

Inovačné centrá v systéme tvorby poznatkov

Peter Čajka*

Zásluhou rozvoja vedy, najmä kybernetiky, poznáme dnes tretiu podstatnú vlastnosť hmoty – *informáciu*. Ak masa je formou existencie hmoty a energia jednou z jej podstatných vlastností, ktorá je schopná vykonávať činnosť, informácia odráža zložitosť objektov a ich vzájomných súvislostí. Informácia sa niekedy chápe ako ekvivalent organizácie, ale častejšie ako súčasť organizácie.¹

Informácia sa nám javí ako významný činiteľ tvorby a transformácie priestorových systémov. Zmena štruktúry akéhokoľvek systému je výsledkom pôsobenia materiálového, informačného, príp. energetického toku a to dvoch, príp. troch súčasne. Význam informačného pôsobenia na sociálno-ekonomické územné systémy (napr. sociálno-ekonomické regióny) v súčasnosti neobyčajne vzrastá, pretože zásluhou modernej informačnej techniky vzrastá aj možnosť a rýchlosť prenosu informácií a dát. Pretože sociálno-ekonomický systém študuje človeka v priestore a v čase, je to systém dynamický. Pre túto dynamiku proces difúzie informácie prebiehajúci v priestore a v čase má kľúčový význam.

Pojmom *inovácia* v širšom slova zmysle sa rozumejú všetky nové veci na danom území. V užšom slova zmysle sa inováciou rozumejú idey ponímané ľuďmi ako nové. Inovácia sa šíri ako informácia o „novotách“. Do oblasti spoločenských vied, v zmysle štúdia difúzie inovácie, preniká táto koncepcia po 2. svetovej vojne.

Prijímanie nových poznatkov a informácií skupinkami, príp. jednotlivcami v rôznych časových intervaloch, sa nazýva *difúzia inovácie*. Chápe sa v súlade s jestvujúcimi komunikačnými kanálmi, spoločenskou štruktúrou a jestvujúcou hierarchiou všeobecných, príp. špecifických hodnôt. Difúzia inovácie znamená šírenie nových myšlienok z miesta vzniku k jej užívateľom.

Pre udržanie trvalého regionálneho rozvoja sa preto vyžaduje, aby rozvoj bol založený na inováciách. Aby k takému rozvoju v regióne mohlo dôjsť, je potrebné vytvoriť *inovačné prostredie*. Ide o nový koncept, ktorý sa do určitej miery odlišuje od koncepcie priemyselných

* PhDr. Peter Čajka, PhD. Katedra svetovej politiky, Fakulta politických vied a medzinárodných vzťahov, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Kuzmányho 1, 974 01 Banská Bystrica. E-mail: peter.cajka@umb.sk

¹ Ivanička, K.: Prognóza ekonomicko-geografických systémov. Alfa, Bratislava, 1980, str.37.

distriktov, alebo priemyselných území/oblastí, ktoré sa rozvíjali v 70-tych a 80-tych rokoch pod vplyvom polarizačných a iných regionálnych teórií.

Praktické skúsenosti z Talianska, Írska a ďalších krajín ukázali, že inovačná schopnosť môže byť podmienená vonkajším rozhodnutím vo vzťahu k regionálnemu hospodárstvu, ale úspešné zvládnutie nie je možné bez zapojenia miestnych/regionálnych sociálno-ekonomických síl a inštitúcií, vytvárajúcich určité siete vzájomných väzieb a kontaktov, ktoré spolu vytvárajú žiaduce inovačné – podnikateľské prostredie v danom regióne. Takéto prostredie je schopné vytvoriť potenciál pre rozvoj a účinné fungovanie inovačných sietí.

Regionálny inovačný systém (RIS) (systémové záležitosti, ktoré zabezpečujú inovácie v regióne) označuje súbor elementov a vzťahov, ktoré sa objavujú v danom geografickom priestore, vyjadrujúci vzťahy medzi výrobným systémom, ekonomickými a sociálnymi aktérmi a priemyselnou kultúrou, ktoré generujú lokalizované dynamické procesy kolektívneho učenia, redukujú neurčitosti mechanizmu, inovačnými procesmi.

Regionálne inovačné systémy je potrebné:

- študovať v súvislosti s historicky vzniknutou sociálno-ekonomickou špecializáciou regiónov;
- chápať priestorovo, t.j. priestor chápať nie len ako vzdialenosť medzi jednotlivými subjektami, ale ako sociálno-ekonomickú kategóriu, ktorej obraz sa tvoril historicky formovanými ekonomickými, sociálnymi a inštitucionálnymi štruktúrami;
- vnímať ako *inovatívne prostredie*, ktoré vzniká/vzniklo spolupôsobením
 - externých faktorov, ktoré vytvárajú relevantné podmienky regionálneho prostredia pre inovačné správanie subjektov. Vytvára ich štát prostredníctvom technologickej, inovačnej, ale aj regionálnej politiky,
 - vnútorných faktorov, t.j. charakterom subjektov a ich strategickým správaním (inovačné, imitačné a pod.).

Vznik inovačných systémov v jednotlivých regiónoch je závislý od formovania regionálnych inovačných procesov, ktoré podnecujú:

- a) inovačné vstupy (zamestnanci v R&D², výdavky na R&D, technický personál, vysokokvalifikovaná pracovná sila, vzdelávacie a výskumné pracoviská a pod.),
- b) inovačné výstupy (vo forme výrobných inovácií, procesných inovácií vo výrobe, administratívne a ďalšom spoločenskom živote),
- c) štruktúry subjektov a ich sektorová príslušnosť,
- d) fungujúci inštitucionálny rámec (technologická, inovačná, priemyselná, poľnohospodársky, finančná, regionálna a ďalšia politika).

Celková koncepcia systému inovácií v regióne vychádza z analýzy inovačnej ponuky a dopytu. Ponukovú stránku tvoria faktory zahrňované do tvorby poznatkovej bázy, t.j. *inovačný potenciál regiónu*. Aktéri, ktorí uskutočňujú inovácie v regióne sa nachádzajú v dvoch úrovniach:

1. na inštitucionálnej úrovni: inštitúcie, univerzity, podnikateľské asociácie, rozvojové agentúry,
2. na operačnej úrovni (obslužná úroveň): výskumné inštitúcie, dodávatelia podnikateľských služieb a špecializované centrá technologického transferu.

Stránka dopytu zásadne korešponduje s výrobným sektorom, ktorý využíva vedecké a technologické výstupy ponukovej stránky. Obidve stránky musia vytvárať dostatočný 'interface'.

Inovácie sú od doby prác Schumpetera samostatnou pohonnou jednotkou hospodárskeho vývoja. Inováciu chápal ako „diskontinuálne presadenie novej kombinácie výrobných prostriedkov“, a to zavedenie nových tovarov (výrobová inovácia), technologické zmeny vo výrobe už jestvujúcich tovarov (inovácia výrobného postupu), priradenie nových trhov, alebo nových pomocných zdrojov, ako aj zavedenie novej organizácie.³ Pre regionálny vývoj sa od 50-tych rokov považuje vznik a šírenie inovácií za motor a tiež podstatnú príčinu regionálneho rozvoja. Silný a stabilný povojnový hospodársky rast zatlačil význam inovácií trochu do úzadia, pretože rozširovanie trhu a stabilné sociálne a ekonomické podmienky zvýhodňovali rozširovanie existujúcej výroby, teda rozširovanie investícií. Inovačná

² R&D - Research and Development

³ Schumpeter, J.: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung – Eine Untersuchung über Unternehmervergewinn, Kapital, Kredit, Zins und der Konjunkturzyklus*. München: Duncker & Humboldt, 1935.

schopnosť v oblasti výroby, technológie a organizácie je v súčasnosti podstatným faktorom podnikateľskej konkurencieschopnosti.

Inovácie je preto nevyhnutné chápať v širšom kontexte, nielen v zavádzaní nových technológií, v produkcii nových výrobkov, ale aj v zdokonaľovaní systému riadenia podnikov, ich stratégie, v skvalitňovaní hospodárskej politiky regiónov – v tvorbe programov hospodárskeho rozvoja regiónov, najmä v súvislosti s narastajúcim postavením regiónov ako súčasť štruktúry EÚ, budovania EÚ na báze regiónov vnútri EÚ a v rámci cezhraničnej spolupráce.

Za najdôležitejšie faktory pri tvorbe inovácií sa považujú (napr. E.J. Davelaar (1991) a P. Nijkamp a kol. (1987):

- vysoko kvalifikovaná pracovná sila – vzniká v dobrých vzdelávacích inštitúciách, a zároveň v kvalitnom životnom prostredí (napr. vysoká kvalita bývania, dostatočné kultúrne a spoločenské možnosti atď.). Vysoko kvalifikovaná pracovná sila je nevyhnutná ako pre výskum a vývoj, tak aj pre zavedenie nových výrobkov do výroby, rovnako ako pre výskum trhu;
- technické a ekonomické univerzity a výskumné zariadenia (vedecké centrá) – nepripravujú len vysoko kvalifikovaných pracovníkov, ale umožňujú aj prístup k technickým a vedeckým informáciám a možnosť spolupráce;
- služby pre podnikateľov (hospodárska a technická pomoc, výskum trhu, právnické služby atď.) dôležité predovšetkým pre malé a stredné podniky;
- dostatočný počet potenciálnych dodávateľov (zaručenie zásobovania dôležitými komponentmi);
- dostatočne veľký trh a prístup k trhu;
- infraštruktúra pre rýchly presun medzi priemyselnými centrami: umožňuje pre inovácie dôležitý osobný kontakt, ktoré nemôžu byť úplne sprostredkované pomocou telekomunikačnej siete;
- a prístup ku kapitálu, predovšetkým „venture“ kapitálu.

