

Vysoká škola ekonomická v Praze
Recenzované studie

Working Papers
Fakulty mezinárodních vztahů

17/2010

**Globalizace a offshoring aktivit v oblasti
výzkumu a vývoje**

Jana Nováková

**Faculty of International Relations
Working Papers**

17/2010

**Globalizace a offshoring aktivit v oblasti
výzkumu a vývoje**

Jana Nováková

Volume IV



Vysoká škola ekonomická v Praze
Working Papers Fakulty mezinárodních vztahů
Výzkumný záměr MSM6138439909

Název: Working Papers Fakulty mezinárodních vztahů
Četnost vydávání: Vychází minimálně desetkrát ročně
Vydavatel: Vysoká škola ekonomická v Praze
Nakladatelství Oeconomica
Náměstí Winstona Churchilla 4, 130 67 Praha 3, IČO: 61 38 43 99
E 17794
Evidenční číslo MK ČR: 1802-6591
ISSN tištěné verze: 1802-6583
ISSN on-line verze: 978-80-245-1731-5
ISBN tištěné verze: Prof. Ing. Eva Cihelková, CSc.
Vedoucí projektu: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta mezinárodních vztahů
Náměstí Winstona Churchilla 4, 130 67 Praha 3
+420 224 095 270, +420 224 095 248, +420 224 095 230
<http://vz.fmv.vse.cz/>

Studie procházejí recenzním řízením.

VÝKONNÁ RADA

Eva Cihelková (předsedkyně)
Vysoká škola ekonomická v Praze
Olga Hasprová
Technická univerzita v Liberci
Zuzana Lehmannová
Vysoká škola ekonomická v Praze
Marcela Palíšková
Nakladatelství C. H. Beck

Václav Petříček
Vysoká škola ekonomická v Praze
Judita Štouračová
Vysoká škola mezinárodních
a veřejných vztahů, Praha
Dana Zadražilová
Vysoká škola ekonomická v Praze

REDAKČNÍ RADA

Regina Axelrod
Adelphi university, New York, USA
Peter Bugge
Aarhus University, Aarhus, Dánsko
Petr Cimler
Vysoká škola ekonomická v Praze
Peter Čajka
Univerzita Mateja Bela, Banská
Bystrica, Slovensko
Zbyněk Dubský
Vysoká škola ekonomická v Praze
Ladislav Kabát
Bratislavská vysoká škola práva
Emílie Kalínská
Vysoká škola ekonomická v Praze
Eva Karpová
Vysoká škola ekonomická v Praze
Václav Kašpar
Vysoká škola ekonomická v Praze
Jaroslav Kundera
Uniwersytet Wroclawski, Wroclaw,
Polsko
Larissa Kuzmitcheva
Státní univerzita Jaroslav, Rusko

Lubor Lacina
Mendelova zemědělská a lesnická
univerzita, Brno
Cristian Morosan
Cameron School of Business
Václava Pánková
Vysoká škola ekonomická v Praze
Lenka Pražská
emeritní profesor
Lenka Rovná
Univerzita Karlova v Praze
Mikuláš Sabo
Ekonomická Univerzita
v Bratislave, Slovensko
Naděžda Šišková
Univerzita Palackého v Olomouci
Peter Terem
Univerzita Mateja Bela, Banská
Bystrica, Slovensko
Milan Vošta
Vysoká škola ekonomická v Praze

ŠÉFREDAKTOR

Marie Popovová
Vysoká škola ekonomická v Praze

Globalizace a offshoring aktivit v oblasti výzkumu a vývoje

Jana Nováková (mail@jananovakova.eu)

Abstrakt:

Vyspělé tržní ekonomiky čelí ekonomické krizi, která zasáhla téměř celý svět. Naopak řada rozvojových zemí vyšla z krize posílena. Pro udržení konkurenceschopnosti vyspělých zemí jsou proto v dnešní době ještě více než kdy dříve důležité inovace a aktivity v oblasti výzkumu a vývoje. Cílem tohoto článku je posoudit, jakým způsobem mění globalizace postupy v oblasti inovací a VaV a jak konkrétně se tyto změny odrážejí na podílu vyspělých a rozvíjejících se zemí na těchto aktivitách. Zhodnocena je také role nadnárodních korporací a offshoringu pro vzestup VaV v rozvojových zemích. V rámci rozvojových zemí je pozornost věnována Číně a Indii, které v oblasti VaV dělají největší pokroky.

Klíčová slova: výzkum a vývoj, globalizace, offshoring, ekonomická krize

Globalisation and Offshoring of Research and Development Activities

Jana Nováková (mail@jananovakova.eu)

Summary:

Developed market economies face the economic crisis which hit nearly the whole world. Many developing countries, on the contrary, came stronger due to the crisis. If developed countries want to maintain competitiveness, innovations and activities in R&D are now even more important than before. The aim of this paper is to review how globalisation changes practices in the field of innovations and R&D and how these changes alter the shares of developed and developing countries in these activities concretely. The role of TNC's and offshoring for the rise of R&D in developing countries is also evaluated. Regarding developing countries, attention is paid to China and India which have made the biggest progress.

Keywords: research and development, globalisation, offshoring, economic crisis

JEL: F23, L24, 057

Obsah

Úvod.....	7
1. Vliv globalizace, offshoringu a ekonomické krize na aktivity v oblasti VaV	8
1.1 Dopad globalizace a ekonomické krize na aktivity v oblasti výzkumu a vývoje	8
1.2 Globalizace aktivit v oblasti výzkumu a vývoje.....	9
1.3 Offshoring aktivit výzkumu a vývoje.....	11
2. Srovnání vědy, výzkumu a vývoje ve vyspělých zemích a v Číně a Indii ...	14
2.1 Výzkum a vývoj ve vyspělých zemích.....	14
2.2 Výzkum a vývoj v Číně a Indii	16
Závěr	19
Seznam literatury.....	21

Úvod

Globalizační procesy neustále zvyšují konkurenci a dochází k situaci, kdy podnik nesoutěží jen s podnikem v sousedním regionu, ale se společnostmi nacházejícími se na opačném konci světa. Důležitou roli v dnešní ekonomice mají nadnárodní společnosti (dále TNC). Právě rozhodnutí TNC o přesunu výroby do některých rozvojových zemí¹ (dále RZ), jejichž hlavním motivem byla především snaha snížit náklady, uspíšilo v řadě RZ industrializaci a další ekonomický rozvoj. V posledních letech se již do těchto RZ přesouvají i některé progresivní činnosti včetně výzkumu a vývoje (dále VaV) a tyto země VaV intenzivně podporují. Vyspělé země (dále VZ) se tedy snaží rozvíjet svou konkurenční výhodu především v oblasti technologického rozvoje a inovací.

