

# CES

CENTRUM EKONOMICKÝCH STUDIÍ VŠEM

7

ISSN 1801-1578

vydání 07 / ročník 2008 / 23.4.2008

## Bulletin CES VŠEM

### V TOMTO VYDÁNÍ

#### Rozvoj inovačního potenciálu podniků

**Karel Müller:** Informace o nových koncepčních přístupech při analýze podnikatelského sektoru národního inovačního systému a empirická aplikace s databází založených na podnikových šetřeních a ukazatelích inovační výkonnosti na národní úrovni. (strana 1)

#### Faktory inovační výkonnosti firem

**Anna Kadeřábková, Michal Beneš:** Prezentace teoretických přístupů k hodnocení nových jevů v inovačním procesu a jejich implikací pro inovační politiku. Komparace inovační výkonnosti firem české ekonomiky s vybranými zeměmi EU. (strana 3)

#### Internacionalizace inovačního systému

**Karel Müller:** Hodnocení dopadů globalizace vědy, techniky a ekonomických faktorů na vývoj a kvalitativní změny národních inovačních systémů s důrazem na význam institucionální analýzy forem internacionalizace NIS. (strana 5)

## Rozvoj inovačního potenciálu podniků

Příspěvek hodnotí dynamiku růstu a strukturální změny podnikových zdrojů inovací a inovační výkonnost podnikatelského sektoru v ČR v letech 1999 – 2005. Využívá k tomu mezinárodně srovnatelných ukazatelů a poznatky teoretické diskuse o pojetí národního inovačního systému (NIS) a pojetí inovující firmy. Navazuje tak na předcházející výzkum inovační výkonnosti v ČR, který zjistil, že podnikatelský sektor představuje oblast nejdynamičtějších změn NIS. Bylo možné konstatovat, že „tah trhu“ vyvolává pozitivní změny jak v distribuci inovačních zdrojů i efektů podle struktury zpracovatelských oborů a služeb, tak i ve struktuře inovačních zdrojů firem podle typů inovací. Pokud podnikatelský sektor se stává dynamizujícím faktorem NIS, pak je důležité sledovat nejen jeho vnitřní dynamiku a strukturální změny, jeho vliv na prostředí a transformaci celého NIS, ale také vliv podnikatelského prostředí na růst inovujících firem. S pomocí dostupných datových podkladů a probíhající koncepční diskuse jsou identifikovány a interpretovány faktory ovlivňující dynamiku růstu inovujících firem, vztahy mezi nimi, jejich vztahy s podnikatelským prostředím a vazby na ostatní segmenty NIS.<sup>1</sup>

### 1. Nové koncepční přístupy k analýze národního inovačního systému

Koncepční diskuse k pojetí NIS jsou vedeny z několika stran. Ovlivňují je zejména praktické a regulativní zkušenosti, které poukazují na širší rámec praktického vlivu inovací a také širší rámec podmínek ovlivňujících infrastrukturu pro podporu inovací. Prvně jmenovaný zdroj nových poznatků o inovacích se týká vlivu inovací na konkurenceschopnost národních ekonomik a také stavu a změn sociální sféry, jako jsou otázky zaměstnanosti, životního prostředí a sociální soudržnosti. Druhá zkušenost plyne z důkladnější analýzy faktorů ovlivňujících fungování jednotlivých segmentů NIS: k již relativně dobře prozkoumaným faktorům fungování akademické vědy a výuky se přiřazují nové poznatky o fungování veřejné správy inovací, o předpokladech a provozu inovujících firem, zdrojů jejich vědění a vlivu podnikatelského prostředí na růst jejich inovační výkonnosti.

#### Koncepce učící se firmy

V rámci širších diskusí o ekonomice založené na vědění a učící se ekonomiky je formulována koncepce učící se firmy.<sup>2</sup> Ta vychází z výzkumu vztahů mezi organizační strukturou firem a zdroji vědění, které jsou využívány při tvorbě inovací. Výzkumy ukázaly, že organizační struktura a formy správy firem výrazně ovlivňují způsob jak jsou selektovány a akumulovány vnitřní i vnější zdroje vědění inovujících firem. Firma si vytváří specifický kontext tvorby vědění, který představuje její konkurenční výhodu, neboť je obtížně přenositelný a nevstupuje také do procesu odborného zveřejňování a kodifikace. Získané poznatky umožnily formulovat dva

modely správy procesů učení: (i) model využívající výzkumné zdroje firmy (ve zkratce je označován jako **model STI** – science, technology, innovation) a (ii) model interaktivní, který je založen na různorodých zdrojích vědění a formách učení firmy (ve zkratce označován jako **model DUI** – learning by Doing, learning by Using, learning by Interacting). S ohledem na teicko-organizační povahu prostředí, ve kterém firma působí, byly specifikovány čtyři typy učících se firem. Každý typ se vyznačuje rozdílnými předpoklady pro učení: (i) autonomně založené učení (systém vysoké důvěry, decentralizace a delegace kompetencí); (ii) učení v kontextu štíhlé produkce (otevřenost k vnějším zdrojům vědění); (iii) taylorovská organizace a (omezená) povaha učení a (iv) jednoduchá organizace s minimálním požadavkem na učení.