Pre prevzatie nových technológií, ktoré sa väčšinou nevyvíjajú, ale nakupujú vo forme vybavenia, sú za dôležité považované nasledovné faktory (napr. A. Müdespacher 1987):

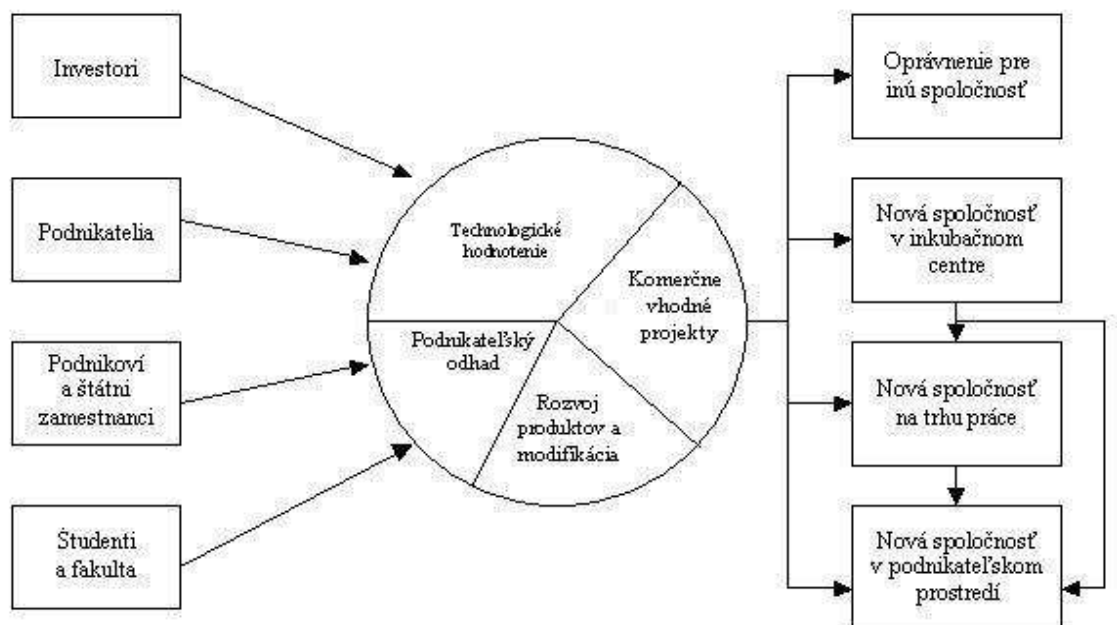
- hustota podnikov rovnakého, alebo podobného odboru: hrajú dôležitú úlohu v informačnom rozširovaní nových technológií;

- existencia podnikov, ktoré tieto nové technológie prevádzkujú, inštalujú a obstarávajú (predajná a servisná sieť): predovšetkým v prípade komplexných technológií pomáhajú prekonať počítačové ťažkosti a skrátiť produkčné výpadky;
- prístup k verejným technologickým, poradenským a transferovým zariadeniam: predstavujú dôležitého partnera pre sprostredkovanie špecializovaných firiem a zariadení malým a stredným podnikom;
- a prítomnosť technicky vzdelaných pracovných síl.

Význam inovácie narastá v súvislosti s globalizujúcou sa ekonomikou, postupným vznikom väčších národných a nadnárodných obchodných spoločností, s rastúcou konkurenciou na domácich i svetových trhoch, s rastúcimi nárokmi na manažérsku činnosť.

Významné postavenie v tomto všestrannom a trvalom inovačnom procese majú *inovačné centrá*, ktoré vytvárajú priestor pre transfer poznatkov vedy a výskumu do praxe, priestor pre výchovu podnikateľov, najmä inovačných, čím tým prispievajú k úspešnému plneniu programu hospodárskeho rozvoja regiónov.

Schéma inovačného centra



Zdroj: Hisrich, R.D.: Entrepreneurship, Interpreneurship and Venture Capital. Lexington Book, 1986, pp.100.

Poslaním inovačných centier je vytvárať priestor na účinný a rýchly transfer vedecko-výskumných poznatkov do hospodárskej sféry smerom k rodiačim sa malým a stredným, najmä inovačným podnikateľom (ale aj k väčším firmám), vytvárať priestor na výchovu týchto podnikateľov. V záujme úspešného plnenia svojho poslania inovačné centrá budujú informačnú databázu o dosahovaných výsledkoch vedy a výskumu, o potrebách trhu, budujú účelnú infraštruktúru (dopravné, poštové, finančné, technicko-administratívne, hotelové, športové a kultúrne služby atď.). Inovačné centrá sú vybavené kvalifikovaným personálom a majú trvalé kontakty s vysokými školami a ostatnými vedecko-výskumnými inštitúciami, s bankami, podnikateľskými firmami a asociáciami, orgánmi štátnej správy, obchodnými komorami, sponzormi atď.

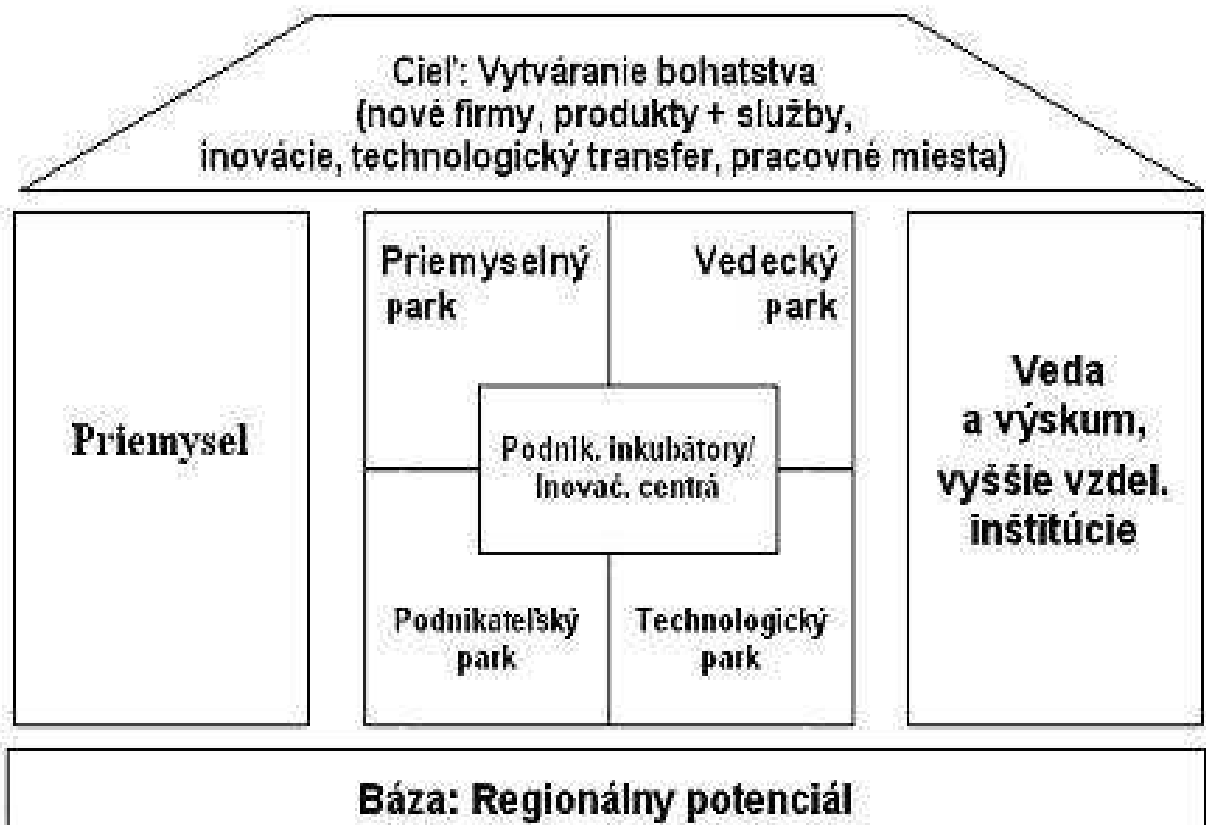
Niektoré charakteristické znaky inovačných centier:

- inovačné centrá sú základom účinného fungovania inovačného procesu v celom národnom hospodárstve: vyzdvihuje sa ich význam najmä v tom smere, že inovačné zámery sa tu realizujú pružne a v aktuálnom čase;
- vytvárajú moderné pracoviská vyžadujúce vysokú technickú kvalifikáciu;
- vytvárajú priestor na urýchľovanie prieniku výsledkov vedy a výskumu do praxe, kde sa stretávajú vedeckovýskumní pracovníci a začínajúci podnikatelia v prostredí s bohatou infraštruktúrou a službami vhodnými pre začatie a úspešný rozvoj podnikania; v centre získavajú noví podnikatelia za dohodnutých podmienok potrebné podnikateľské skúsenosti a poskytujú sa im priestory, zariadenia a služby „venture“ kapitálu;
- sú tiež pracoviskami, ktorých služby v oblasti transferu technológií používajú existujúce veľké firmy s cieľom trvalej inovácie svojho výrobného programu a služieb a uplatenia sa na trhu;
- z uvedených aspektov sa inovačné centrá považujú za efektívny nástroj hospodárskeho rozvoja jednotlivých regiónov a celého štátu;
- sú to prevažne právnické a hospodársky samostatné rentabilné organizácie, pri vzniku podporované štátom aj príslušnými sponzormi, ktorí sledujú využívanie zverených prostriedkov, ako aj rozvoj klientov – nových podnikateľov; okrem toho, že sú podporované štátom a inými sponzormi, značnú časť prostriedkov získavajú zo svojej

vlastnej podnikateľskej činnosti, z nájomného plateného podnikateľmi, z dividend z vlastníctva akcií inovačných firiem, ktoré opustili inkubátor, z darov, subvencií atď.

