu VaV v domácích firmách. Srovnání údajů za ČR s údaji průmyslově vyspělých menších zemí EU ukazuje, že

---

<sup>9</sup> Pro metodiku EXIS se nezdařilo vždy získat údaje za všechny země EU-25. Údaje za některé segmenty jsou někdy vztaženy jen k menšímu souboru zemí (Arundel, Hollanders, 2005a, s. 37)

disponují relativně menším podílem strategických a příležitostně inovujících firem, avšak větší podíl mají firmy, které využívají inovace jiných firem a adaptují je k lokálním podmínkám, zatím co podíl firem pasivně přejímajících inovace od jiných firem je relativně malý. Podle tohoto vzorce je situace inovujících firem v ČR shodná v tom, že disponuje kapacitou strategických a příležitostných inovátorů, ale zatím se prosazuje značně vyšší podíl imitátorů než firem, které aktivně adaptují inovace jiných firem (viz blíže Arundel, Hollanders 2005: 25-34). Celkové hodnocení podle výše popsaných výsledků EXIS je následující: i když v případě ČR lze zjistit relativní vyrovnanost infrastruktury pro podporu inovací, přece jen možnosti jejího růstu do úrovně EU představují dlouhodobou záležitost (Arundel, Hollanders, 2005).

Srovnání výše uvedených údajů, které byly získány o inovujících firmách, a poznatky o různých formách, typech či vývojových úrovních podnikatelských prostředí dávají na první pohled nesourodý obraz. Výše uvedená data ukazují, že relativní podíl inovujících firem na celkovém počtu firem se pohybuje pod úrovní EU-25, avšak profil inovujících firem podle typů inovací se již dosti přibližuje obvyklým proporcím v EU. Obdobná proporcionalita se projevuje ve vztazích mezi malými, střední a velkými firmami. Příznivá je i míra aktivity inovačních firem ve službách. Jako specifický rys se zde projevuje větší orientace malých a středních firem na vnitřní (výzkumné, kvalifikační i finanční) zdroje. Rozdíly se projevují v profilu inovačních aktivit. Ten je výrazně orientován na pořizování hmotných aktiv (strojů a zařízení) z vnějších zdrojů a na relativně vyšší využívání nehmotných vnitřních aktiv (VaV, kvalifikace zaměstnanců, avšak méně ve formách organizace a správy). Význam vnějších nehmotných zdrojů (smluvní výzkum, poradenství, školení apod.), ale i zejména bankovní podpory, je zatím slabě zastoupen v souboru inovačních aktivit. Relativně příznivá situace je v působení tržních faktorů na mobilizaci inovačních aktivit ve firmách. Tento vliv je však orientován spíše na inkrementální novost výrobků (zlepšování kvality, servis) ve vztahu k tržnímu segmentu; další vlivy vnějšího prostředí (veřejná finanční podpora, tlak regulačních norem) jsou považovány za nevýznamné. Převažující vliv inkrementálních inovací se projevuje i v profilu ochrany průmyslového vlastnictví: větší důraz je kladen na ochranu obchodní známky než na patentovou ochranu produktů.

Údaje CIS a EXIS dávají také obraz o růstových a omezujících faktorech. Poukazují na následující **faktory růstu**: zaměstnanost v oborech středně vysoké techniky a ve službách vysoké techniky; vzdělání mladé generace; výdaje na ICT, která je doprovázena relativně slušnou mírou organizační flexibility; aktivita malých a středních firem doprovázená růstem jejich vnitřních inovačních zdrojů; dynamika růstu průmyslového výzkumu v oborech střední techniky a vliv poptávkových faktorů. **Brzdící faktory** jsou pak specifikovány následovně: spíše imitační povaha inovací omezující exportních možností; nízká dynamika růstu spolupráce mezi malými a středními firmami; zcela zaostávající míra růstu dynamiky rizikového kapitálu; slabá úroveň ukazatelů tvorby nového vědění daná nízkým stupněm financování výzkumu na vysokých školách ze strany podnikatelského sektoru; nízká úroveň veřejné správy. Typická situace pro aktivitu inovujících firem a jejich prostředí je pak dána příslušností ke skupině zemí, které se přibližují k převládajícímu **typu infrastruktury** pro podporu inovací, a využívají k tomu spíše *adaptační strategie*, které jsou umožněny otevřeností k evropskému inovačnímu prostoru. To způsobuje, že ty kapacity infrastruktury, které umožňují modifikovat, podle okolností využívat nebo dokonce prosazovat nové typy inovací, jsou oslabeny.