#### Koncepce sociální struktury podnikatelského prostředí

Další podněty ve vztahu k širšímu přístupu k NIS vycházejí z jeho institucionální analýzy, zejména z poznatků o účinnosti jednotlivých forem sociální koordinace na růst inovační výkonnosti (trhů, hierarchií, neformálních sítí apod.). Navrhuje se zkoumat současné podnikatelské prostředí jako sociální systém produkce<sup>3</sup>, který znamená, že v rámci národních nebo regionálních celků jsou integrovány následující instituce: soustava industriálních vztahů, soustava školení zaměstnanců a managementu, vnitřní struktura firem, struktura vztahů mezi firmami v oboru, vztahy mezi firmami a jejich dodavateli a odběrateli, finanční trhy v daném státě či regionu, koncepce férovosti a spravedlnosti zastávaná odbory a zaměstnavateli, struktura státu a jeho politiky, tradice a zvyklosti, normy, hodnoty i chování aktérů v daném státě či regionu. Uvedené faktory umožňují analyzovat a zobecňovat souvislosti mezi způsoby koordinace činnosti a mezi motivy jednání či podnikání, mezi sebezájmem, přijatými závaznostmi a respektem k pravidlům. I v tomto rámci jsou pak navrhovány určité typy prostředí s ohledem jak na technicko-organizační povahu produkce, tak na vývoj a stav jednotlivých forem správy a na předpoklady pro jejich koordinaci.

### 2. Struktura a dynamika inovačního potenciálu firem v ČR v mezinárodním srovnání

Při interpretaci změn v podnikatelském sektoru ČR jsou uplatněny výše uvedené koncepční přístupy, které poukazují na význam otevřenosti a učení firem pro růst jejich inovačního potenciálu a také účinnost regulativních systémů, která je podmíněna jejich schopností kombinovat různé formy správy pokrývající ekonomické i sociokulturní předpoklady růstu inovací. Využívá zejména datové zdroje a metodu srovnávací analýzy, které poskytují statistická šetření Community Innovation Surveys (CIS). Výsledky tří šetření již umožňují identifikovat trendové linie (léta 1999-2005) v rozsahu, struktuře i dynamice inovačního potenciálu firem i faktory ovlivňující prostředí pro rozvoj inovací. Jsou

<sup>1</sup> Blíže viz příspěvek K. Müllera, In: A. Kadeřábková a kol., Růst, stabilita a konkurenceschopnost IV. Praha, Linde 2008, s. 149-181.

<sup>2</sup> Lundvall, B. A.: Innovation System, National Learning Pattern and Economic Development. Paper presented at 3rd Globelics Conference. Pretorie, November 2005.

<sup>3</sup> Hollingsworth, R., Boyer, R.(eds.): *Contemporary Capitalism. The Embeddedness of Institutions*. Cambridge (UK), Cambridge University Press 1997.

využity také alternativní metodiky zpracování dat ze zdrojů CIS i dalších mezinárodních databází, jako jsou nově uspořádaná datová báze EIS 2005 a poznatky získané podle metodiky ESIS a EXIS.

### Trendy růstu a změn inovačních kapacit firem v ČR

Celkový pohled na skupinu inovujících firem, které nabízí CIS, ukazuje, že jejich počet ve vztahu k celkovému počtu domácích firem je relativně stálý. Údaje uvedené v tabulce 1 však naznačují, že určité změny probíhají v jejich profilu – v relativním růstu váhy procesních inovací v poměru k inovacím produktu. To je však jen velmi hrubý ukazatel strukturních změn. Poslední šetření CIS (TI 2005) signalizuje některé kvalitativní změny. Předně pojetí firmy se relativně uvolňuje tím, že je zavedena kategorie inovačně aktivní firmy, což jsou firmy, které provádějí ve sledovaném období inovační aktivity, aniž by realizovaly nějaký typ inovace. V období 2003–2005 bylo v průměru takových firem 45,4 % z celkového počtu ekonomických subjektů. Podle tohoto údaje disponuje téměř polovina firem inovačním potenciálem, což lze považovat za příznivý ukazatel. Poslední šetření uplatňuje také nový ukazatel o netechnických inovacích, které kromě organizačních inovací zahrnují i marketingové inovace. Vychází se tak vstříc širšímu pojetí inovující firmy.

**Tabulka 1: Inovující firmy z celkového počtu ekonomických subjektů dle typu inovace (v %)**

	Druh inovace		
	Inovace produktu nebo procesu	Inovace produktu	Inovace procesu
TI 2001	29	23	17
TI 2003	26	22	12
TI 2005	29	20	24

Pramen: ČSÚ (2007).

### Kvalitativní charakteristiky domácích inovujících firem v pohledu alternativních přístupů

Některé kvalitativní změny lze odvodit z finančních ukazatelů o inovujících firmách. Firmy vyvíjejí produktové inovace převážně z vlastních zdrojů, zčásti ve spolupráci s jinými podniky. V rozsahu 8–11 % se na tvorbě produktových inovací podílejí jiné organizace – z jiných sektorů NIS nebo ze zahraničí. Jde o pozitivní trend větší otevřenosti firem a jejich učících kapacit. Nepříznivým momentem je malý a stagnující přesah této vazby na ostatní segmenty NIS. Obdobné proporce ukazuje ukazatel o spolupracujících partnerech inovujících firem. Intenzita spolupráce s jinými podniky se pohybuje u všech velikostních skupin na úrovni 22–26 %. Data z posledního šetření také specifikují subjekt vyvíjející inovace podle typu vlastnictví firmy: přes polovinu podniků (58 %) vyvíjející inovace v rámci podnikové skupiny má ústředí v zahraničí; je zajímavé, že obdobná proporce se projevuje ve všech velikostních skupinách firem (u velkých firem je poněkud vyšší – 65 %).