Príkladom inovačného centra v slovenských podmienkach môže byť podnikateľský inkubátor. Podnikateľský inkubátor je v tomto smere pomerne nový, hybridný typ nástroja ekonomického rozvoja, ktorý spája funkcie podnikania, podpory obchodu a rozvoja sídel. Svetové skúsenosti ukazujú, že inkubátor môže byť účinnou pákou pre tvorbu zamestnanosti, komercializáciu nových technológií a rozvoj lokálnych ekonomík. Podnikateľský inkubátor poskytuje podnikateľom priestory na realizáciu ich podnikateľských zámerov spolu s príslušenstvom, pomocnými, školiacimi a poradenskými službami, prísunom informácií a zabezpečením potrebných kontaktov.

Pod pojmom podnikateľský inkubátor si treba predstaviť organizáciu, ktorá systematizuje proces vytvárania nových úspešných firiem poskytnutím priestorov a úplného, integrovaného rozsahu služieb. Nie všetky služby a vybavenie sa však poskytujú interne. Väčšina inkubátorov zabezpečuje prístup klientov ku kompletným službám prostredníctvom kombinácie interných zdrojov a networkingu s externými poskytovateľmi. Vzťahy podnikateľského inkubátora s jeho okolím možno schematicky znázorniť nasledovne:



Zdroj: <http://www.malacky.sk/projekty/inkubator.htm>

Podnikateľské inkubátory vo svete:

- Prvé aktivity podnikateľskej inkubácie sa realizovali v USA a západnej Európe
- Batavia Industrial Center (BIC): prvý podnikateľský inkubátor, založený v roku 1959 (Batavia / Štát New York)
- Európski pionieri v inkubátoroch - založené na koncepte vedeckých parkov a zamerané na podporu technologicky orientovaných začínajúcich firiem: Heriot-Watt University, Edinburgh (1969) + Cambridge University
- Nasledované projektmi: Austrália (1972), Ázia (1974), Škandinávia (1982), Nemecko (1983), Latinská Amerika (1986), východná a stredná Európa (1990) v rovnakom čase ako v Afrike

Postupom času sa na rôznych kontinentoch vyvinuli rozličné, relatívne heterogénne modely podnikateľských inkubátorov. Dnes existuje na celom svete cca. 59 asociácií (medzinárodných + národných) podnikateľských inkubátorov a vedeckých a technologických parkov, ktoré aktívne podporujú rozvoj nových firiem a regionálny ekonomický rozvoj. V rámci i mimo nich na svete pôsobi asi 3 300 inkubátorov a 550 vedeckých a technologických parkov (zdroj: SPICA 2001). Z uvedeného počtu sídli v Európe približne 900 inkubátorov vytvárajúcich 30 000 nových pracovných miest ročne (zdroj: Európska komisia 2002).

Na základe stanovených cieľov sa zvyknú rozlišovať 2 skupiny inkubátorov:

- *viacúčelové inkubátory*, ktoré prijímajú akúkoľvek komerčnú oblasť podnikania,
- *špecializované inkubátory*, zameriavajúce sa výlučne len na určitú oblasť (napr. high-tech sektor).

Okrem tradičných inkubátorov v poslednej dobe vznikajú aj tzv. virtuálne inkubátory. Tieto neposkytujú priestory pre firmy, ale len poradenské služby, zostavujú databázu projektov, nápadov, t.j. plnia funkciu sprostredkovateľa medzi autormi rôznych myšlienok a projektov a potenciálnymi investormi. Takýto typ inkubátora často funguje prostredníctvom internetu, kde je možné on-line sa poradiť s odborníkmi, nájsť partnerov pre realizáciu určitého podnikateľského zámeru a pod.

Politika podporujúca technologický rozvoj a inovácie sa stala za posledné roky integrálnou súčasťou verejnej politiky a zodpovedá za vzrastajúci percentuálny podiel verejných rozpočtov.⁴ Táto pozornosť je založená na predpoklade, že nové dokonalejšie technológie sú významným faktorom determinujúcim konkurenčnú pozíciu troch vedúcich globálnych regiónov: východnej Ázie, severnej Ameriky a západnej Európy. Rozdiely medzi Európou a ostatnými dvoma regiónmi spočívajú v enormnom oneskorení Európy v oblasti rozvoja produktov a ich komparatívnych nevýhod v kľúčových technologických oblastiach ako napr. mikroprocesory, telekomunikácie a spracovanie dát; čo bolo dôležitým faktorom pri rozhodovaní európskych centrálnych vlád intenzifikovať technologickú politiku v 80-tych rokoch. V tomto období, bola technologická politika zameraná na podporu R&D vo veľkých firmách vstupujúcich do konkurenčného boja na medzinárodných high-tech trhoch. Od polovice 80-tych rokov, technologické politiky boli sústredené viac na transfer technológií, na rozšírenie nových produktívnych technológií a na elimináciu úzkych profilov inovácií, najmä v malých a stredných podnikoch (SMEs). Dôsledkom toho, sa technologická politika stávala čoraz uzavretejšou vo vzťahu k typickým podnikom a úloha regionálnej technologickej politiky nadobudla na svojej dôležitosti.

V súvislosti s rapídym zapájaním sa krajín strednej a východnej Európy do globálnej ekonomiky, tieto krajiny potrebujú posilniť svoju technologickú politiku tak na národnej úrovni, ako aj na subnárodnej úrovni. V konečnom dôsledku sa len takto môžu stať a zostať konkurencieschopnými na základe iných faktorov, ako len nízkych miezd.

Charakter regiónov je vytvorený prostredníctvom „fundamentálnych procesov vzájomnej interakcie a formovania“, kombináciou množstva investícií a prostredníctvom medziľudských činností.⁵ Regióny v ktorých sú zhľukované vysoko inovačné firmy (inovačné prostredie, nové priemyselné oblasti, atď.) majú určité charakteristiky a informačné podmienky tak ako v ponuke, tak aj v dopyte po technológiách a informáciách. Steed a De Genova⁶ zoširoka klasifikovali oblasti, ako rozličné druhy technologicky orientovaných komplexov: a) produkty miestnych firiem a vedľajšie produkty; b) vedecké parky; c) výrobné zariadenia veľkých spoločností, napr. oblasť juhovýchodného Anglicka; d) oblasti

⁴ Vo vysoko industrializovaných ekonomikách je evidentný rast vo finančnej a inej podpore v oblasti technológií, aj napriek tomu, že verejné rozpočty pre R&D sa zdajú byť stabilizované. Bližšie pozri, OECD, Main Science and Technology Indicators, Paris 1995.

⁵ Massey, D.: Spatial Divisions of labour: Social Structures and the Geography of Production, 2nd edition. Basingstoke: Macmillan, 1994, pp. 321.

⁶ Steed, G. and De Genova, D.: Ottawa's technology-oriented complex. Canadian Geographer, 27, (3), 1983, pp. 263-277.

získavajúce veľmi vysoké príjmy z vládnych fondov, napr. podniky obranného a kozmického priemyslu koncentrované v regióne Bristol⁷ a neďaleko Grenoblu vo Francúzsku.⁸ Markusen vytvoril novšiu typológiu piatich typov oblastí:⁹ Marshallova priemyselná oblasť; taliansky variant Marshallových priemyselných oblastí; centrálne-periférne oblasti („*hub-and-spoke*“); satelitné základne a štátom vymedzené oblasti. Táto typológia taktiež poskytuje indikácie rôznych typov informačných podmienok a bariér technologického prenosu. Napríklad v talianskom variante Marshallovoho modelu priemyselnej oblasti je vysoká úroveň kooperácie medzi súperiacimi firmami podieľajúcimi sa na inováciách. V tomto modeli informácie prúdia prostredníctvom interakcií. Ako kontrast, v štátom vymedzenom modeli je nízka úroveň kooperácie medzi miestnymi súkromnými firmami podieľajúcimi sa na inováciách, pričom tieto informačné toky sú obmedzené.¹⁰ Výrazná variabilita na regionálnej úrovni ovplyvňuje taký typ informačných podmienok, v ktorom rozhodnutia o investovaní do R&D sú uskutočňované tak vo vnútri, ako aj mimo regiónu. Toto môže výrazne ovplyvniť rozsah a podstatu informačných tokov smerujúcich do a z firiem a výskumných inštitúcií.