Vyspělé tržní ekonomiky byly ekonomickou krizí zasaženy více než země rozvojové. Řada rozvojových zemí, zejména Čína a Indie, vyšly z krize relativně silnější. Krizi lze brát jako příležitost pro provedení řady strukturálních změn. V krizi zanikají mnohé neefektivní podniky a zároveň se krize stává impulsem pro vznik a rozvoj nových technologií a inovací. Změny technologických a organizačních podmínek vedou k vytváření nových struktur ekonomických aktivit. Často se ale zapomíná na to, že při vzniku nových technologií upadají „stará“ odvětví a někdy celé regiony, aby bylo dost kapitálu pro financování nových oblastí/aktivit. Schumpeter (2004) nazval tento proces „kreativní destrukcí“. Krize je tedy obrovskou příležitostí pro RZ. Pokud si chtějí VZ udržet konkurenceschopnost, je pro ně ještě důležitější než kdykoliv dříve zaměřit se na technologický rozvoj, inovace a VaV.

Cílem tohoto článku je posoudit, jakým způsobem mění globalizace a offshoring manažerské postupy v oblasti inovací a VaV a jak konkrétně se tyto změny odrážejí na podílu vyspělých a rozvíjejících se zemí na těchto aktivitách. Podíl vyspělých a rozvojových zemí na VaV bude hodnocen na základě několika indikátorů používaných v oblasti VaV, zejména výdajů na VaV (relativních i absolutních), počtu vědců a patentů. Pozornost bude věnována také dopadu ekonomické krize. První kapitola se zaměřuje obecně na dopad globalizace a krize na aktivity v oblasti VaV a inovací a jejich lokalizaci. Velká pozornost je věnována také offshoringu činností v oblasti VaV. Druhá kapitola popisuje konkrétní situaci ve VZ a ve dvou vybraných rozvojových zemích – v Indii a Číně. Právě obrovským tempem rostoucí význam Číny ve vědě je obdivuhodný a zároveň varovný pro rozvinuté ekonomiky.

¹ Mezi rozvojovými zeměmi existují obrovské rozdíly. V článku jsou popisovány především rychle se rozvíjející země.

1. Vliv globalizace, offshoringu a ekonomické krize na aktivity v oblasti VaV

1.1 Dopad globalizace a ekonomické krize na aktivity v oblasti výzkumu a vývoje

Po strukturálních krizích, které vypukly v 70. letech, došlo k obrovským změnám v organizaci výroby i uspořádání ve světové ekonomice. Pro období fordismu byla charakteristická masová výroba a spotřeba a silně hierarchická forma řízení. Období po strukturálních krizích bývá označované jako post-fordismus nebo flexibilní produkce. Masová výroba se stala flexibilnější, aby mohli výrobci rychle reagovat na potřeby trhu. Došlo k rozvoji nových technologií a flexibilnějších forem organizace včetně využití externích konzultantů specialistů a subdodavatelů.

Globalizační procesy nabývají od 70. let na síle. Díky politickým změnám, liberalizaci světového obchodu a rozvoji informačních technologií se zintenzivňují ekonomické vztahy a dochází ke zvýšené závislosti a propojenosti světa. Nedílnou součástí ekonomické globalizace jsou nadnárodní společnosti. Ty často přesouvají výrobu do nově industrializovaných zemí v JV Asii a Jižní Americe. Konkurence RZ se zvyšuje. Většina TNC pochází z VZ a ve většině TNC je běžné, že rozhodování a výzkum probíhá v zemi původu společnosti. I v tomto směru však začínají rozvojové země zemím vyspělým konkurovat.

Světovou ekonomiku neovlivňují nyní pouze globalizační procesy. Ekonomická krize se vyznačuje nebyvalou intenzitou i rozsahem. Ačkoliv může mít tato krize negativní dopad na inovace a VaV, lze ji brát i jako příležitost pro vykonání řady strukturálních změn. Rozvojové země byly krizí zasaženy relativně méně, což je další důvod pro VZ, aby se právě v této době zaměřily na podporu vědy a výzkumu. V krizi zaniká řada neefektivních podniků a zároveň se krize stává impulsem pro vznik a rozvoj nových technologií a inovací. Například po strukturálních krizích v 70. letech došlo k velkému rozvoji nových technologií, zejména těch, které vedou k úspoře nákladů.

Na druhou stranu ochota bank půjčovat je v době krize nižší a banky jsou opatrnější. Investice do projektů VaV jsou obvykle dlouhodobé a rizikové. Proto může řada perspektivních projektů zkrachovat na nedostatečných finančních zdrojích. Zasaženy jsou i začínající inovativní firmy, klesá ochota investorů financovat inovativní podnikání. To dokazují i poslední čísla – investice rizikového kapitálu klesly v USA ve čtvrtém čtvrtletí roku 2008 o 30 % (Tam 2009). Investoři preferují zavedené společnosti a ne nově vznikající. Lerner (2010: 7) uvádí, že mezi 4. čtvrtletím 2006 a 3. čtvrtletím 2007 došlo ve světě u 261 firem z odvětví, které obecně vytvářejí nejvíce inovací (biotechnologie, komunikace, elektronika, a další high-tech), k první veřejné nabídce akcií (tzv. IPO). Mezi 4. čtvrtletím 2008 a 3. čtvrtletím 2009 vstoupilo

na burzu už jen 42 firem z těchto odvětví. V EU 23 % inovativních firem snížilo výdaje na VaV a 29 % těchto firem očekávalo, že výdaje na inovace budou v roce 2009 nižší než v roce předchozím (MERIT 2009). V oblasti rizikového kapitálu došlo k výraznému poklesu nejen v USA a Evropě, ale i v ostatních regionech světa s výjimkou Číny, kde ve velké míře intervenovala vláda.

V době krize by měl stát více podporovat inovativní sektory a zajistit chybějící kapitál. Na druhou stranu jsou veřejné investice do VaV méně efektivní než ty soukromé. Navíc dnes jsou inovace otevřenější, proto je těžší implementovat národní strategie a politiky pro podporu VaV. To ztěžují i TNC a vyspělé technologie. Podle zprávy OECD (2009a: 15) krize ještě umocní internacionalizaci investic v oblasti VaV a inovací a zintenzivní se spolupráce mezi firmami i s cílem snížit rizika a sdílet náklady. Možným řešením jsou například projekty, na kterých bude spolupracovat soukromý i veřejný sektor – tzv. public private partnership projekty.

1.2 Globalizace aktivit v oblasti výzkumu a vývoje

Inovace a technologický rozvoj jsou pro udržení konkurenceschopnosti nesmírně důležité. Důkazem je i to, že „mezinárodní obchod roste nejrychleji právě v odvětvích, které jsou technologicky vysoce náročné“ (Archibugi, Iammamarino 2002: 105). Inovace a technologie hrají v globalizačních procesech důležitou roli a samotnou globalizaci umožnily. Na druhou stranu globalizace ovlivňuje postupy v oblasti VaV a inovací i jejich rozmístění.