Ze standardních ukazatelů CIS lze také získat poznatky o podnikatelském prostředí, které je charakterizováno podle výpovědí aktérů inovujících firem. Podle výsledků prvního šetření (TI 2001) byly omezující faktory podnikatelského prostředí uváděny v následujícím pořadí: vysoké náklady na inovace, nadměrná rizika, nedostatek vhodných finančních zdrojů a malý zájem zákazníků o inovované produkty. Nedostatek

kvalifikovaných sil byl vnímán jako významný. Data z posledního šetření potvrzují uvedené rozložení reflektovaných omezení: nedostatek finančních zdrojů a vysoké náklady potvrzuje 20–25 % respondentů; vliv tržních faktorů (konkurence, nejistá poptávka) uvádí 12–17 % respondentů; nedostatek kvalifikovaných pracovníků 7–9 % respondentů. Hledisko rizik bylo nahrazeno hlediskem dostatku či nedostatku informací o trzích a technických zdrojích, jejichž vliv uvádí 1–5 % respondentů.

### Slabiny domácích inovujících firem z pohledu alternativních přístupů

Kritičtější pohled na stav inovačního potenciálu podnikatelského sektoru nabízí jednak rozvinutější metodika European Innovation Scoreboard (EIS 2005). Poznatky EIS 2005 ukazují, že úroveň podnikatelského sektoru má sice odstup od celkové úrovně EU-25, avšak dynamické změny se prosazují spíše v oblasti tohoto segmentu NIS než v jeho akademickém a vládním segmentu. To se projevuje příznivější pozicí v aplikaci a tvorbě vědění, méně příznivou v stimulatorech inovací včetně podnikatelského prostředí, ve vyšším růstu zaměstnanosti v oborech středně vysoké a vysoké techniky a ukazatelů vývozu produktů vysoké techniky.

**Tabulka 2: Typy inovujících firem ve vybraných zemích podle metodiky EXIS (v %)**

	Strategický	Příležitostný	Upravující	Přebírající	Neinovující
Finsko	13,0	19,0	10,0	3,0	55,0
Rakousko	8,0	12,0	20,0	9,0	51,0
EU-19 <sup>1)</sup>	8,4	11,6	10,0	8,0	62,0
Maďarsko	4,0	6,0	7,0	6,0	77,0
Slovinsko	8,0	8,0	4,0	1,0	79,0
ČR	5,0	7,0	3,0	15,0	70,0

1) EU-19 = vlastní propočty podle údajů CIS-3. Pramen: Arundel, Hollanders (2005).

Konkrétnější poznatky formuluje metodika experimentální databáze inovací (EXIS).<sup>4</sup> Ve snaze lépe zachytit situaci inovujících firem přiřazuje k souboru existujících ukazatelů dva nové ukazatele: kategorizace firem podle intenzity a zdrojů inovační činnosti a úroveň veřejné správy v oblasti inovací, zejména forem veřejné podpory inovačních aktivit. Poznatky EXIS ukazují, že domácí inovující firmy zaujímají přední pozici v rámci nových členských zemí, avšak ve svém růstu jsou v současnosti limitovány dvěma podstatnými strukturními bariérami: (i) strategickou orientací na přejímání inovací od technicky vyspělejších firem (viz tabulka 2) a (ii) nízkou úrovní správy jak v rámci firem, tak v rámci NIS (viz tabulka 3). Analýza podle metodiky EXIS ukazuje, že domácí NIS disponuje zdroji, které umožňují růst strategických a příležitostných typů inovujících firem, ale tyto zdroje nejsou zatím využívány podnikatelským sektorem.

**Tabulka 3: Tematický index pro správu inovací ve vybraných členských zemích EU**

FI	AT	EU-19	HU	SI	ČR
0,81	0,61	0,49	0,27	0,42	0,17

Pramen: Arundel, Hollanders (2005).

<sup>4</sup> Arundel, A., Hollanders, H.: EXIS: An Exploratory Approach to Innovation Scoreboards. Luxembourg, EC, DG Enterprise 2005.

## Faktory inovační výkonnosti firem

Inovační výkonnost země je významným faktorem její konkurenceschopnosti, což vede hospodářsko-politické subjekty ke snaze aktivně ji napomáhat. Pro správné zaměření inovační politiky je potřeba vědět, jak fungují inovační procesy v podnikovém sektoru. V posledních několika letech lze pozorovat jevy, které výrazně mění fungování inovačních procesů. Jde zejména o internacionalizaci výzkumu a vývoje (VaV), příklon k otevřené inovaci a demokratizaci inovačního procesu.<sup>1</sup>

### 1. Teoreticko-metodologická východiska

Globalizace vede kromě stále intenzivnějších toků zboží, služeb a kapitálu, také k významným pohybům znalostí. Klíčovým hybatelem v procesu znalostního transferu a v jeho historických proměnách jsou **transnacionální korporace** (TNCs). Již dříve byl jejich výzkum a vývoj lokalizován (kvůli nutnosti adaptace výrobků na lokální specifika) i mimo mateřské centrály. Dnes však začíná být patrné, že VaV, který TNCs provádějí ve vybraných afilicích, nemá již podobu pouhé adaptace technologií na místní potřeby. Roste význam VaV prováděného mimo centrály, jehož cílem je využití znalostní základny v jiných zemích. Znalosti se tak stávají další specifickou komoditou, která je cíleně vyhledávána a využívána pro tvorbu hodnoty v rámci TNCs. K získávání znalostí dochází v rostoucím počtu zemí, přičemž součástí se stále více stávají také rozvíjející se ekonomiky.