Konkurencieschopnosť regiónov je taktiež ovplyvnená aj zastúpením určitých sektorov, tendenciou firiem spolupracovať s ostatnými firmami a miestnymi výskumnými inštitúciami, ako aj s výskumným potenciálom určitých sektorov v jednotlivých krajinách. Sektory, najmä high-tech, sa líšia svojim všeobecným „sklonom“ k spolupráci s ostatnými firmami, alebo univerzitami a výskumnými centrami.¹¹ Faulkner a Senker¹² poukázali na značnú varietu v úrovniach interakcie s univerzitami v R&D – v oblasti biotechnológií, technológie polovodičov a v oblasti počítačových firiem vo Veľkej Británii. Takto pri regiónoch s koncentráciou jednotlivých odvetví, pri ktorých je väčšia pravdepodobnosť že budú hľadať externé technologické zdroje, možno badať väčší dopyt po informáciách, ako v regiónoch, kde prevládajú menej inovačné a menej interaktívne sektory. Navyše, rozdiely

⁷ Boddy, M. and Lovering, J.: High technology in the Bristol sunbelt-region: the aerospace/defence nexus. *Regional studies*, 20, 1986, pp. 217-231.

⁸ Hilpert, U. and Ruffieux, B.: Innovation, politics and regional development: technology parks regional participations in high tech in France and West Germany. In: Hilpert, U. (Ed.): *Regional Innovation and Decentralisation: High Tech Industry and Government Policy*. London: Routledge, 1991, pp. 61-88.

⁹ Markusen, A.: Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. *Economic Geography*, 72, 1996, pp. 293-313.

¹⁰ Markusen, A.: Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. *Economic Geography*, 72, 1996, pp. 298-299.

¹¹ Pavitt, K.: Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13, 1984, pp. 343-373.

Nelson, R. and Resenberg, N.: Technical innovation and national systems. In: Nelson, R. (Ed.): *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press, 1993, pp. 3-22.

¹² Faulkner, W. and Senker, J.: *Knowledge Frontiers: Public Sector Research and Industrial Innovation in Biotechnology, Engineering Ceramics and Parallel Computing*. Oxford: Clarendon Press, 1995.

vo výskumných aktivitách a záujmoch medzi firmami a ich miestnymi inštitúciami môžu zabrániť vytvoreniu efektívneho informačného a technologického prenosového systému.

Inštitúcie ako univerzity a národné výskumné centrá vytvárajú poznatky, alebo „technologickú infraštruktúru“ miest.¹³ Kumulatívny vplyv vzťahov medzi týmito inštitúciami a priemyslom na miestny ekonomický rozvoj závisí od množstva obsahovo-závislých faktorov. Tieto zahrňujú ich pozíciu v národnom inovačnom systéme a ich autonómiu v možnostiach rozvíjať svoje vlastné stratégie.

V prípade univerzít na jednej strane nová inštitucionálna pozícia môže stimulovať, alebo indikovať regionálny ekonomický rozvoj nepriamo - nárastom regionálnej kapacity technologického rozvoja.¹⁴ Na druhej strane národne determinované faktory, ako sú financovanie a určitá forma zodpovednosti ovplyvňujú vzťah s miestnou ekonomikou. Vo Veľkej Británii napr. sú univerzity financované štátom, ale v iných krajinách, ako napr. v USA funguje duálny systém štátnych a súkromných univerzít.¹⁵

Od 80-tych rokov bolo základnou tendenciou vo vyspelých priemyselných krajinách zaradiť univerzity do systému nástrojov R&D politiky, prideliť im významnú úlohu pri generovaní poznatkov a prenose ich úspechov do vnútornej sféry priemyselnej aplikácie.¹⁶ Tento proces bol urýchlený v dôsledku zníženia finančných príspevkov vo Veľkej Británii a v iných krajinách od polovice 70-tych rokov, ako v dôsledku zvýšenej zodpovednosti voči zákazníkovi.

Vedecko-výskumné centrá

Vedecko-výskumné centrá sú priestorovými útvarmi nelineárnej evolučnej dynamiky priemyslu, ktorých vznik sa viaže s nástupom poznatkovo-orientovanej spoločnosti, resp. ekonomiky. Súvisia so skutočnosťou, že ľudská kreativita, ktorá sa opiera o búrlivý rozvoj poznania zákonitostí prírody a spoločnosti, vstúpila do štádia novej kvality a zrýchlenia technologických inovácií, ktoré revolucionizujú výrobu, spotrebu a životný štýl spoločnosti.

¹³ Malmberg, A.: Industrial geography: agglomeration and local milieu. *Progress in Human Geography*, 20, (3), 1996, pp. 396.

¹⁴ Luger, M. I. and Goldstein, H. A.: Universities, the Urban Milieu and Technology Development. Paper presented at 1991, ACSP-AESOP Conference, Oxford, 1991, pp. 8.

¹⁵ Smith, H. L.: Innovation Systems and „Local Difficulties“: The Oxfordshire Experience. In: Acs, Z. J.: *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*. Pinter, London and New York, 2000, pp. 72-88.

¹⁶ David, P., Mowery, D. C. and Steinmeuller, W. E.: University – industry research collaborations: managing missions in conflict. Paper presented at the CEPR/AAAS conference „University Goals, Institutional Mechanisms and the „Industrial Transferability“ of Research“, Stanford, CA, 18-20 March 1994.

Tieto sa stali veľmi populárnymi nástrojmi ekonomického rozvoja počas 80-tych a 90-tych rokov ako v mestskom, tak aj vo vidieckom prostredí. Pre regióny postihnuté ekonomickým úpadkom a klesajúcou koncentráciou výrobných síl, sa vedecko-výskumné centrá stali účinným nástrojom reštrukturalizácie ekonomiky v jednotlivých sektoroch zamestnanosti. Vedecko-výskumné parky (resp. výskumné parky) môžeme definovať prostredníctvom Lugera a Goldsteina, ako: „organizačné jednotky, ktoré predávajú alebo prenajímajú príslušné priestory a/alebo budovy trhu, alebo iným organizáciám, ktorých hlavnou činnosťou je základný, alebo aplikovaný výskum, alebo vývoj nových produktov, resp. procesov.“¹⁷

Iné definície, ktoré sa vzťahujú k výskumným parkom zahrňujú napríklad francúzske slovo ‘technopol’, ktoré môžeme do angličtiny preložiť ako ‘vedecký, alebo ‘technologický park’.¹⁸ ‘Technologický park’ je pomerne obtiažne definovateľný termín, ktorý sa používa na popis rôznej variety vzťahov stimulujúcich rozvoj predovšetkým na poznatkovej báze založených SMEs v krajine. Tento termín má najmenej 16 synonym, z ktorých sa asi najčastejšie využívajú termíny ako ‘vedecký park’, ‘výskumný park’ a ‘technopol’.¹⁹ Napriek tomu tieto termíny ako ‘technopol’, alebo ‘vedecký park’ zahrňujú omnoho širšie chápanie majúce súvis nielen s fyzickým charakterom stavieb pre high-tech aktivity, ale taktiež aj k mnohým vzťahom vytvorených v tomto prostredí s univerzitami, výskumom a priemyslom. Všetky tieto rôzne termíny môžu byť použité na popis parkov, ako napr.: výskumné parky, vedecké parky, technologické parky, technopoly, vedecké centrá, obchodno-inovačné centrá, centrá pre vyspelú techniku a podobne. Termín ‘vedecký park’ a ‘technopol’ sú používané najčastejšie v Európe, zatiaľ čo ‘výskumný park’ je preferovaný predovšetkým v USA a Kanade. AURRP (The Association of University Related Research Parks)²⁰ argumentuje tým, že v skutočnosti termín technologický park je presnejší za predpokladu, že hlavným cieľom je vývoj, transfer, alebo komercializácia technológií skôr, než len vedenie základného vedeckého výskumu. Koncepcia výskumných parkov sa zrodila z existencie priemyselných parkov, ako synonymum toho, čo sa začalo vyvíjať omnoho skôr na začiatku priemyselnej éry vo Veľkej Británii. Prvý priemyselný park, alebo priemyselný obvod bol v USA zriadený

¹⁷ Luger, M.I., and Goldstein, H.A.: *Technology in the Garden*. Chapel Hill, NC: UNC Press, 1991, pp. 5.

¹⁸ Malecki, E.J.: *Technology and Economic Development*. New York: John Wiley, 1991.

¹⁹ Synonymami k termínu ‘technologický park’ môžeme zaradiť: business park, cyber park, tech park-hi, industrial park, innovation park, R&D park, research park, research and technology park, park science and technology, science city, science park, technology incubator, technology park, technopark, technopole a technopolis.