Dochází také ke globalizaci inovací. Ta spočívá například v tom, že na výrobě nového produktu se podílí řada vědců z různých zemí a i společností. Zvyšující se konkurence přispívá k přesunu VaV do oblastí, které jsou pro to nejvýhodnější. Nezbytnou podmínkou pro lokalizaci aktivit VaV do daného regionu je vysoce kvalifikovaná pracovní síla. Přesto existuje celá řada překážek, které globalizaci inovací brání. Jsou to například strategické důvody, kdy se společnost raději podílí na vývoji sama kvůli případnému úniku důvěrných informací. Řada činností VaV vyžaduje osobní kontakty a některé znalosti (tzv. nekodifikovatelné znalosti) nejsou přenositelné na větší vzdálenosti. Koordinace takových aktivit je také velmi náročná. Proti přesunu působí i nutnost neustále reagovat na potřeby trhu či legislativa.

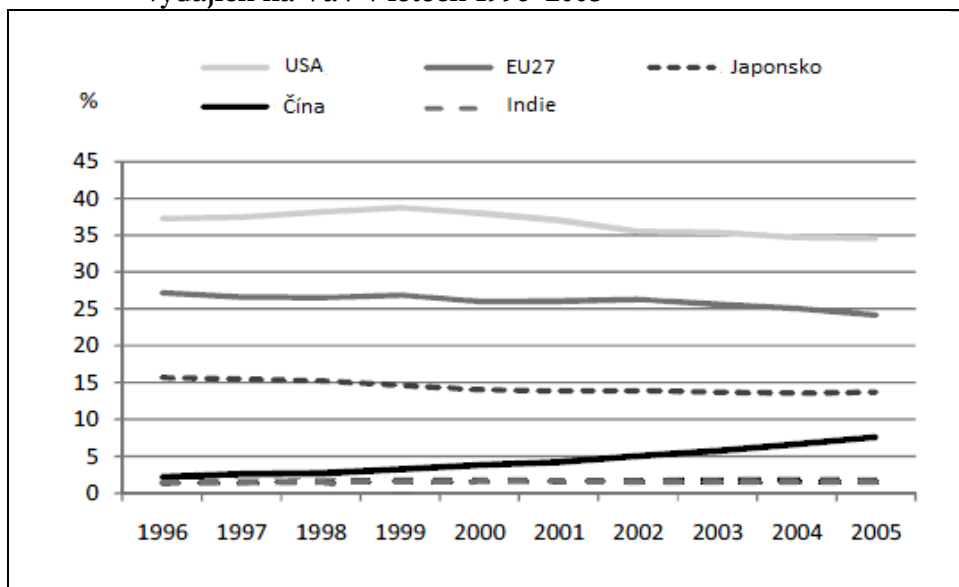
Archibugi a Iammamarino (2002) rozdělují globalizaci inovací do tří oblastí. Do kategorie mezinárodního využívání inovací patří situace, kdy společnost vytvoří nějakou inovaci a tuto inovaci se snaží uplatnit na zahraničních trzích. Nejčastějším způsobem je prodej vlastních produktů na zahraničních trzích nebo prodej licence zahraničním firmám. Do druhé kategorie patří inovace, které vytváří nadnárodní společnosti. TNC mají často inovativní síť v rámci svých poboček po celém světě. Uplatňují však různé strategie. Dříve byl výzkum prováděn v zahraničí především z důvodu úpravy produktů pro lokální trh. Nyní

některé TNC uplatňují strategii, kdy rozprostřou své aktivity v oblasti VaV do různých oblastí s nejhodnějším prostředím. Každá oblast se pak koncentruje na určitou činnost. Tento typ ale vyžaduje velmi intenzivní vnitro-firemní vazby a dobře zvládnuté manažerské řízení.

V poslední době právě kvůli narůstající konkurenci je stále oblíbenější třetí typ. Jedná se o spolupráci mezi dvěma či více společnostmi, které vytvoří joint venture a spolupracují na technickém vývoji nějakého produktu. Vznikají různé inovační sítě, které spojují firmy, lidi, instituce, společně řeší problémy a hledají nové nápady. Tyto sítě ovlivňují inovační systémy celých zemí a regionů a spojují i různá odvětví. Jedná se obvykle o tzv. strategické aliance, kdy několik firem sdílí výzkum nebo například i design a marketing. „Počet strategických aliancí dnes v USA výrazně převyšuje počet fúzí a akvizic“ (Knox et al. 2008: 167). Nejčastější jsou strategické aliance v automobilovém průmyslu, kde je často sdílena i výroba (např. TCPA v Kolíně). Strategické aliance vytváří ale například i potravinářský gigant Nestlé (s Coca Colou vyrábí ledové čaje Nestea). Tento třetí typ je běžný i v akademickém světě.

Většina TNC uplatňuje více přístupů zároveň. Některé technologie kupují od jiných firem, někdy využívají pronájmu licencí, nejdůležitější technologie vyvíjí interně a na některých se podílí s dalšími subjekty (mnohdy s malými inovativními firmami). Do této třetí oblasti patří i outsourcing a offshoring v oblasti VaV, kterým se věnuje následující podkapitola. O důležitosti zvyšující se spolupráce svědčí i to, že počet patentů, na kterých se podílely subjekty z různých zemí, vzrostl ze 4 % v období 1991–93 na 7 % v období 2001–03 (OECD 2009b: 96).

Obr. 1: Vývoj podílu vybraných regionů na celkových světových výdajích na VaV v letech 1996–2005



Pramen: OECD (2009b).

1.3 Offshoring aktivit výzkumu a vývoje

Outsourcing a offshoring výrobních činností již probíhá desítky let, poměrně novým jevem se stává offshoring činností vyžadujících vysokou kvalifikaci, jako je VaV. Outsourcing znamená přenesení aktivit, které dříve vykonávala daná společnost, na jinou společnost na základě smluvního vztahu. Důvodem outsourcingu je obvykle snaha, aby se daná společnost soustředila na hlavní činnosti nebo snaha snížit náklady. Outsourcing může být prováděn domácí i zahraniční firmou. Na rozdíl od outsourcingu je offshoring prováděn vždy v zahraničí. Aktivity ale nemusí být přeneseny pouze na jinou společnost, ale mohou být prováděny i interně, tzn. přidruženou společností.

V současné době, jsou aktivity s vysokou přidanou hodnotou (aktivity založené zejména na nehmotných aktivech) lokalizovány především ve vyspělých ekonomikách a aktivity s nízkou přidanou (výroba apod.) v rozvojových zemích². Tento stav je však neustále ovlivňován třemi základními procesy: Firmy z RZ se snaží dohnat vyspělé země rozvojem aktivit s vysokou přidanou hodnotu. Firmy z VZ přesouvají standardizovatelné činnosti, které jsou součástí aktivit s vysokou přidanou hodnotou, do RZ. Převratné inovace, dosud převažující ve VZ, vytvářejí zcela nové vzorce hodnot (Mudambi 2008: 702).

² Především v zemích nazývaných jako tzv. *emerging markets*, kam patří země BRIC, některé asijské a jihoamerické země a země střední a východní Evropy.