**Získávání znalostí** ze zahraničí může mít formu vědeckých a technických znalostí, pro jejichž využití je potřeba získat přístup k místní vědecké základně, ale také podobu informací o trhu a jeho zvyklostech. Ty jsou neefektivněji získávány prostřednictvím přímého působení na daném trhu. Kombinace internacionalizace svého VaV a působení na více trzích je pro firmy výraznou konkurenční výhodou ve srovnání s rivaly, kteří znalosti ze zahraničí nezískávají. Získávání těchto znalostí ze zahraničí je však jen jednou z forem vnějších znalostí, které firmy mohou získat. Ke znalostnímu transferu do firem dochází také na jejich mateřském trhu. Navíc vědecké a technické poznatky a informace o trhu jsou jen jedněmi z mnoha druhů znalostí, jež lze získat. Kromě vědecké základny a spotřebitelů jsou významným zdrojem znalostí také dodavatelé, odběratelé a konkurenti na trhu.

Trendem, který je stále více patrný zejména od 90. let minulého století, je větší důraz na **spolupráci v inovačním procesu**. Spolupráce může mít různé podoby. Podle toho je rozlišováno několik typů inovací. Inovace vedené uživatelem (user-led innovation) představují situaci, kdy někteří klíčoví odběratelé/spotřebitelé vytvářejí nové trendy, na které jsou výrobci nuceni reagovat novými inovacemi. Intenzivní interakce s těmito hlavními uživateli vede k rychlejšímu zavádění inovací, které jsou na trhu uplatněny v dostatečném předstihu před vytvořením uspokojované potřeby na širším trhu. Kolektivní inovace se vztahují k procesům, kde žádný jednotlivý aktér není zodpovědný za vývoj inovace. K té dochází vzájemně nezávislým působením mnoha subjektů. Klasickým příkladem je operační systém Linux nebo encyklopedie Wikipedia.

Patrně nejvýznamnějším typem inovací, ke kterým dochází spoluprací více subjektů, je tzv. **otevřená inovace**, jež do značné míry zastřešuje i dva výše uvedené typy inovací.

Otevřenou inovaci lze chápat jako strategický proces, při kterém dochází k tokům znalostí do/vně subjektu s cílem zrychlit vnitřní inovace, resp. expandovat na další trhy externím užitím inovace. Tradiční model uzavřené inovace byl založen na myšlence, že inovační proces probíhá uvnitř jediné firmy, přičemž postuloval zároveň velký význam ochrany takto vytvořené inovace prostřednictvím různých nástrojů, zejména práv duševního vlastnictví (IPR). Nápad/vynálezy, které nevyhovovaly tržní strategii firmy, nebyly využity. Naopak v případě otevřené inovace firmy aktivně vyhledávají znalosti a inovace u externích subjektů, které se snaží využít pro svůj vlastní prospěch, přičemž nevyužitě vlastní inovace postupují (prodávají nebo licencují) dalším externím subjektům.

Model otevřené inovace mění přístup firem k internímu VaV. Ten není již jediným zdrojem inovací, jak předpokládal lineární model inovací. Do popředí se tak více dostává odlišení vynálezu a inovace, přičemž pro firmy má větší význam inovovat než produkovat vynálezy. Význam spolupráce, a tedy i otevřené inovace, je velmi odlišný mezi sektory ekonomiky, velké rozdíly jsou patrné i mezi jednotlivými odvětvími zpracovatelského průmyslu a služeb. Rozdíly jsou ve zdrojích, typu i dopadu inovací. Detailnější pohled na rozdíly v inovacích mezi jednotlivými odvětvími přináší koncept **sektorálních inovačních systémů**. Jejich základními odlišujícími charakteristikami jsou zdroje inovací, typy procesů učení, typy technologie (podle technologického cyklu) a produkce (podle životního cyklu produkce), typy a struktura vazeb mezi firmami a dalšími institucemi, typy institucí.

Významné dopady má také zkracování životního cyklu výrobků, což souvisí s rychlejším tempem zavádění inovací. Větší dynamika změn na trzích vytváří příležitost pro nové subjekty, naopak snižuje výsadní postavení velkých zaběhlých firem, pokud na to nedokáží včas reagovat. Zvláště významný je tento jev s přechodem k otevřené inovaci a souvisejícím větším důrazem na uplatnění vynálezu jako inovací než na vynálezy samotné. Velké firmy s rozsáhlými VaV kapacitami jsou tak ohroženy flexibilnějšími firmami, které dokáží lépe využívat příležitost na trhu, k čemuž vhodně kombinují znalosti z různých zdrojů. Tato tzv. **demokratizace inovačního procesu** (resp. éra masové inovace) vystavuje do popředí kreativní talent a schopnost jeho využití v kombinaci s dostatečným tahem na branku. Na významu získává role institucionálního prostředí, zejména podmínek podnikání, ale také obecné společenské klima, u kterého je důležitá především tolerance k podstupování rizika.

Výše uvedené jevy, na které jsou nuceny reagovat firmy, nutí k určitým posunům také tvůrce hospodářské politiky. Dnes existující **inovační politiky** totiž ne vždy a dostatečně reflektují tyto proměny. Pro budoucí lepší zacílení inovačních politik bude velmi důležité zlepšení odpovídající datové základny pokrývající výše uvedené jevy. Problémem je často také to, že se inovační politika sama vyvinula z vědecko-technické politiky, když do ní byly postupem času zakomponovány další oblasti. Dosud v ní však dominuje právě oblast vědecko-výzkumná, která je jen doplňována novými oblastmi, jimž se nedostává patřičné pozornosti. Velkými výzvami pro inovační politiku budou např. stimulace spolupráce mezi aktéry inovačního procesu, role poptávky po inovacích nebo intenzivnější zapojení akademických sektorů do národních/regionálních inovačních systémů. Inovační politika bude také muset být lépe zacílená z hlediska odvětvových odlišností.

<sup>1</sup> Blíže viz příspěvek M. Beneše, A. Kadeřábkové, In: A. Kadeřábková a kol., Růst, stabilita a konkurenceschopnost IV. Praha, Linde 2008, s. 182-203.