²⁰ AURRP, Annual Conference in Monterey, California, June 1997.

v roku 1905 - Central Manufacturing District v Chicago.²¹ Ideu sústrediť priemysel na jednom mieste však skutočne pochopili v USA až po 2. svetovej vojne. Prvý výskumný park bol založený v Menlo Park v Kalifornii v roku 1948.²² Priemysel čoskoro pochopil výhodnosť blízkosti k univerzitám, čo sa naplno prejavilo v 70-tych a 80-tych rokoch. Výstavba výskumných parkov v 80-tych rokoch, je tak druhou vlnou tohoto procesu. Prvá vlna sa objavila v 50-tych a 60-tych rokoch, reprezentovaná najlepšími a najúspešnejšími projektmi ako Stanford Industrial Park (založený v roku 1953) v Silicon Valley v severnej Kalifornii, Research Triangle Park (založený v roku 1958) v Severnej Karolíne a Waltham Industrial Center (založený v roku 1954) ako aj iné v oblasti Boston's Route 128.²³

Research Triangle Park (RTP) je v súčasnosti napríklad najväčším výskumným parkom, pracujúcim na báze univerzitnej spolupráce. RTP sa rozprestiera na ploche približne 30 km². Vedecko-výskumný potenciál je tvorený troma univerzitami: Duke University in Durham, University of North Carolina in Chapel Hill a North Carolina State University in Raleigh. Výskumná činnosť je realizovaná vo viacerých oblastiach. Dominujú predovšetkým odbory z oblasti biotechnológií a biomedicíny, chemického priemyslu, informačných technológií, farmácie, telekomunikácií, počítačového hardware a software, životného prostredia, mikroelektroniky, zdravotníctva a iné. V súčasnosti je RTP domovom približne 100 R&D firiem a 35 „podporných“ firiem, ktoré zamestnávajú viac ako 38,500 pracovníkov (2002). Významné postavenie tu majú SMEs, ktoré tvoria približne 40% všetkých podnikov RTP a zamestnávajú spravidla menej ako 10 pracovníkov. Viac ako 50% všetkých zamestnancov je zamestnaných v multinárodných korporáciách, ku ktorým patria najmä IBM, GlaxoSmithKline, Nortel Networks, Cisco Systems, RTI International, US EPA, National Institute of Environmental Health Sciences, Sony Ericsson, Bayer CropScience, Diosynth Biotechnology a iné.

Prečo je vlastne nevyhnutná existencia výskumných parkov? Výskumné parky predstavujú akýsi pokus spojiť regionálnu 'kreativitu' a inovácie s cieľom podnieť ekonomický rozvoj. Pretože konkurencieschopnosť vo svete je dnes vysoká, je nevyhnutné skúmať možnosti budovania výskumných parkov s cieľom lepšieho ekonomického rozvoja.

²¹ Monck, C.S.P., et al.: Science parks and the Growth of High Technology Firms. London: Croom Helm, 1988.

²² Levitt R.: The University/Real Estate Connection: Research Parks and Other Ventures. Washington, D.C.: Urban Land Institute, 1987.

²³ Miller, R. and Cote, M.: Growing the Next Silicon Valley: A Guide for Successful Regional Planning. Toronto: D.C

Castells a Hall ponúkajú tri dôvody toho ako a prečo vynakladať úsilie o budovanie výskumných parkov.²⁴

Prvým je to, čo obaja označujú termínom 'reindustrializácia', cieľom ktorej je vytvorenie nových pracovných príležitostí v nových priemyselných odvetviach a nahradiť tak upadajúce priemyselné odvetvia. V niektorých krajinách je to spôsobené úpadkom tradičného poľnohospodárskeho zamerania krajiny a hľadaním nových príležitostí rozvoja. V starších, viac ekonomicky 'zrelších' krajinách, je úpadok založený na tradičných priemyselných odvetviach z obdobia začiatkov priemyselnej revolúcie, ako je ťažba uhlia, produkcia železa a ocele, cez stavbu lodí a automobilový priemysel.

Druhým dôvodom prečo by regióny mali budovať výskumné parky je zapojenie sa do takých high-tech odvetví ako sú počítače, software a biotechnológie, ktoré predstavujú významnú možnosť zvýšenia ekonomického statusu a prosperity regiónu. Tieto odvetvia sa tak môžu vyvíjať v jadrových oblastiach, využívajúc ekonomické aglomeračné výhody prostredia.

Tretím dôvodom je, že región môže využiť stratégiu výskumných parkov na podporu vytvorenia vzájomnej synergie medzi firmami a priemyslom. Castell a Hall chápu takúto synergiu ako „nová a hodnotnú informáciu prostredníctvom ľudskej interakcie“.

S vlastnou analýzou nových priestorových útvarov priestorov vedy a techniky prichádza aj G. Benka, ktorý stanovil nasledovnú klasifikáciu:²⁵

- *Inovačné centra* – obyčajne menšie inovačné zoskupenia, ktoré využívajú jestvujúcu univerzitnú infraštruktúru pre vývoj a výrobu v blízkych existujúcich, alebo novovznikajúcich firmách;
- *Vedecké parky* – vyššie útvary, v ktorých výrobné zariadenia majú už aj vlastné výskumné a vývojové ústavy a laboratória. Disponujú tiež vlastnou marketingovou, servisnou a finančnou infraštruktúrou. Využívajú univerzitnú infraštruktúru na expertízy a získavanie nápadov zo základného výskumu;
- *Technologické póly* – označované tiež ako vedecko-technologické parky – veľké útvary, ktoré rozvinuli aplikovaný výskum vo veľkých mierkach. Výrobné zariadenia majú výrazne rozvinutú sieť dodávok patentov a požadovaný odbytový servis. Sú to veľkomierkové útvary obyčajne v zázemí veľkých miest;

²⁴ Castells, M., and Hall: *Technopoles of the World*. New York: Routledge, 1994, pp. 223-224.

²⁵ Benka, G.: In: Ivanička, K.: *Vedecko-technologické parky*. ASB architektúra-stavebníctvo-byvanie, ročník VIII., číslo 1, január-február 2001

- *Parky podnikanie a obchodovania* – orientujú sa na podnikanie a obchodovanie s novými výrobkami a softvéromy. Obchodná zručnosť a marketing produktov, v ktorých duchovná tvorba robí podstatný podiel na pridanej hodnote, sú na vysokej úrovni. Časté sú pri veľkých medzinárodných letiskách a križovatkách prepravných koridorov. Nastáva tu vzájomná prepojenosť spoločenskej, technickej a informačnej infraštruktúry;
- *Priemyselné zóny s novou rastovou dimenziou* – obytno-výrobné zóny sa pod vplyvom nových rastových impulzov vedecko-technologických parkov transformujú a dynamizujú. Sú to rozsiahle priestorové útvary tradičných industriálnych východísk, ale s výraznou adaptabilitou.

K tejto klasifikácii možno pripojiť výrobnoslužbové strediská, ktoré vyrastajú z lokálnych potrieb a tradícií (často z remeselných tradícií a lokálnych zvláštností), ale prijímajú nový organizačný a manažérsky dizajn. Lokalizujú sa pod jednou strechou („one shop stop“), ale prijímajú infraštruktúru poznatkovo-orientovanej, postmodernistickej éry. Niektoré z nich prerastajú do celoregionálneho, celoštátneho, ba až medzinárodného významu.

„Venture“ kapitál - efektívny nástroj podpory inováčných aktivít

Významnú úlohu pri podpore technologických inovácií a ekonomického rozvoja zohráva „venture“ kapitál²⁶. Príkladom môže byť kalifornské Silicon Valley a Route 128, ktoré v rozhodujúcej miere vďaka za svoj rapidný ekonomický rast a high-tech rozvoj prilúhu značného množstva tohoto „venture“ kapitálu. Úspešná revitalizácia týchto regiónov stojí v ostrom protiklade k stagnujúcim a upadajúcim regiónom tradične zameraných na staré priemyselné odvetvia. „Venture“ kapitál zohráva úlohu akéhosi „urýchľovača“ pri vytváraní nových technológií a nových priemyselných odvetví. Revolučné inovácie a invencie množstva „venture“ kapitálu naštartovali napr. Fairchild, Intel, DEC, Apple Computer, Cray

²⁶ „venture“ kapitál - znamená rizikový (špekulatívny) kapitál, v tomto prípade však ide o kapitál vložený do spoločného podniku. (Klimik, M, Mokráň, P.: Ekonomický slovník. Centrum cudzích jazykov, Bratislava).