Lokalizace ekonomických aktivit s vysokou přidanou hodnotou je tedy neustále ovlivňována procesy dohánění, přelévání a vznikem nových odvětví.

Aktivity s vysokou přidanou hodnotou vyžadují vysoce kvalifikovanou pracovní sílu. Její podíl však ve VZ ve světovém srovnání klesá. V mnohých asijských státech, hlavně v Číně, tento podíl roste. Freeman (2005: 5) uvádí, že čím dál víc doktorátů ve vědeckých a technických oborech (dále S&E³) v USA získávají studenti narození v zahraničí (39 % v roce 2000). Ti se ale dnes více než dříve vrací do zemí původu. Přírozenou reakcí na zvýšenou poptávku by bylo zvýšení mezd, díky globalizaci mohou ale firmy rychle najít potřebnou pracovní sílu v zahraničí. Ze všech regionů toho nejvíce využívá Asie.

Kromě kvalifikované pracovní síly jsou při přesouvání VaV do zahraničí důležitá také manažerská rozhodnutí. Firmy chtějí například rozšířit vlastní VaV základnu tím, že díky rozvoji VaV v dané lokalitě získají lepší přístup k „inovativním systémům“ v oblasti VaV (univerzity, výzkumné instituce, inovativní konkurenční firmy) a specifickým znalostem. Sektory založené především na vyspělých technologiích mají silnou tendenci se seskupovat do určitých oblastí (Fifarek, Veloso 2010: 559). Při rozhodování TNC o přesunu/založení pobočky v dané lokalitě je velká pozornost věnována procesu přelévání znalostí. Kromě možnosti získat znalosti dostupné v dané lokalitě je TNC vystavena také hrozbě odlivu vlastních znalostí. Proto musí TNC zvážit, zda příliv znalostí bude vyšší než potenciální odliv znalostí. Podle Marriotiho et al. (2010), který sledoval TNC v Itálii, se TNC častěji shlukují do oblastí s dalšími TNC nebo s domácími firmami, které mají určitou komparativní výhodu, protože předpokládají, že případný odliv znalostí bude nižší než příliv znalostí. Naopak jsou méně často lokalizovány v oblastech s místními firmami na nižší ekonomické úrovni, protože předpokládají, že odliv znalostí by převýšil jejich případný příliv. Technologicky nejvyspělejší firmy si vybírají pouze lokality, kde převažuje akademický výzkum, a vyhýbají se těm, kde působí firmy stejného sektoru, aby byly co nejdál od konkurentů (Alcecar, Chung 2007).

Dalším důvodem pro přesun VaV do zahraničí může být snaha firmy urychlit uvedení produktu na trh, snížit náklady nebo získat nové nápady. Sem patří i organizační potřeby, kdy kvůli lokalizaci výzkumných týmů v různých částech světa je možné pracovat na vývoji produktu 24 hodin (ne jen 8 hodin). Rozhodnutí firmy, zda bude přesouvat aktivity VaV do zahraničí, bývá ovlivněno také tím, zda má firma zkušenosti s offshoringem či nikoliv a případně jaké činnosti již byly přesunuty. V oblasti VaV panují určitá omezení pro offshoring, která jsou shodná s překážkami bránícími globalizaci inovací a VaV (viz kapitola 1.1).

³ Science and engineering.

Offshoring VaV není úplně novým jevem. Cantwell (1995) dokazuje, že ve 30. letech 20. století největší americké a evropské firmy prováděly 7 % aktivit VaV v zahraničí. Organizačně se ale jednalo o VaV ve vlastních kontrolovaných pobočkách. Investice do VaV směřovaly dříve především do úprav existujících produktů pro místní trhy (hlavně výroba a marketing).

Hlavní otázkou, která nyní vyvstává, je to, zda rozvoj VaV v RZ v rámci TNC nahrazuje nebo doplňuje VaV v zemi původu společnosti. Podle řady empirických studií se zvyšuje procentuální podíl VaV (podíl výdajů na VaV na prodejích) prováděného mimo zemi původu společnosti (Fifarek, Veloso 2010: 561), což svědčí o přesunu některých činností VaV.

Ve studii „Why are companies offshoring innovations“ se Lewin et al. (2009) snaží zjistit, proč firmy přesouvají činnosti související s vývojem produktu (jako VaV, design produktu apod. do zahraničí). Studie vychází z dat Offshoring Research Network, kdy bylo sledováno 880 offshore aktivit amerických firem v letech 1990–2006 z různých odvětví a jednalo se o firmy různé velikosti. Ze studie vyplývá, že hlavním cílem společností, které přesouvají vývoj nových produktů do zahraničí, je zefektivnění inovačního procesu. Přesto snaha snížit náklady a hledání nových talentů jsou dvě zcela odlišné strategie. „Pokud společnost offshoruje VaV činnosti s cílem udržet si technologický náskok a urychlit uvedení produktu na trh, mzdové náklady nejsou hlavní proměnnou“ (Lewin et al. 2008: 30). 26 % offshore implementací sledovaných firem zahrnovalo činnosti související s vývojem nových produktů. Míra offshoringu VaV se liší podle odvětví. Činnosti související s vývojem nových produktů byly nejčastěji umístěny do Indie (43 %) – především software a Číny (19 %). Jedním ze závěrů studie je zjištění, že offshoring VaV nevede k zániku míst v USA a že mzdové náklady nehrají v mnoha případech roli.

Fifarek a Veloso (2010) sledují offshoring činností v oboru využití prvků vzácných zemin (používaných například do katalyzátorů nebo magnetů) v letech 1976 až 2002. V oboru využití prvků vzácných zemin má nyní nejdůležitější pozici Čína, ačkoliv dříve to byly USA. V oblasti katalyzátorů došlo k rozptýlení inovačních aktivit, ale USA jsou i nadále hlavním zdrojem inovací. V oblasti magnetů se inovační aktivity více seskupily, především v Japonsku a dalších asijských zemích. To znamená, že offshoring nevede nutně časem k rozptýlení inovačních aktivit na globální ani regionální úrovni. Může však dojít k neplánované koncentraci inovačních aktivit mimo domácí ekonomiku. Dopad offshoringu v rámci hodnotového řetězce⁴ ve využití těchto prvků se liší v závislosti na průmyslovém sektoru i regionech. Důležitou roli hraje to, zda je možné oddělit VaV od produkce, tzn. zda jsou pro VaV klíčové znalosti od výrobců či dodavatelů.