## 2. Inovační výkonnost firem

Měření inovačních aktivit a jejich klíčových charakteristik je předmětem komplexního šetření Community Innovation Survey (CIS). Sledovány jsou nejprve charakteristiky firem z hlediska **velikosti a náročnosti trhu**, na němž působí. Inovující firmy v ČR se na zahraničních trzích uplatňují v průměru méně často než jejich protějšky z původních členských zemí (viz tabulka 1). Velmi nízkou aktivitu na zahraničních trzích lze pozorovat především u malých tuzemských podniků.

**Tabulka 1: Struktura firem podle velikosti trhu – význam zahraničních trhů (evropské a ostatní země) pro inovující firmy a jejich velikostní skupiny (v %)**

	BE	DK	SE	DE	NL	IT	FR	CZ	HU
Ostatní	17,7	24,7	16,6	18,3	11,5	11,3	13,4	<b>3,3</b>	6,4
Evropa	39,6	35,1	30,4	29,7	22,3	18,6	18,4	<b>14,3</b>	12,4
Malé	35,2	31,4	25,2	22,8	18,0	15,4	13,1	<b>9,7</b>	8,5
Střední	54,1	43,4	48,3	42,4	35,7	37,1	35,0	<b>23,4</b>	21,8
Velké	65,3	58,4	59,8	55,1	54,7	47,4	56,9	<b>36,8</b>	42,5

Poznámka: Evropa zahrnuje země EU (včetně kandidátských zemí) a EFTA. Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology, CIS4 (k 20. 11. 2007).

Důležitým rozlišovacím kritériem firem je, zda působí samostatně nebo jsou členem **skupiny firem**, přičemž se odlišuje také to, zda jde o centrálu domácí nebo zahraniční. V ČR jsou inovující firmy v průměru méně často členy skupiny podniků. Ještě menší část inovujících firem je součástí skupiny se zahraniční centrálou (pouhých 7 % celkového počtu, 4 % malých, 11 % středních a 31 % velkých), což ukazuje na relativně nižší inovační aktivitu poboček zahraničních podniků. V ČR je v mezinárodním srovnání podprůměrný jak podíl inovujících malých a středních firem, tak i velkých firem. V sektorovém rozlišení je ve většině případů vyšší podíl inovací v průmyslu oproti službám, v ČR patří tento rozdíl spíše k vyšším. Z hlediska typů **inovačních aktivit** v ČR převažuje význam pořízení strojů, zařízení nebo softwaru pro výrobu nových či zlepšených produktů či zavádění nových procesů, tj. ve formě vnějších technologických znalostí (76 % inovujících firem). Velmi významnou roli však hrají i vlastní výzkumné (49 %) a marketingové aktivity (48 %). Naopak oproti ostatním zemím je v ČR nižší význam zvyšování kvality lidských zdrojů, což se projevuje nižším podílem školení (44 %).

Inovační podniky v ČR vykazují spíše nízký význam **vlastního VaV**, kdy pouze kolem čtvrtiny podniků provádí tyto aktivity soustavně. Podíl firem provádějících VaV se značně liší podle velikosti inovujících subjektů: vlastní VaV realizuje 43 % malých, 56 % středních a 65 % velkých firem. V mezinárodním srovnání není tentokrát zaostávání ČR výrazné. V ČR lze sledovat značné meziodvětvové rozdíly z hlediska významu jednotlivých inovačních aktivit. Většina odvětví se vyznačuje nízkou/vysokou náročností přidané hodnoty na VaV kombinovanou s nízkou/vysokou inovační výkonností, v některých případech (finanční zprostředkování, potravinářský průmysl, výroba kovů a kovářských výrobků, výroba plastů a ostatních nekovových minerálních výrobků) je nízká VaV intenzita kombinována s vysokou inovační výkonností. Efektivnost inovačních aktivit významně zlepšuje **otevřenost inovačních procesů**, která se projevuje zapojením externích subjektů. Základní charakteristikou hodnocení spolupráce je podíl inovujících firem spolupracujících při inovačních aktivitách (viz tabulka 2). Podobně jako v dalších zemích je v ČR spolupráce více

rozšířena mezi velkými podniky, kde se týká dvou třetin všech inovujících podniků. Tento podíl patří v rámci srovnávaných zemí mezi nejvyšší, poměrně dobře si ČR vede také v případě malých a středních firem. Z hlediska národnosti spolupracujícího partnera v ČR převažuje spolupráce s domácími subjekty. Se zahraničními subjekty výrazně častěji spolupracují větší firmy, s evropskými partnery např. spolupracuje 50,3 % inovujících velkých firem v ČR, zatímco středních je 31,5 a malých jen 17,0 %.

**Tabulka 2: Podíl firem spolupracujících při inovačních aktivitách (v % inovujících firem)**

	FI	SE	DK	FR	NL	CZ	BE	IE	UK	AT	DE
Celkem	44,4	42,8	42,8	39,5	39,4	<b>38,4</b>	35,7	32,3	30,6	17,4	16,0
Malé	38,5	38,4	39,3	35,2	33,1	<b>30,4</b>	28,6	25,2	29,4	13,7	12,5
Střední	49,1	49,6	45,7	43,3	48,9	<b>45,6</b>	48,2	45,1	31,3	19,7	16,1
Velké	73,8	68,8	69,4	60,0	67,0	<b>66,6</b>	73,3	54,0	42,6	49,1	41,0

Pramen: EUROSTAT – New Cronos, Science and Technology, CIS4 (k 21. 11. 2007).