Computer, Sun Microsystems, Genentech a bezpočet iných, ktorý spustil obrovskú expanziu hospodárskej reštrukturalizácie a ekonomickej obnovy. Mnoho z týchto spoločností by nikdy nedosiahlo takých komerčných úspechov v tak krátkom čase, bez finančnej podpory a manažérskych schopností „venture“ investorov. Tri štvrtiny všetkých investícií smeruje do high-tech spoločností.²⁷

„Venture“ investori investujú do nových, neoverených podnikov, meniaci svoj investičný kapitál na rovnomerné vlastnícke podiely v spoločnostiach ktoré financujú. „Venture“ investori sú aktívnymi investormi, poskytujúci široké spektrum spolupráce do ktorej patrí obchod, riadenie, finančné a právne poradenstvo. Thomas Doerflinger a Jack Rivkin, prominentní analytici na Wall Street, charakterizujú „venture“ investície ako: „chytré peniaze“ ktoré sú tvorené podnikateľskými úsporami, obchodnými kontaktmi, „výkonným talentom“ a schopnosťou finančníkov s dlhoročnými skúsenosťami v oblasti podpory malých spoločností.²⁸ „Venture“ ekonomika, ako vedúca autorita hospodárskeho „venture“ kapitálu, charakterizuje „venture“ investorov, ako investorov, ktorí sa usilujú o: „pridanú hodnotu prostredníctvom dlhodobého zainteresovania sa v spojitosti s pretrvávajúcim obchodným rozvojom“.²⁹

Obdobie 90-tych rokov bolo svedkom expanzie veľkého množstva investícií „venture“ kapitálu. Celkové množstvo „venture“ kapitálu vzrástlo viac ako o 800% v období rokov 1980 až 1995, z 4,5 mld. \$ na 37 mld. \$, s výraznejším nárastom v období 1980 - 1987, kedy prírastok rizikového kapitálu narástol z 4,5 mld. \$ na 29 mld. \$.

Tieto kapitálové zdroje a investície sú geograficky koncentrované. Oblasti ako - California Silicon Valley, Boston Route 128, New York City a Chicago - sú oblasťami koncentrácie väčšiny týchto kapitálových zdrojov. „Venture“ kapitál je však najviac sústredený do California Silicon Valley a Boston Route 128, ktoré na sebe priťahujú najväčší objem tohoto kapitálu.

V USA je napríklad až 75% celkových investícií „venture“ kapitálu sústredených do severovýchodných a pacifických regiónov, hlavne do štátov California, New York a Massachusetts, ktoré kontrolujú až 64% národných kapitálových zdrojov a to predovšetkým

Z dôvodu lepšieho pochopenia spracovanej tematiky, budeme ďalej používať anglický termín „venture“ kapitál, ktorý presnejšie vystihuje samotný význam, ako jeho slovenský ekvivalent.

²⁷ Smith, D. F. Jr. and Florida, R.: Venture Capital's Role in Regional Innovation Systems: Historical Perspective and Recent Evidence. In: Acs, Z. J.: Regional Innovation, Knowledge and Global Change. Pinter, London and New York, 2000, pp. 205.

²⁸ Doerflinger, T. M. and Rivkin, J. L.: Risk and Reward. New York: Random House, 1987, pp. 16.

²⁹ Venture Capital Journal. The evolution of an industry: venture capital redefined for the 1980s, January, 1980, pp. 13.

v troch metropolitných oblastiach San Francisco, New York a Boston, ktoré sú “domovom” približne 50% všetkých kapitálových zdrojov. Najväčšia koncentrácia výrobných komplexov sa nachádza v už spomínaných: San Francisco/Silicon Valley a Los Angeles na západe, Chicago na stredozápade, New York a Boston na severovýchode.³⁰

Zatiaľ čo USA zostávajú dominantným „venture“- kapitálovým trhom, ostatné krajiny majú skúsenosti s rapídny nárastom v oblasti „venture“ aktivít. Najvýznamnejší rast ekonomického „venture“ kapitálu je vo Veľkej Británii a ostatnej Európe. Celkové kapitálové aktivity v Európe do roku 1984 boli v porovnaní s USA minimálne. Odvtedy, prostredníctvom kombinácie vplyvov štátnej politiky, usmerňovaním zmien a nárastom pozornosti na úspechy amerických „venture“ investorov, rozsah európskeho „venture“ kapitálu výrazne vzrástol. V roku 1988 European Venture Capital Association identifikovala zdroje v množstve 9 mld. \$. Na konci 90-tych rokov tieto zdroje predstavovali 23,1 mld. \$. Vo Veľkej Británii, kde tieto zdroje predstavujú približne polovicu celkových európskych aktivít, sú súčasné zdroje 7 krát väčšie v porovnaní s rokom 1984. Všeobecne môžeme povedať, že Európa sa pomerne rýchlo adaptovala na model “venture kapitálu” a jej rast bude v budúcnosti veľmi dynamický, čo sa bude odvíjať predovšetkým od naplňania kritérií a cieľov Lisabonskej stratégie.³¹

Úloha univerzít v inovačnom systéme

Nový význam v systéme tvorby bohatstva a prosperity, v súvislosti so vzrastajúcou konkurencieschopnosťou zohrávajú v súčasnosti najmä univerzity a vedecko-výskumné centrá.

Práve univerzity sa stávajú nositeľmi nových inovačných myšlienok, ktoré môžu výrazne podporiť rozvoj celého regiónu. Ide predovšetkým o to, aby jednotliví regionálni

³⁰ Smith, D. F. Jr. and Florida, R.: Venture Capital's Role in Regional Innovation Systems: Historical Perspective and Recent Evidence. In: Acs, Z. J.: Regional Innovation, Knowledge and Global Change. Pinter, London and New York, 2000, pp. 220.

³¹ Jednou z priorít Lisabonskej stratégie je orientácia smerom k poznatkovo-orientovanej spoločnosti a ekonomike.

aktéri aktívnejšie vzájomne kooperovali vo väčšej súčinnosti práve s univerzitami a vedeckovo-výskumnými centrami.

Inštitúcie ako univerzity a národné výskumné centrá vytvárajú poznatky, alebo „technologickú infraštruktúru“ miest.³² Kumulatívny vplyv vzťahov medzi týmito inštitúciami a priemyslom na miestny ekonomický rozvoj závisí od množstva obsahovo-závislých faktorov. Tieto zahŕňujú ich pozíciu v národnom inovačnom systéme, ako aj ich autonómiu v možnostiach rozvíjať svoje vlastné stratégie.

V prípade univerzít na jednej strane nová inštitucionálna pozícia môže stimulovať, alebo indikovať regionálny ekonomický rozvoj nepriamo - nárastom regionálnej kapacity technologického rozvoja.³³ Na druhej strane národne determinované faktory, ako sú financovanie, zodpovednosť a ich miesto v národnom inovačnom systéme ovplyvňujú vzťah s miestnou ekonomikou.

Faktom zostáva, že globalizáciou ekonomických aktivít poznatky nadobúdajú rozhodujúcu úlohu v oblasti vyspelej výroby. V poslednom období sa na vedúcu pozíciu presúva výrazná zamestnanosť a výrobný rast v high-tech sektore.³⁴ Hlavné ekonomické aktivity high-tech priemyslu oveľa viac smerujú k produkcii a distribúcii poznatkov a informácií, ako k produkcii a distribúcii fyzických objektov.³⁵

High-tech aktivity majú výraznú tendenciu k priestorovému zhlukovaniu.³⁶ High-tech firmy sa vnútorne spoliehajú na vonkajšie vedecké, technologické a obchodné zdroje poznatkov, čo je hlavným vysvetľujúcim faktorom ich priestorovej koncentrácie. Citlivosť na prenos nových poznatkov široko poskytuje možnosti pre rozvoj regionálnych high-tech komplexov: súčasné poznatky sú komplexom neurčitých a nekodifikovaných foriem, ktoré nemôžu byť prenesené na dlhé vzdialenosti.³⁷ Za účelom získania tohoto typu poznatkov firmy potrebujú byť lokalizované vo vzájomnej blízkosti s inými. V tomto zmysle aj odborná literatúra poukazuje na to, že prenos poznatkov je umožnený prostredníctvom sietí high-tech firiem.³⁸

³² Malmberg, A.: Industrial geography: agglomeration and local milieu. *Progress in Human Geography*, 20, (3), 1996, pp. 396.

³³ Luger, M. I. and Goldstein, H. A.: Universities, the Urban Milieu and Technology Development. Paper presented at 1991, ACSP-AESOP Conference, Oxford, 1991, pp. 8.

³⁴ Acs, Z. J.: U.S. clusters of innovation. In: de la Mothe, J. and Paquet, G. (Eds.): *Evolutionary Economics and the New International Political Economy*. London: Pinter, 1996, pp. 183-219.

³⁵ Drucker, P.: *Post-capitalist Society*. New York: Harper Business, 1993.

³⁶ Varga, A.: *University Research and Regional Innovation*. Boston: Kulwer Academic Publishers, 1998.

³⁷ Storper, M. and Scott, A.: The wealth of regions: market forces and policy imperatives in local and global context. *Futures*, 27, 1995, pp. 505-526.

³⁸ Florida, R.: Towards the learning region. *Futures*, 27, 1995, pp. 527-536.

Vzrastajúci význam poznatkov o vyspelej produkcii podporuje prevládajúci názor o spoločenskej úlohe univerzít. Spolu s ich tradične uznávanou funkciou, ako inštitúcií vyššieho vzdelania a základného vedeckého výskumu, univerzity sa môžu potenciálne stať hlavnými činiteľmi regionálneho ekonomického rastu. Doterajšie skúsenosti z high-tech centrami poukazujú na skutočnosť, že prítomnosť významných „zásob“ vedeckých a technologických poznatkov na univerzitách môže byť významným zdrojom rastu technologicky vyspelých regiónov. Ako bude ďalej poukázané, technologické transfery z univerzitných výskumných stredísk do regionálnych high-tech centier prepája akademické inštitúcie s regionálnym systémom inovácií.