⁴ Soubor činností, které postupně přidávají výrobku, službám hodnotu

Na offshoring VaV existují ve vyspělých zemích dva protichůdné názory. Podle jednoho názoru vede k úbytku pracovních míst, konkurenceschopnosti a vedoucího postavení ve VaV, podle druhého názoru je pozitivní s tím, že tyto „otevřené inovace“ přispívají k větší spolupráci průmyslu i univerzit a podporují přístup na globální trh. Pravdou ale zůstává, že pro potvrzení či vyvrácení těchto názorů a zejména rozsahu těchto procesů není zatím dostatek dat. Ve „2010 Global R&D Funding Report“ (Grueber 2009: 21) je uvedena studie časopisu R&D Magazine, která zjišťovala roli outsourcingu u amerických firem. Z ní vyplývá, že 83 % respondentů outsourcuje část aktivit ve VaV, přesto na něj jde jen 8,5 % výdajů (zahrnut i outsourcing americkým firmám). Nárůst outsourcingu v roce 2010 očekávalo 21 % respondentů a 17 % očekávalo pokles. Zároveň je v této zprávě zmíněna studie společnosti Booz & Co., podle které 55 % výdajů na VaV je v amerických firmách investováno v zahraničí. Je tedy jasné, že dokud nebudou dostupná přesná data včetně údajů o tom, jaké činnosti VaV a kam se přesouvají, nelze potvrdit, zda se ve větší míře přesouvá VaV z vyspělých zemí do zemí rozvojových.

V případě offshoringu se řada aktivit VaV přesouvá také mezi VZ navzájem. Větší růst však zaznamenávají RZ (především emerging markets), zatímco výdaje na VaV ve VZ klesají (viz obr. č. 1). Otázkou však zůstává, jaký typ VaV aktivit je v rozvojových zemích lokalizován. Zda jsou to činnosti sloužící pouze pro úpravu výrobků pro místní trh nebo se jedná o samostatné VaV jednotky v dané zemi, které jsou schopné přijít s vlastními inovacemi. Může se jednat také o podpůrné laboratoře, které se podílí na části výzkumu. Nemusí se ale jednat o výzkum, který je pro danou společnost klíčový a utváří její hodnotu, ale pouze o výzkum doplňkový. Je třeba vzít v úvahu i možnost, že podíl VaV v těchto zemích v rámci TNC roste také díky fúzím či akvizicím existujících firem a technologií a ne jen kvůli přesunu VaV ze zemí vyspělých. Bohužel v tomto směru dosud nejsou dostupná data, která by pomohla tyto otázky zodpovědět.

2. Srovnání vědy, výzkumu a vývoje ve vyspělých zemích a v Číně a Indii

2.1 Výzkum a vývoj ve vyspělých zemích

Vyspělé země, především USA, Japonsko a EU patří mezi hlavní centra VaV a inovací. Ve VZ dochází k pozvolnému oživení. Přesto bude růst HDP v těchto zemích nízký a investice do VaV a inovací budou pravděpodobně nižší ještě několik let. VZ dnes čelí rostoucí konkurenci některých RZ (a to i v oblasti VaV). Zejména Čína a Indie, které již několik let vykazují silný ekonomický růst a i jejich nárůst výdajů na VaV je nebývalý. Ekonomická krize tento trend ještě umocnila (viz tab. 2 a 3). Předpokládá se, že se EU ani USA nedostanou na úroveň výdajů na VaV z roku 2008 ještě několik let, a to i přes masivní investiční stimuly vlád. Tyto investiční stimuly pravděpodobně přispějí k oživení

v oblasti VaV. Na druhou stranu dramaticky zvýší dluhy těchto zemí a po jejich odeznění se budou mnohé výzkumné instituce potýkat s nedostatkem financí.

V řadě sektorů, kterým dominovaly USA a Evropa, jako je letecký, farmaceutický, automobilový nebo počítačový průmysl, již asijské rozvojové ekonomiky začínají tyto vyspělé země dohánět. K tomu pravděpodobně přispívají i TNC, některé z nich přesouvají část výzkumu do RZ. Podle studie UNCTAD (2005: 151) provedené na největších investorech do VaV v letech 2004 a 2005, 69 % dotazovaných firem uvedlo, že podíl zahraničního VaV u nich poroste. Ze studie ale nevyplývá, o jaký typ VaV se bude jednat. Podle OECD (2009b: 153) bylo již v roce 2006 v Číně přes 750 výzkumných laboratoří patřících TNC a v Indii jich bylo přes 250.

Rozdíly existují i mezi vyspělými zeměmi. Spojené státy si pravděpodobně udrží svou vedoucí pozici v oblasti VaV ještě řadu let, ačkoliv (nejen) v oblasti VaV bude jejich pozice slábnout zejména na úkor Číny a Indie. Je ale pravděpodobné, že během příštího desetiletí ztratí vedoucí postavení v některých oborech (farmaceutický průmysl, vesmírné technologie) na úkor asijských zemí. Z 1 222 nejcitovanějších vědců ze 14 různých vědeckých disciplín jich 66 % žilo a pracovalo v USA a pouze 20 % v EU (Batty 2003). Americké univerzity stále patří mezi světovou špičku; ze 20 nejlepších univerzit světa se jich podle hodnocení THE (2009) pro rok 2009 třináct nachází v USA, pět v EU a Tokijská univerzita je na 22. místě.

Japonsko se již od 90. let potýká s ekonomickými problémy a veřejný dluh Japonska je největší ze všech zemí OECD (200 % HDP). Přesto Japonsko podporuje masivně VaV, zvyšuje výdaje na VaV a roste i podíl vědců v soukromém sektoru (viz tab. 1). Japonsko může také díky své poloze těžit ze spolupráce se zeměmi, kde je VaV na vzestupu, zejména s Jižní Koreou a Čínou.

Evropa v oblasti VaV zaostává za oběma vyspělými regiony, a to nejen v oblasti výdajů, nyní už Evropa oslabuje i ve srovnání s asijskými zeměmi. Relativně nízké meziroční nárůsty výdajů na VaV i absolutní částky nemohou konkurovat obrovským nárůstům výdajů na VaV, které můžeme sledovat v Číně a Indii (viz tab. 1 a 2). Podle výzkumu, který zjišťoval plány evropských a amerických TNC v oblasti zaměstnanosti v sektoru VaV (Thursby, Thursby 2006: 11), budou Čína a Indie těžit z přílivu VaV činností a nejvíce bude ztrácet západní Evropa. Hlavními problémy EU v oblasti VaV jsou zejména: nižší podíl soukromého sektoru na VaV (viz tab. 1), fragmentovaný výzkum, menší zastoupení oborů založených na nových technologiích a také nižší mobilita obyvatel.