Značná pozornost je věnována rozlišení různých typů subjektů podle jejich významu pro inovující firmy. Mezinárodní srovnání ukazuje poměrně malý význam tradičních institucí řazených mezi tvůrce znalostí (soukromá a veřejná výzkumná pracoviště a VŠ). Naopak převažuje význam dodavatelů a zákazníků charakteristický pro model **otevřené inovace**, resp. nelineárních inovačních systémů. V případě ČR je zvláště vysoký zejména podíl zákazníků/odběratelů, velmi nízký je naopak podíl vládních VaV institucí. Z hlediska významu informačních zdrojů pro inovační aktivity ČR charakterizuje nadprůměrný podíl zákazníků jako informačních zdrojů, naopak relativně nižší je význam vnitřních zdrojů. Nejvýznamnější překážkou inovačních aktivit je v ČR nedostatek vnitřních zdrojů. Více tyto bariéry pociťují malé podniky. Druhá nejvýznamnější skupina překážek je spojena s působením firmy na trhu. Nejméně významné jsou naopak překážky v oblasti informací. U neinovujících firem je velmi závažnou překážkou inovací přesvědčení, že neexistuje dostatečná **inovační poptávka**. Inovační podniky v ČR využívají veřejné zdroje jako zdroj financování inovačních aktivit v poměrně malém rozsahu podle mezinárodního srovnání, když podíl takových podniků patří mezi vůbec nejnižší v rámci EU. ČR však patří k zemím s nejtěžší fiskální podporou VaV. Zanedbatelná je zde role rizikového kapitálu. Z hlediska využití IPR je v ČR velmi nízký zájem o patentovou ochranu, ale také další formy ochrany (kromě průmyslového vzoru).

Empirická analýza pro ČR ukazuje zejména na nízkou inovační poptávku, která má pro firmy svůj důsledek v nedostatečných stimulech inovovat. Významnou příčinou je zřejmě dynamický ekonomický vývoj v této zemi, který vede k prosperitě firem. Jejich konkurenční výhoda založená převážně na nízkých nákladech jim zatím zpravidla stačí a není pro ně silným motivem ke změně. Otázkou je, zda je možné inovační poptávku nějakým způsobem stimulovat, např. prostřednictvím regulačních opatření nebo využitím veřejných nákupů zboží a služeb. Zaměřením se na inovační nabídku nemusí přinášet takové efekty. V prostředí s nižší inovační poptávkou je dopad opatření zaměřených na zvýšení inovační nabídky (tj. podpůrných zdrojů) velmi omezený. Podporu často získávají zejména subjekty, které inovují i bez ní. Žádoucí je rozlišení cíle zvýšení a rozšíření inovační intenzity v ekonomice, kdy zvýšení intenzity je nutno zaměřit na subjekty s již vytvořenými inovačními kapacitami a rozšíření intenzity na subjekty dosud neinovující.

## Internacionalizace inovačního systému

Příspěvek analyzuje rozsah a formy internacionalizace národních inovačních systémů (NIS) a faktory, které je ovlivňují. Studium a analýzy inovací jsou spojeny s paradoxní situací: jejich teoretické založení se opírá o koncepci NIS, avšak klíčové zdroje inovací – věda, technika a kapitál – se vyznačují vysokou mírou transnárodního a globálního působení. Z tohoto důvodu se i analýza trendů internacionalizace NIS stává zdrojem kritického přehodnocování koncepce NIS. Zatím však diskuse k tomuto tématu, její teoretické založení i empirické ověřování jsou v počátcích. Následující text posuzuje téma internacionalizace NIS s ohledem na probíhající diskusi o povaze tohoto procesu. V teoretickém pohledu doplňuje diskusi o koncepčním pojetí internacionalizace NIS novými tématy, která přispívají k prohloubení teoretického pohledu na tento problém. Jde o téma globalizace, které je intenzivně reflektováno sociálními vědci a získané poznatky umožňují charakterizovat jejich klíčové faktory i institucionální důsledky.

Další téma se týká problémů sítí. I toto téma je v popředí zájmu sociálních věd a jejich poznatky objasňují, že nejde jen o nový organizační faktor, ale o podstatnější proměny v povaze sociálních vztahů. S pomocí uvedených koncepčních témat je provedena analýza vlivu internacionalizačních faktorů na růst inovačních zdrojů a inovační výkonnosti v ČR. Při analýze jsou využity dostupné databáze. Jde zejména o podíl zahraničních zdrojů na financování výzkumu a vývoje a podíl firem se zahraniční účastí na inovační výkonnosti podnikatelského sektoru ČR.<sup>1</sup>

### 1. Internacionalizace NIS z pohledu koncepčních diskusí

Koncepce NIS byla původně vypracována v rámci dlouhodobé aktivní komunikace vládních představitelů a odborníků z členských zemí OECD, jejímž cílem bylo porozumět situaci v jednotlivých členských zemích, aby se tím vytvářely předpoklady pro vzájemnou spolupráci. Tato iniciativa představuje významný internacionalizační trend, jehož aktéry byly národní vlády. Vládou zprostředkované internacionalizační procesy však nevyčerpávají celý kontext faktorů působících na internacionalizaci NIS. Obdobné vlivy se prosazují i v případě dalších segmentů NIS – akademické vědy, vzdělání a podnikatelského sektoru. V prvně jmenované oblasti, která je podněcována univerzální povahou vědeckého vědění, se již vytvořily fungující mnoho- a mezinárodní formy koordinace výzkumných činností v jednotlivých vědních oborech a výzkumných programech, jež se postupně šíří i do oblasti odborného vzdělávání. Internacionalizační vlivy se prosazují rovněž v podnikatelském sektoru. Zde existence univerzalizujících prostředků tržního hodnocení a technického vědění – transferu kapitálu a techniky – umožnila formování trans- a mnohonárodních podnikatelských aktérů.