Najstaršie a pravdepodobne najvýznamnejšie koncentrácie high-tech sa nachádzajú okolo Bostonu v Massachusetts a v San Jose v Kalifornii. **Silicon Valley** je jedným z najstarších a najväčších areálov koncentrácie produkcie vysoko progresívnych technológií na svete. Ide o pomerne malé územie, so šírkou 15 km a dĺžkou 50 km v Santa Clara County v severnej Kalifornii južne od San Francisca, medzi mestami Palo Alto a San Jose. Najväčší význam na rozvoji ako teoretického, tak aj praktického vedeckého výskumu tejto oblasti má predovšetkým Stanford University a Stanfrod Industrial Park, ako aj University of California v Berkeley. Stanfrod Industrial Park, zriadený v roku 1953, je prvým výskumným parkom v USA pracujúci na báze univerzitnej spolupráce.

Až do polovice 20. storočia išlo o poľnohospodársku oblasť, zameranú predovšetkým na pestovanie marhúľ, orechov, fazule cesnaku a dobrého vína. Chýrne vinárske údolie Sonoma a Napa leží iba pár kilometrov severnejšie. Na konci 2. svetovej vojny bol prevládajúcim druhom priemyslu v okolí San Jose potravinársky priemysel a jeho distribúcia. Vzostup významu Silicon Valley primárne spočíva v blízkosti Stanford Univerzity. Stanford Univerzity sa na začiatku 20 rokov 20. storočia snažila zvýšiť svoju prestíž „najímaním“ popredných vedeckých pracovníkov z „východného pobrežia“. Jedným z týchto ľudí bol aj Fred Terman, elektrotechnik z MIT, ktorý bol špičkou v oblasti elektroniky. Pod jeho vedením vyrástli mnohí významní pracovníci, vrátane Davida Hewletta a Williama Packarda, ktorý v roku 1938 založili v garáži jednu z najvýznamnejších firiem 20. storočia, firmu HP. V 50. rokoch sa tu zrodil revolučné priemyselné odvetvie na výrobu polovodičov a prvou firmou zameranou na výrobu polovodičov výhradne z kremíku bola firma Fairchild Semiconductor Corporation, ktorá sa tak zakrátko stala jednou z najväčších firiem v kalifornskom elektrotechnickom priemysle. Rogers a Larsen odhadli, že viac ako 70% špičkových high-tech spoločností sú buď priamymi, alebo nepriamymi nasledovníkmi

(„potomkami“) Fairchild korporácie.³⁹ Ďalšími významnými spoločnosťami, ktoré tu vznikli je výrobca mikroprocesorov Intel, ktorý vznikol koncom 60-tych rokov. Napokon je tu Apple, ktorý zabudovaním grafického užívateľského prostredia v roku 1954 umožnil masové rozšírenie počítačov. V 90-tych rokoch sa tu potom presadilo programové vybavenie Microsoftu a umožnilo tak boom počítačového priemyslu.

Významný vplyv na rozvoj Silicon Valley mal aj priamy vplyv americkej vlády, ktorá v roku 1956 rozhodla o presídlení hlavného vojenského dodávateľa pre americkú armádu, firmy Lockheed do Kalifornie. Priaznivé klimatické a vhodné lokačné podmienky, sa stali v ďalšom období hlavným katalyzátorom etablovania ako jednotlivcov, tak aj firiem v tomto priestore. Toto všetko je v súčasnosti ešte podporené prítomnosťou najvýznamnejších univerzitných centier a koncentráciou vysokokvalifikovaných pracovníkov.⁴⁰

Najvýznamnejšie univerzitné centrá zohrali aktívnu úlohu aj pri rozvoji „**Route 128**“. Ide viac ako o 100 km dlhú diaľnicu obklopujúcu Boston a Cambridge v štáte Massachusetts. Najvýznamnejší vplyv na rozvoji „Route 128“ mali tri základné faktory - prítomnosť akademických centier, priemysel a vláda. Ekonomický rast Route 128 je podporený neobyčajnou technologickou aktivitou Massachusetts Institute of Technology (MIT) a Harvard University. MIT sa zaoberá predovšetkým prvotriednym vedeckým výskumom a „produkciou“ najlepších inžinierov v štáte a zároveň poskytuje tie najlepšie teoretické a praktické základy pre svojich študentov. MIT nepodporuje iba rýdzo akademický výskum, ale taktiež podporuje úsilie fakúlt v oblasti aplikácie a rozvoja. Viac ako toto, univerzitné výskumné pracoviská odmeňujú tých odborníkov, ktorí sa podieľajú na podnikateľských aktivitách.⁴¹ V dôsledku tejto unikátnej aplikačne-orientovanej výskumnej politiky, značná časť lokálneho ekonomického rastu prichádza s nástupom vedľajších produktov pochádzajúcich z MIT výskumných pracovísk.

Federálna vláda v podstatne väčšom rozsahu, ako je to pri Silicon Valley, poskytuje pre MIT omnoho väčšiu podporu (aj finančnú) pre jeho expanziu. V 90-tych rokoch bol Massachusetts jedným z piatich štátov, ktorému sa dostalo najväčšieho objemu federálnej finančnej podpory na rozvoj výskumu.⁴² Až 60% týchto zdrojov prúdilo z Ministerstva obrany Spojených štátov. V 70-tych a 80-tych sa najúspešnejšou firmou pre Ministerstvo obrany stala firma Raytheon a firma EG&G spolupracujúca s NASA. Ďalšími organizáciami

³⁹ Rogers, E.M. and Larsen, J.K.: Silicon Valley Fever NY: Basic Books, 1984.

⁴⁰ Silicon Valley je v súčasnosti tretím najväčším exportným regiónom v USA po oblasti New York a Detroit.

⁴¹ Saxenian, A.: Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1994.

⁴² Rosegrant, S. and Lampe, D.: Route 128 NY: Basic Books, 1992.

ktoré poskytovali nemalé finančné prostriedky na podporu výskumu boli napríklad National Science Foundation (NSF), Ministerstvo energetiky (Department of Energy - DOE) a taktiež NASA. Prostredníctvom tohto úsilia sa rozvinuli nové odvetvia ako: počítače, biotechnológie, vývoj umelej inteligencie a mnohé iné.

Tretím významným faktorom rozvoja Route 128 je priemysel sám. Od 90-tych rokov sa tu nachádza viac ako 3 000 high-tech firiem a mnohé z nich sú základnými piliermi Route 128, ako napr. Digital Equipment Corporation, Raytheon a Lotus Development.

V porovnaní so Silicon Valley, väčšina firiem a spoločností v Route 128 je omnoho uzavretejších a centralizovanejších. Vzájomné vzťahy medzi firmami a ich jednotlivými pracovníkmi sú v Silicon Valley omnoho liberálnejšie, otvorenejšie a volnejšie. Naopak v Route 128 sú tieto vzťahy konzervatívnejšie, čo je spôsobené aj faktorom, že tieto firmy sú z geografického hľadiska viacej vzdialené ako medzi sebou, tak aj vo vzťahu k mestám. V prípade Silicon Valley sú tieto firmy lokalizované vo vzájomnej blízkosti, čo napomáha k vytváraniu hlbších a pevnejších vzájomným vzťahom.

Porovnateľný význam ako má Stanford a MIT, má aj úloha Cambridge University na rozvoji **Cambridge regiónu**. Cambridge región má od 60-tych rokov skúsenosti s dynamickým rastom, založenom na využívaní nových technológií (high-tech) a sektoru služieb, ktorý reprezentuje významný rastový faktor v regióne počas 90-tych rokov. Región obsahuje okolo 800 high-tech firiem s viac ako 27 000 zamestnancami (1998) a má svoj rozvojový potenciál na Cambridge University v oblasti výskumnej spolupráce a získavania vysokokvalifikovaných pracovníkov a absolventov.

V 90-tych rokoch bol pre Cambridge región charakteristický „aktívny prístup podnikateľov a firiem, (...) inter-firemne a organizačné prepojenia, ako aj množstvo výskumných pracovníkov a manažérov, získaných z lokálneho trhu práce“.⁴³ V tom istom čase, kedy aj miestne high-tech firmy zaujímajú svoje miesto v globálnych a národných inovačných sieťach, vedecká spolupráca a procesy prebiehajúce na trhu práce, dopĺňajú regionálne kolektívne učenie tým, že do regiónu prinášajú dodatočné technologické a manažérske poznatky. Nové kolektívne iniciatívy, kapitálové zdroje a aktívne intervencie rozvojových agentúr, vytvárajú množstvo možností, ktoré budú mať pozitívny vplyv na budúci rozvoj high-tech v regióne.

Liberálna politika umožňujúca podnikanie fakultám povzbudzuje transfer technológií a blízke vedecko-výskumné prepojenia medzi univerzitou a priemyselným výskumom. Ako

v prípade Boston a San Jose, tak aj univerzitné „vedľajšie produkty“ vo väčšej miere podporujú Cambridge high-tech ekonomický rast.