Tab. 1: Ukazatele VaV v USA, Japonsku, EU a Číně v letech 1995–2008

Ukazatel	Rok	USA	Japonsko	UE-27	Čína
Podíl GERD ⁵ na HDP (%)	1995	2,5	2,92	1,66	0,57
	2004	2,54	3,17	1,73	1,23
	2008	2,77	3,42	1,81	1,54
Podíl GERD financovaný podniky (%)	1995	70,5	65,2	61,7	43,7
	2004	69,4	75,2	62,9	66,8
	2008	72,6	78,5	62,7	73,3
Celkový počet vědců	1995	1 035 995	673 421	964 463	522 000
	2004	1 384 536	677 206	1 300 353	926 252
	2008	1 412 639 ⁶	682 757	1 494 093	1 592 420
Počet zaměstnanců ve VaV (na 1 000 zaměstnanců)	1995	-	14,2	9,2	1,1
	2004	-	13,9	9,7	1,5
	2008	-	14,2	10,7	2,5
Podíl vědců v podnicích na celkovém počtu vědců (%)	1995	76,2	57,0	45,2	37,0
	2004	80,8	67,9	47,0	56,2
	2008	80,0	72,2	45,6	68,6
Podíl zemí na triádě patentů ⁷ (%)	1995	34,13	26,67	32,97	0,06
	2004	31,55	26,59	28,63	0,48
	2008	29,81	28,4	29,73	1,06

Pramen: OECD (2010)

2.2 Výzkum a vývoj v Číně a Indii

K ekonomickému vzestupu řady rozvojových zemí bezesporu přispěly TNC díky přesunu výroby z VZ. Schopnost osvojovat si nové technologie se mezi zeměmi liší, což „je jednou z hlavních determinant rozdílné úrovně produktivity mezi ekonomikami“ (Vošta a kol. 2008: 66). Pro RZ je tedy běžnější nárůst produktivity, který souvisí spíše s převzetím existujících technologií než s vlastním výzkumem (ten je náročnější a rizikovější a vyžaduje technologické schopnosti). Tyto země získávají znalosti hlavně díky obchodu, PZI, transferu technologií, vzdělání v zahraničí, kopírování a tzv. reverse engineering (proces zpětného modelování) nebo znalostem z internetu (OECD 2009b: 146–151). Například Čína získala po otevření speciálních ekonomických zón zahraničním investicím přístup k technologiím a začala se modernizovat. Čína si často vymohla na zahraničních investorech i školení vlastních pracovníků či vytvoření joint ventures s čínskými výrobci, což jí pomohlo získat zmiňované technologie i manažerské znalosti.

⁵ Celkové hrubé domácí výdaje na VaV.

⁶ Údaj pro rok 2007.

⁷ Patenty podané u evropského, amerického a japonského patentového úřadu.

V posledních letech jsme svědky offshoringu i v řadě dalších progresivnějších oblastí, například v sektoru služeb a IT a v oblasti výzkumu a vývoje. Nedávný rozvoj Indie je založen hlavně na exportu služeb, který byl umožněn rozvojem informačních technologií. V Indii od 50. let vzniklo několik technologických a manažerských institucí, které produkují vzdělané anglicky mluvící absolventy. Právě tyto lidé byli klíčoví pro rozvoj v oblasti softwaru a ICT v Indii.

Tab. 2: Podíl vybraných regionů na celkových výdajích na VaV v letech 2008–2010 v %

Region/rok	2008	2009	2010
USA	35,4	35,0	34,8
Japonsko	13,2	12,5	12,3
Evropa	24,9	24,0	23,2
Indie	2,4	2,5	2,9
Čína	9,1	11,1	12,2
zbytek světa	15,0	14,9	14,6

Pramen: Grueber (2009).

Relativní úroveň vzdělanosti je v Indii a Číně stále poměrně nízká, absolutně je zde ale obrovský počet vysokoškoláků a tento počet roste. V Číně se počet vědců od roku 1995 ztrojnásobil a nyní už je větší počet než v USA, Japonsku nebo EU. Až na výjimky mají vysoké školy spíše nízkou úroveň, ta se však postupně zvyšuje. Ačkoliv výdaje na VaV v Indii a Číně rostou výrazně (viz tab. 1, 2 a 3), pochází přes 70 % těchto výdajů z veřejných zdrojů. Přesně naopak než v USA. Podle plánu čínské vlády mají výdaje na VaV v roce 2010 tvořit 2 % HDP a v roce 2025 až 2,5 % (OECD 2009b: 153). Tím by Čína předčila řadu zemí EU. V Indii do VaV velmi intenzivně investují zahraniční společnosti, výdaje těchto společností tvoří až 40 % výdajů z veřejných zdrojů.

O pokroku Číny a Indie v oblasti VaV svědčí i nárůst podaných patentů na počet obyvatel (konkrétní čísla uvedena v tab. 2). Roste také úspěšnost podaných patentů. Ta byla v Číně v letech 1976–85 jen 18,5 % a v Indii 45 %, zatímco v letech 1996–2002 to bylo 62 % v Číně a 68 % v Indii (Grueber 2009: 24–25, 28–29). Přesto se Čína na triádě patentů (viz tab. 1) podílela v roce 2008 jen 1 %, od roku 2004 došlo však ke zdvojnásobení hodnoty. Počet vědeckých publikací v odborných časopisech indexovaných agenturou Thomson Reuters (2010) vzrostl během posledních 10 let v Číně čtyřikrát, v Indii dvakrát. Tento nárůst však může souviset i s nárůstem počtu indexovaných časopisů.

Vypovídací schopnost indikátorů používaných pro měření inovativní schopnosti daného státu či regionu nelze přeceňovat. V případě podílu výdajů na VaV na HDP je nutné rozlišovat mezi soukromými a veřejnými výdaji. Dalším problémem tohoto indikátoru je skutečnost, že obvykle není bráno v potaz zpoždění mezi výdaji a dopadem VaV aktivit na produktivitu a růst (Crescenzi et

al. 2008: 681). Co se týká počtu patentů, je nutné vzít v úvahu, že ne všechny poznatky lze patentovat a důležité je také, zda je daný patent vůbec využitelný v praxi. V případě odborných článků může jako vhodnější indikátor sloužit počet citací vědeckého článku nebo publikace než absolutní počet článků. Tím lze zjistit kvalitu článku, protože nekvalitní článek bude citován jen výjimečně.

Výzkum a vývoj nelze v RZ v současné době ztotožňovat pouze s aktivitami TNC. O tom svědčí i skutečnost, že 70 % výdajů na VaV pochází v Indii a Číně z veřejných zdrojů. Offshoring výrobních i progresivních činností jako jsou služby či VaV bezesporu přispěl k rozvoji inovačního potenciálu těchto zemí. Tyto procesy totiž s sebou přinesly nové technologie i znalosti. Došlo k vytvoření či prohloubení různých inovačních sítí, které spojily zahraniční firmy s místními univerzitami či výzkumnými institucemi a subdodavateli. Výzkum a vývoj provádí i čínské či indické firmy. Tyto firmy se snaží dohnat společnosti z VZ, vytvářejí strategické aliance s řadou společností pocházejících z VZ a některé zakládají vlastní výzkumná centra v USA či Evropě. Nedochází tedy pouze k přesunu VaV ze zemí vyspělých do rozvojových ale i naopak. Například čínská telekomunikační společnost Huawei Technologies, která je čtvrtým největším přihlašovatelem patentů na světě, zakládá výzkumná centra v Číně, Indii, USA, Evropě i Africe a má joint ventures například s IBM, Siemens či Motorolou. Americká automobilka General Motors chce společně s čínským partnerem SAIC Motor vyvíjet motory a převodovky, obě společnosti provozují společně podnik Shanghai GM.