### Globalizace – nové rámce internacionalizace NIS

Proces globalizace je dnes předmětem systematického studia všech sociálních věd. Poukazuje na řadu procesů a faktorů, které svým působením přesahují regulační možnosti národních států. Pro analytické účely

jsou zajímavé ty koncepce globalizace, které objasňují její důsledky pro rozvoj institucionálního rámce současných společností. V tomto pohledu lze zmínit Giddensovu analýzu institucionálního shluku modernity<sup>2</sup>, která poukazuje na čtyři globalizační faktory: (i) světovou kapitalistickou ekonomiku zahrnující kontext vyspělých (kapitalistických) národních ekonomik a jejich (soukromých) firem, které využívají svou autonomii k prosazování své funkční (podnikatelské) orientace, působí jako významní globální aktéři a jsou také zdrojem globálních nerovností; (ii) systémy národního státu, které reagují na globální vlivy tím, že jednájí s ostatními státy a uzavírají s nimi různé aliance, aby udržely svou suverenitu a kontrolu nad vymezeným územím; (iii) světový vojenský řád, který je ovlivňován nejen obranou před možnou vnější agresí, ale také mocenským vlivem vyplývajícím z jeho připravenosti kontrolovat prostředky násilí; (iv) mezinárodní dělba práce, která zahrnuje diferenciaci mezi hospodářsky vyspělým a zaostávajícím světem a vyvolává přesuny výroby do zemí s výhodnějšími (lacnějšími) výrobními faktory a de-industrializaci zemí s tradiční výrobou. Uvedená koncepce výstižně formuluje soubor ekonomických, technických, politických a vojenských souvislostí, které lze využívat při analýze internacionalizace NIS a jejích institucionálních důsledků.

### Aktéři a prostředí internacionalizace NIS

Výzkum aktérů internacionalizace a prostředí, které se v kontextu jejich aktivit utváří, sleduje zatím makro- a mikroekonomickou linii výzkumu. Makro-pohled sleduje fungování NIS v mezinárodním kontextu a usiluje o jeho vyhodnocení jak v kvantitativním rozměru, tak i v kvalitativních aspektech. Provedené empirické výzkumy přinesly některé důležité poznatky o rozdílech mezi jednotlivými NIS ve vztahu k jejich mezinárodnímu prostředí. Pomocí dostupných ukazatelů bylo zjištěno, že největší otevřenost se vyznačují USA, zatímco Japonsko představuje příklad značné uzavřenosti svého inovačního systému. Větší otevřenost se projevuje i v menších vyspělých zemích: podle sledovaných ukazatelů (např. VaV firem v zahraničí, transfer techniky, technické aliance se zahraničními firmami) rozsah internacionalizačních toků představoval 10–30 % národních zdrojů, jenž má v poslední dekádě rostoucí dynamiku; potvrdila se také větší intenzita toků v oblasti mezinárodní vědecké spolupráce než v oblasti technické spolupráce.

Obdobné hodnocení potvrzují i analýzy internacionalizačních vlivů na jednotlivé zdroje inovací. Inovační zdroje i jejich uplatnění jsou v převažujícím rozsahu formovány v národním kontextu a pomocí národních zdrojů (podle propočtů 70–90 %). Kvalitativně orientované interpretace jednotlivých internacionalizačních faktorů tedy potvrzují, že rámec NIS je stále významný ve svých infrastrukturních kapacitách, tedy ve schopnosti propojovat širokou paletu různorodých zdrojů pomocí lokálně vázaných činností mezi konkrétními aktéry, kteří vytvářejí pro tyto účely neformálně nebo formálně založené sítě sociálních vazeb. Infrastruktura funguje, protože jsou vytvořeny předpoklady pro bezprostřední komunikaci, porozumění a vzájemnou důvěru.

<sup>1</sup> Blíže viz příspěvek K. Müllera, In: A. Kadeřábková a kol., Růst, stabilita a konkurenceschopnost IV. Praha, Linde 2008, s. 204-230.

<sup>2</sup> Giddens, A.: *Důsledky modernity*. Praha, Sociologické nakladatelství 1998.

Podnětné poznatky přináší také mikroekonomický pohled na inovující firmy. Ten objasňuje následující faktory vlivu: dovednosti a vědění, o které se opírá konkurenční výhoda firem, jsou mnohem méně internacionalizovány než jiné firemní aktivity; inovační činnosti firem jsou významně ovlivňovány domácím inovačním systémem (akademický výzkum, vzdělání) a podnikatelským prostředím (správa korporací, vztahy veřejného a soukromého sektoru); větší část firemního vědění i jeho vazby na vnější zdroje (akademický výzkum a vzdělání) je vázána na konkrétní pracovníky a ovlivňována organizačním uspořádáním firmy i meziorganizačními vztahy; technické výhody firem a jejich podnikový výzkum a vývoj závisejí na infrastruktuře NIS a zejména na kvalitě inovační politiky vlády.

## 2. Inovační systém ČR v kontextu mezinárodních vlivů

Diskuse ke koncepčním otázkám již naznačila určité odpovědi na výše uvedené problémy, které lze využít jako předběžné hypotézy pro hodnocení situace v ČR. Akademický segment se vyznačuje velmi silnou vazbou na internacionální faktory, avšak jeho růst je omezován slabými vazbami na infrastrukturu NIS. Podnikatelský segment obsahuje velmi silný internacionální potenciál v technických prostředích a zdrojích inovací, avšak jejich využití pro trvalejší růst inovujících firem předpokládá produktivní vazby na infrastrukturu NIS, která je v situaci ČR rozvinuta jen v některých aspektech (např. technické kompetenci vzdělávacích institucí a zaměstnanců ve vztahu k dostupné technice).