Uvedené údaje bezpochyby poukazují na růstové možnosti i deficity ve struktuře inovačních zdrojů firem i profilu inovačního prostředí v rámci domácího NIS. Dávají však poněkud

statický obraz o situaci. Nejsou dostatečně zobrazeny okolnosti zjištěných lokalit růstu nebo omezujících faktorů, předpoklady jejich projevu, jejich možné důsledky a také souvislosti mezi zjišťovanými faktory. Při hodnocení situace lze uvažovat o **alternativní interpretaci**, která uvedené souvislosti bere v úvahu. V tomto pohledu pak lze situaci inovujících firem a stav prostředí, ve kterém operují, charakterizovat následovně: radikální změna regulativního a mocenského režimu v ČR vyvolává potřebu změny sociálního uspořádání, která je doprovázena jak „tahem“ **strukturních závislostí** (a existující distribucí dostupných inovačních zdrojů), tak „tlakem“ adaptivních procesů stimulovaných vnitřními silami, ale zejména okolnostmi vstupu do EU. Strukturní závislosti jsou ovlivněny koncentrací výzkumných zdrojů do akademické sféry, institucionálními faktory (sektorizací NIS), slabým koordinujícím vlivem horizontálních interakcí (zejména trhu), nízkou mírou adaptace veřejné správy k novým regulativním poměrům, slabou orientací veřejných financí na inovační zdroje, zejména na podporu veřejných institucí NIS a slabým působením proinovačních kulturních orientací (meritokratické principy, důvěra v instituce, kalkulace s riziky). **Adaptivní procesy** jsou zejména stimulovány výrazným konkurenčním tlakem trhů. Tyto faktory vysvětlují stav, kdy inovující firmy jsou výrazně ovlivňovány spíše tahem trhu, konkurenční situací a mobilizací vnitřních lidských zdrojů než kooperativním prostředím, které by umožňovalo formovat sítě mezi podniky. Oslabená návaznost inovujících firem na další instituce NIS pak omezuje jejich možnosti orientovat se na klíčové inovační zdroje (investiční prostředky a sítě). Tento deficit kompenzují orientací na inkrementální inovace a takové (tržní) prostředí, které jim umožňuje využívat výhod ze snadnější dostupnosti k určitým tržním segmentům. Poznatky EXIS však ukazují, že určitá rovnoměrnost infrastruktury pro podporu inovací stále existuje. Výzva spočívá v tom, aby současně probíhající posilování podnikových zdrojů NIS se orientovalo na podporu těch veřejně financovaných segmentů NIS a tím povzbuzovalo jejich transformaci (akademických institucí a veřejné správy).

## **Literatura:**

- Arundel, A., Hollanders, H.**, 2005, *Innovation Strengths and Weaknesses*. European Trendchart on Innovation EC, DG Enterprise, MERIT (5.12.2005).
- European Innovation Scoreboard 2005**: Comparative Analysis of Innovation Performance, Trend Chart, European Trendchart on Innovation. Brussels, Eurostat, 2005.
- Kadeřábková, A.** a kol., 2005, *Ročenka konkurenceschopnosti České republiky 2005. Analýza*. Praha, CES VŠEM.
- Kadeřábková, A., Müller, K.**, 2005, *„Národní inovační systémy – výzkumné a vývojové zdroje, infrastruktura předpoklady*. Praha, CES VŠEM 2005.
- Lindley, R., M.**, 2002, Knowledge-based economies: the European employment debate in a new context. In: Rodrigues, M., J. (ed.) *The New Knowledge Economy in Europe*, Edward Elgar, Cheltenham, ss. 95 – 145
- Lundvall, B. A., Tomlinson, M.**, 2002. International benchmarking as a policy learning tool. In: Rodrigues, M. J. (ed.): *The New Knowledge Economy in Europe*. Cheltenham, Edward Elgar, s.203 – 231.
- Lundvall, B. A.**, 2005, National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. *Príspevek z „DRUID Tenth Anniversary Summer Conference 2005 on Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks and Systems“*, Kodaň, Copenhagen Business School.
- Müller, K.**, 2002, *Industriální zdroje, ekonomický růst a sociální změna*. Praha, Sociologické nakladatelství 2002.
- Müller, K.**, 2005, *Institucionální kontext inovačně založené ekonomiky*. Praha, CES VŠEM, WP 4/2005,
- Müller, K., Srholec, M.**, 2006, *Národní inovační systém – podnikové zdroje a podnikatelské prostředí*. Praha, CES VŠEM, WP 3/2006.

- Nelson, R. R.**, 1992, National Innovation Systems: A Retrospective on a Study. *Industrial and Corporate Change*, No.2.
- Porter, M. E.**, 1992, *Konkurenční výhoda*. Victoria Publishing, Praha
- Soete, L.**, 2002, The challenges and thr potential of knowledge-based economy in a globalised world. In: Rodrigues, M., J. (ed.) *The New Knowledge Economy in Europe*, Edward Elgar, Cheltenham, ss. 28-53
- Soete, L., Arundel, A.** (eds.), 1993, An Integrated Approach to European Innovation and Technology Diffusion Policy, A Maastricht Memorandum, Brussels-Luxembourg.
- Schumpeter, J. A.**, 1946, *Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie*. Bern, A. Francke AG Verlag.