Tab. 3: Ukazatele VaV v Číně a Indii

Činnost/země	Čína	Indie
Výdaje na VaV v roce 1995 jako podíl na HDP (v %)	0,55	0,80
Výdaje na VaV v roce 2006 jako podíl na HDP (v %)	1,42	0,69
Očekávané výdaje na VaV v roce 2010 jako podíl na HDP (v %)	1,50	0,90
Podané patenty u USPTO ⁸ na milion obyvatel v letech 1991–95	0,05	0,04
Podané patenty u USPTO na milion obyvatel v letech 2002–06	0,35	0,30
Počet vědeckých publikací v roce 1998	20 000	16 500
Počet vědeckých publikací v roce 2007	112 000	3 000
Podíl na celkových vyprodukovaných publikacích v letech 2003–08 (v %)	8,40	2,90

Pramen: OECD 2009b; Grueber (2009).

Čína připravila řadu národních programů, které mají podporovat vědecký i technologický výzkum a v tomto směru jí není moc co vytknout. Počet vysokých škol i VŠ studentů roste (během tohoto desetiletí vzrostl počet VŠ studentů 9x, nejvíc v S&E oborech). Přesto kromě vybraných univerzit není

⁸ United States Patent and Trademark Office.

zatím kvalita škol příliš vysoká, i když se postupně zvyšuje. Nedostatkem je také nižší jazyková vybavenost absolventů. Čína ale využívá i znalostí studentů, kteří absolvovali školy v zahraničí. V roce 2006 studovalo v zahraničí 2,75 milionů VŠ studentů, 15 % z nich pocházelo z Číny, 5 % z Indie (OECD 2009b: 150). Čína má navíc speciální headhunterské programy, pomocí kterých se snaží své vzdělané obyvatele přilákat zpět a čínští vědci často spolupracují s vědci ze zahraničí. Výdaje na VaV rostou i v Indii. Ačkoliv o vzestupu Číny v oblasti VaV nikdo nepochybuje, v případě Indie existují obavy, že se bude brzy potýkat s nedostatkem vědců.

Závěr

Inovace a aktivity v oblasti VaV jsou považovány za klíčové pro udržení konkurenceschopnosti země. Inovace a technologický rozvoj globalizaci umožnily, jsou ale zároveň samy ovlivňovány globalizačními procesy. Ty mění postupy v oblasti VaV a inovací i jejich rozmístění. Dříve bylo běžné, že aktivity VaV byly lokalizovány poblíž ústředí firmy a většina těchto činností probíhala na jednom místě v rámci jedné společnosti. Nyní je ale v rámci mnohých TNC je VaV rozmístěn v různých zemích, zároveň dochází i k offshoringu těchto činností. Při rozhodování o přesunu/založení VaV pobočky v dané lokalitě TNC sleduje především to, zda možnosti získat znalosti dostupné v dané lokalitě převyšují hrozbu odlivu vlastních znalostí. Mezi TNC vznikají také strategické aliance, v rámci kterých se na vývoji produktu podílí různé společnosti a instituce. Důvodem je především snaha snížit náklady i případná rizika a výsledkem jsou takzvané otevřené inovace.

Do RZ byla donedávna přesouvána pouze výroba, nyní už jsou v těchto zemích lokalizovány i progresivní činnosti, jako je VaV. Důvodem je jak zvyšující se cena inovací, tak zkracující se produkční cykly výrobků, snaha najít nové talenty a podle řady studií také nedostatek kvalifikované pracovní síly ve VZ (například Lewin et al. 2008; Freeman 2005). Bohužel dosud neexistují data, která by prokázala, v jaké míře jsou aktivity VaV do rozvojových zemí přesouvány a o jaký typ činností se jedná (zda podpůrné činnosti nebo hlavní výzkum). Celkově však podíl výzkumu prováděného mimo zemi původu společnosti roste a nárůst většiny indikátorů VaV zejména v Číně a také Indii podporuje názor, že se do vybraných RZ přesouvá i VaV z VZ. Ačkoliv závěry dosud publikovaných studií nejsou jednoznačné, většina z nich (Lewin et al 2008; Fifarek, Veloso 2010; Grueber 2009) dokládá přesun VaV do zahraničí.

Obrovský nárůst výdajů na VaV zejména v Číně a Indii i rostoucí počet patentů a vědeckých publikací svědčí o velkém rozvoji aktivit VaV, nemusí to však být způsobeno pouze přesunem VaV z vyspělých zemí. Offshoring aktivit VaV do RZ přináší technologie a znalosti a přispívá k rozvoji inovativních sítí. Tyto znalosti se pak přenáší v rámci dané ekonomiky a mohou vést ke vzniku vlastních inovačních center. Většina výdajů na VaV pochází z veřejných zdrojů.

Čínské i indické firmy mají vlastní výzkumná centra a mnohdy naopak tyto firmy přesouvají VaV do VZ.

Ekonomická krize je příležitostí pro provedení řady strukturálních změn, je ale zároveň i velkou hrozbou. Ve VZ může pokračující ekonomická nejistota ovlivnit VaV mnohem více, než předpokládáme. V dnešní době je růst HDP spojen s růstem výdajů na VaV, takže pokud bude ekonomické oživení pomalé, budou pravděpodobně nižší i výdaje na VaV. Došlo také k výraznému úbytku rizikového kapitálu. Velké ekonomické stimuly zejména v USA a Japonsku (a také v Číně) sice pravděpodobně zmírnily útlum v aktivitách VaV, brzy ale odezní. Na druhou stranu jsou zde perspektivní rozvojové ekonomiky, zejména Čína a Indie, které zaznamenávají dlouhodobý růst, mají ohromný inovační a technologický potenciál a jejich výdaje v oblasti VaV výrazně rostou (v Číně dokonce rychleji než HDP). Podle „2010 Global R&D Funding Forecast“ by měly výdaje na VaV v roce 2010 celosvětově vzrůst o 4 %, tento nárůst bude způsoben především díky investicím v Číně a Indii.

Vzrůstající inovační činnost v RZ, hlavně v Číně, hraje roli v tom, že se tyto země ekonomicky přibližují k rozvinutým ekonomikám. Tempo růstu investic do VaV v Číně je nebývalé, stejně jako rychle rostoucí počet VŠ studentů. V Indii je VaV také na vzestupu. Existují však obavy, že se Indie bude brzy potýkat s nedostatkem vědců. Spojené státy si stále udržují své hlavní postavení v oblasti vědy, výzkumu a vývoje a inovací, relativní význam USA pomalu klesá zejména na úkor Číny. Evropská unie, která i přes ambiciózní cíle stále v oblasti VaV zaostává, je nyní navíc ohrožována rostoucí konkurencí rozvojových ekonomik, a to i v oblasti VaV. Podle některých studií (Thursby, Thursby 2006) bude právě EU v oblasti VaV ztrácet nejvíce na úkor Číny a Indie. Ekonomikou krizi by tedy měly VZ využít ke strukturálním změnám (zejména EU). Kromě větších investic do VaV by se měly tyto země zaměřit na zkvalitnění terciárního vzdělávání a celkově zefektivnit činnosti v oblasti VaV a spolupráci soukromého a veřejného sektoru.