Vládní segment NIS a inovační politika jsou zatíženy ambivalentní funkcí – na jedné straně je kompetence vládního sektoru oslabována internacionálními vlivy, které jdou mimo jeho rámce (v podnikatelském i akademickém sektoru), na druhé straně je růst kompetencí vlád ovlivňován aliancemi a dohodami, které vlády uzavírají ve prospěch růstu vědy, techniky a inovací. V následující části jsou využity databáze, které jsou k dispozici pro dvě důležité oblasti inovačních aktivit: (i) zahraniční zdroje a aktéři národního výzkumu a vývoje a (ii) postavení a úloha firem se zahraniční účastí v segmentu domácích inovujících firem.

### Zahraniční zdroje a aktéři v systému výzkumu a vývoje ČR

Celkový rozsah a dynamika zahraničních zdrojů sleduje růstovou tendenci. Roste jejich celkový objem i podíl na hrubých domácích výdajích na VaV (viz tabulka 1). Tabulka 2 pak specifikuje podíl jednotlivých sektorů výzkumu a vývoje na celkovém rozsahu zahraničních zdrojů pro výzkum a vývoj. Největší dynamiku zaznamenávají podnikatelský sektor a soukromý neziskový sektor, zatímco u sektorů veřejné vědy je pozvolnější.

Dostupné údaje také umožňují analyzovat distribuci zahraničních zdrojů na VaV podle odvětví zpracovatelského průmyslu a služeb. Např. ukazatel podílu výdajů zahraničních firem se zahraniční účastí na financování VaV v daném oboru ukazuje, že jejich silný vliv je v oborech výroby motorových vozidel (podíl 98–99 %), výroby chemických látek, vláken a léčiv (podíl 64–66 %), výroby rádiových, televizních a spojových zařízení (podíl 58–70 %) a výroby elektrických strojů a zařízení (cca 50 %). Poloviční podíl dosahuje oblast výpočetní techniky.

Lze tedy konstatovat, že zahraniční zdroje orientované na průmyslový výzkum nedosahují sice významný podíl

v celkových výdajích na VaV, avšak jsou selektivně orientovány do oborů vysoké techniky (high-tech) a do oboru dopravních prostředků<sup>3</sup> (obor 3.7.7), který je zařazován do oboru střední techniky (medium-tech).

**Tabulka 1: Dynamika financování VaV ze zahraničních zdrojů (v mil. Kč, podíl na celkových zdrojích VaV v %)**

	2001	2002	2003	2004	2005
Zdroje	626	801	1 472	1 297	1 669
Podíl	2,2	2,7	4,6	3,7	4,0

Pramen: www.czso.cz (věda a výzkum – publikace – ukazatele výzkumu a vývoje ČR, 2001–2005).

**Tabulka 2: Výdaje na VaV v jednotlivých sektorech ze zahraničních zdrojů (v % z celkových výdajů v daném sektoru)**

	2001	2002	2003	2004	2005
Podnikatelský	1,9	2,3	5,5	3,8	4,5
Vládní	2,7	3,3	3,1	3,2	3,2
Vyššího školství	2,8	3,4	3,3	3,8	2,8
Soukromý nezisk.	0,6	0,9	2,6	2,3	5,5

Pramen: www.czso.cz (věda a výzkum – publikace – ukazatele výzkumu a vývoje ČR, 2001–2005).

### Postavení firem se zahraniční účastí v segmentu inovujících firem ČR

Podle dat TI 2003 podíl firem se zahraniční účastí je následující: 25,5 % z celkového počtu inovujících firem a 14,8 % z celkového počtu aktivních respondentů, kteří uvádějí, že neprovádějí inovace. Lze tedy konstatovat, že inovující firmy se zahraniční účastí tvoří jednu čtvrtinu z celkového počtu inovujících firem. Tabulka 3 charakterizuje význam firem se zahraniční účastí podle jejich velikosti.

**Tabulka 3: Počet aktivních inovujících firem (1463) podle jejich velikosti, sídla a příslušnosti ke skupině (rok 2003, počet firem, podíl v %)**

	Malé		Střední		Velké	
	Počet	%	Počet	%	počet	%
Není součástí skupiny	409	79	436	69	113	36
Sídlo v ČR	47	9	124	20	71	23
Sídlo v zahr.	62	12	71	11	130	41
Celkem	518	100	631	100	314	100

Pramen: TI 2002 – 2003, databáze ČSÚ.

Postavení inovujících firem se zahraniční účastí lze také charakterizovat podle oborů, kde působí. Z celkového počtu 130 zahraničních firem působí polovina v oborech vysoké a střední techniky (výroby elektrických a optických zařízení a dopravních zařízení zaujímají výraznější pozici) a zbývající část mimo tyto obory. 71 zahraničních firem ze skupiny středních firem je více rozptýleno mezi obory zpracovatelského průmyslu a služeb: větší polovina působí mimo sledované obory (58 %) a zbývající část je relativně rovnoměrně rozptýlena v oborech vysoké a střední techniky (opět s mírnější převahou výrob elektrických a optických zařízení a dopravních zařízení). I když dostupná data zatím neumožňují přesněji hodnotit význam firem se zahraniční účastí pro rozvoj domácí infrastruktury směřující k podpoře inovací, z jejich distribuce podle technicko-ekonomických ukazatelů je zřejmé, že jsou aktivním nositelem modernizačních změn technické a výrobní struktury domácí ekonomiky.

<sup>3</sup> Obor dopravních prostředků pokrývá 62,6 % veškerých výdajů na VaV uskutečněných ve firmách se zahraniční účastí v podnikatelském sektoru.