Podíl rozvíjejících se zemí, především Číny a Indie, na aktivitách v oblasti výzkumu a vývoje podle většiny sledovaných indikátorů roste, zatímco vyspělé země zaznamenávají pokles. Globalizační procesy k tomu bezesporu přispěly. Offshoring nemusí vést k rozptýlení aktivit na globální úrovni, inovační aktivity v daném odvětví se ale mohou začít koncentrovat mimo dříve vůdčí ekonomiku. I přes omezenou dostupnost potřebných dat se domnívám, že offshoring přispívá k růstu podílu RZ na aktivitách VaV ve světovém měřítku. Jedná se však především o tzv. emerging markets. V současné době tedy probíhají v oblasti VaV tři procesy současně, jak uvádí Mudambi (2008: 708–709). Přelévání, kdy VZ přesouvají část aktivit VaV do RZ, aby udržely svou konkurenceschopnost. Dohánění, kdy RZ zakládají špičkové výzkumné laboratoře, a to i ve VZ. Zároveň dochází ke vzniku nových odvětví především ve VZ, v souladu s Schumpeterovou teorií kreativní destrukce.

Seznam literatury

ALCACER, J. – CHUNG, W. (2007) Location strategies and knowledge spillovers. *Management Science*, Vol. 53, No. 5, s. 760–776.

ARCHIBUGI, D. – IAMMAMARINO, S. (2002): The globalization of technological innovation: definition and evidence. *Review of International Political Economy*, Vol. 9, No. 1, s. 98–122.

BATTY, M. (2003): The geography of scientific citation. *Environment and Planning*, Vol. 35, No. 5, s. 761–765.

CANTWELL, J. (1995): The globalisation of technology: What remains of the product cycle model? *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, No. 1, s. 155–174.

CRESCENZI, R. – RODRIGUEZ-POSE, A. – STORPER, M. (2007): The territorial dynamics of innovation: a Europe-United States comparative analysis. *Journal of Economic Geography*, Vol. 7, No. 5, s. 673–709.

FIFAREK, B. – VELOSO, M. (2010): Offshoring and the global geography of innovation. *Journal of Economic Geography*, Vol. 10, No. 4, s. 559–578.

FREEMAN, R. B. (2005): Does Globalization of the Scientific/Engineering Workforce Threaten U.S. Economic Leadership? *NBER Working Paper*, No. 11457, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

GRUEBER, M. (2009): *2010 Global R&D Funding Forecast*. Cleveland: Batelle, Advantage Business Media [cit. 2010-08-15]. Dostupné z: <http://www.rdmag.com/uploadedFiles/RD/Featured_Articles/2009/12/GF2010_ads_small.pdf>

KNOX, P. – AGNEW, J. – McCARTHY, L. (2008): *The geography of the world economy*. Fifth edition. London: Hodder Arnold. ISBN 978-0-340-94835-4.

LERNER, J. (2010): Innovation, entrepreneurship and financial market cycles. *STI Working Paper 2010/3*, OECD [cit. 2010-08-10]. Dostupné z: <<http://www.oecd.org/dataoecd/29/27/44840087.pdf>>.

LEWIN, A. Y. – MASSINI, S. – PEETERS, C. (2009): Why are companies offshoring innovation? The emerging global race for talent. *Journal of International Business Studies*, Vol. 40, No. 6, s. 901–925.

MARIOTTI, S. – PISTELLO, L. – ELIA, S. (2010): Spatial agglomeration of multinational enterprises: the role of information externalities and knowledge spillovers. *Journal of Economic Geography*, Vol. 10, No. 4, s. 519–538.

MERIT (2009): *The Impact of the Economic Crisis on Innovation – Analysis based on the Innobarometer 2009 Survey* [cit. 2010-11-15]. Dostupné z: <http://www.proinno-europe.eu/.../EIS_2009_Impact_of_financial_crisis_on_innovation.pdf>.

MUDAMBI, R (2007): Location, control and innovation in knowledge-intensive industries. *Journal of Economic Geography*, Vol. 8, No. 5, s. 699–725.

OECD (2009a): *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth*. Paris: OECD [cit. 2010-05-11]. Dostupné z: <<http://www.oecd.org/dataoecd/59/45/42983414.pdf>>.

OECD (2009b): *Innovation and Growth: Chasing a Moving Frontier*. Paris: OECD [cit. 2010-08-03]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/document/35/0,3343,en_2649_37417_44268835_1_1_1_100.html>.

OECD (2010): *Main Science and Technology Indicators*. Paris: OECD [cit. 2010-11-03]. Dostupné z: <<http://titania.sourceoecd.org.ezproxy.vse.cz/vl=3273439/cl=11/nw=1/rpsv/~4160/v2010n1/s1/p11>>.

SCHUMPETER, J. A. (2004): *Kapitalismus, socialismus a demokracie*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury. ISBN 80-7325-044-6.

TAM, P. (2009): Crisis on Wall Street: Venture Funding Falls 30%. *The Wall Street Journal*, 17 January, 2009.

THOMSON REUTERS (2010): *The new Geography of Science: Research and collaboration in Russia: November 2009* [cit. 2010-07-28]. Dostupné z: <<http://researchanalytics.thomsonreuters.com/m/pdfs/grr-russia-jan10.pdf>>

THURSBY, J. – THURSBY, M. (2006): *Here or There? A Survey of Factors in Multinational R&D Location and IP Protection*. Washington, DC: Marion Ewing Kauffman Foundation. ISBN 978-0-309-10184-4.

THE (2010): *World University Rankings 2009*. Times Higher Education [cit. 2010-04-28]. Dostupné z: <<http://www.timeshighereducation.co.uk/hybrid.asp?typeCode=431&pubCode=1&navcode=148>>.

UNCTAD (2005): *World Investment Report. Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*. New York, Geneva: United Nations [cit. 2010-07-10]. Dostupné z: <http://unctad.org/en/docs/wir2005_en.pdf>.

VOŠTA, M. – BIČ, J. – STUHLÍK, J. a kol. (2008): *Energetická náročnost: determinanta změn toků fosilních paliv a implikace pro EU a ČR*. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-86946-83-2.



University of Economics, Prague
Faculty of International Relations
Náměstí Winstona Churchilla 4
130 67 Prague 3
<http://vz.fmv.vse.cz/>



Vydavatel: Vysoká škola ekonomická v Praze
Nakladatelství Oeconomica

Tisk: Vysoká škola ekonomická v Praze
Nakladatelství Oeconomica

Tato publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou

ISSN 1802-6591