Na území Veľkej Británie môžeme identifikovať ešte jeden dynamicky sa rozvíjajúci región, ktorý niektorí autori prirovnávajú k príkladu amerického Silicon Valley. Ide o **M4 Corridor** rozprestierajúci sa pozdĺž diaľnice M4 v dĺžke 280 km a šírke 65 km. Tento región začína v Chestwicu v západnom Londýne a tiahne sa na západ cez Cardiff a Swansea do južného Walesu, a z Oxfordu v oblasti Thames Valley (diaľnica M40) do Southamptonu na južnom pobreží (diaľnica M3). M4 Corridor zamestnáva viac ako 6 mil. zamestnancov a je domovom mnohých významných svetových spoločností⁴⁴, ako napr. Microsoft, Cisco, Hewlett-Packard, Oracle, Compaq, Dell, Vodafone a mnohých iných spoločností. Na rozvoji regiónu sa nezastupiteľnou mierou podieľa aj 8 univerzít (vrátane Oxford University) a 25 000 každoročne skončených absolventov, ktorí vstupujú na tento veľmi dynamicky sa rozvíjajúci trh práce. Z tohoto dôvodu ide o jeden z najkvalifikovanejších pracovných priestorov v Európe.

Obdobným príkladom úspešnosti regiónu je aj tzv. „**Canada's Technology Triangle**“ lokalizovaný v južnej časti kanadskej provincie Ontario, ohraničený mestami Cambridge, Kitchener a Waterloo. Zaraďujeme sem aj Guelph a samozrejme najvýznamnejšie kanadské mesto Toronto.⁴⁵ V tejto oblasti sa nachádzajú špecializované high-tech firmy zamerané predovšetkým na veľké regionálne klastre so zameraním na počítačové, softvérové⁴⁶, telekomunikačné⁴⁷, biomedicínske a biotechnologické firmy⁴⁸ so sofistikovanými technológiami, ako aj podniky automobilového priemyslu⁴⁹ a iné⁵⁰. Viac ako 40% všetkých

⁴³ Keeble, D., Lawson, C., Moore, B. and Wilkinson, F.: Collective Learning Processes, Networking and „Institutional Thickness“ in the Cambridge Region. *Regional Studies*, 33, 4, 1999, pp. 331.

⁴⁴ Dnes v tomto priestore pracuje viac ako 90 000 spoločností.

⁴⁵ Bone R.M.: *The Regional Geography of Canada*. Oxford University Press Canada, 2000, pp. 243.

⁴⁶ Canada's Technology Triangle položila základy pre „pionierske“ firmy v oblasti bezdrôtových technológií a internetu, ako je napr.: Christie Digital, Electrohome, COM DEV International a iné.

⁴⁷ K najvýznamnejším z tejto oblasti zaraďujeme firmy Rogers Communications, Bell Canada, Nordia, Avarto Services-Bertlesmann a iné.

⁴⁸ Firmy takéhoto zamerania v súčasnosti patri k najdynamickejšie sa rozvíjajúcim, nachádzajú sa tu firmy ako napr. AGFA Healthcare, Siemens Hearing Instruments, Roche, Unitron a iné.

⁴⁹ V 8 mestách južného Ontaria je lokalizovaných 12 automobilových závodov a nachádza sa tu viac ako 450 firiem zameraných na automobilový priemysel, ktoré zamestnávajú približne 10 000 pracovníkov. Sú to firmy ako: Toyota Motor Manufacturing Canada, ThyssenKrupp Budd, Lear Canada, Uniroyal Goodrich, Knutz Electroplaning, Canadian General Tower, Northfield Metal a iné.

⁵⁰ Ide predovšetkým o potravinársky priemysel, ako napr.: Schneider Foods, Frito-Lay Canada, Dare Foods, Maple Leaf Foods a iné; ďalej nábytkársky priemysel, ktorý ma svoje korene v historickej tradícii a skúsenostiach európskych prisťahovalcov, firmy ako: CompX Waterloo, La-Z-Boy Canada, Krug and Siematic a iné; a konečne logistika a doprava nevyhnutná na rýchlu a flexibilnú dopravu medzi firmami v zmysle „just-in-time“. Na tento účel slúži veľmi dobre vybudovaná cestná infraštruktúra, predovšetkým highway 401. K najvýznamnejším firmám z oblasti logistiky a dopravy v tejto oblasti patria: Loblaw Companies East, Home Hardware, Challenger Motor Freight, BLM Transport Group a iné.

kanadských biotechnologických firiem je lokalizovaných práve v tejto oblasti. Ide o tretí najvýznamnejší severoamerický región, v ktorom je koncentrovaných najviac biotechnologických firiem (nachádza sa tu viac ako 100 „biotech“ firiem a 21 výskumných centier. Toronto je domovom viac ako polovice všetkých kanadských farmaceutických firiem a viac ako 80% všetkých biomedicínskych firiem). Poznatkový know-how pre tieto podniky vytvárajú jedny z najvýznamnejších severoamerických univerzít University of Toronto, University of Waterloo, Wilfrid Laurier University vo Waterloo, Conestoga College Institute of Technology and Advanced Learning a University of Guelph. Na University of Waterloo sa formuje Research and Technological Park, ide o jeden z najnovších výskumných parkov v Kanade. University of Waterloo je v súčasnosti jedna z najdynamickejšie sa rozvíjajúcich inovačných univerzít v Severnej Amerike.

Klasické príklady Silicon Valley, Route 128, Cambridge region, M4 Corridor a „Canada’s Technology Triangle“ stimulujú tvorcov regionálnej ekonomickej politiky k vytváraniu vlastných high-tech centier v blízkosti výskumných univerzitných centier. Napríklad, jednotlivé štáty USA upravili financovanie pre perspektívne univerzitné výskumné projekty, pomáhajú motivovať profesorov sústrediť sa na komerčne aplikovateľné invencie a podporovať vedľajšie produkty výskumov tým, že investičný kapitál poskytujú na zakladanie nových podnikov.⁵¹

Na základe analýzy inovačných podnikov v oblasti high-tech v okolí anglického Cambridge napríklad Keeble a kol.⁵² dochádzajú k záveru, že z hľadiska takýchto firiem je najdôležitejšia prítomnosť vysoko kvalifikovaných odborníkov s ich neformálnymi kontaktmi na univerzitu. Univerzita naviac v mnohých prípadoch funguje ako prostredník pre nadväzovanie kontaktov na medzinárodnej úrovni, čo napr. u firiem podobného zamerania v iných častiach Británie nie je celkom bežné. Kľúčovú úlohu pri nadväzovaní neformálnych medzipodnikových väzieb a konzultácií zohráva taktiež aj miestny technologický park. Naopak v prípade francúzskeho technologického parku Sophia Antipolis na Azúrovom pobreží k žiadanému podstatnému transferu vedomostí a inovácií do bezprostredného ekonomického prostredia nedošlo, pretože v mieste neexistoval špecializovaný trh práce, ktorý by mohol od miestnych (prevažne zahraničných, nadnárodných) high-tech firiem preberať nové myšlienky a rozvíjať sa. K pozitívnej zmene došlo až s presunom niekoľkých kateder univerzity v Nice do areálu technologického parku.

⁵¹ Isserman, A.: State economic development policy and practice in the United States: a survey article. *International Regional Science Review*, 16, 1994, pp. 49-100.

Sophia Antipolis Park, patri k najvýznamnejším technologickým parkom sveta, porovnateľným so Silicon Valley, MIT a ďalšími. Založený bol v roku 1969 vo francúzskom Départemente Alpes-Maritimes, v oblasti miest Biot, Valbonne, Mougins, Vallauris a Antibes. Sophia Antipolis Park je domovom viac ako 1250 spoločností zamestnávajúcich približne 26 000 vysoko kvalifikovaných pracovníkov. Vedecko-poznatkovou bázou tohto Parku je The University of Nice-Sophia-Antipolis a CNRS (National Scientific Research Centre – ktoré je administratívnym centrom všetkých výskumných laboratórií v Sophia Antipolis, ako aj celého Alpes-Maritimes Départementu). Sophia Antipolis Park má široké zameranie. Je domovom najvýznamnejších firiem z oblasti high-tech inžinierstva a vývojových spoločností, biotechnológií, medicíny (je centrom The European Cardiology Company), životného prostredia, agrochemického priemyslu a iných. Viac ako 25% všetkých firiem a viac ako 50% všetkých pracovníkov tvoria ako francúzske, tak aj zahraničné firmy v oblasti počítačového, elektronického a telekomunikačného inžinierstva. Zastúpené sú tu firmy ako napr. Air France, France Telecom, Siemens a iné. Vzájomné blízkosť a komplementarita takto zameraných firiem vytvárajú jadro tzv. „telekomunikačného údolia“ (Telecom Valley). Za členov Telecom Valley považujeme aj firmy ako Aérospatiale, IBM a Texas Instrument, ktoré sa nachádzajú v blízkosti Parku.

Obdobnú úlohu ako univerzity, alebo technologické parky môžu zohrať taktiež výskumné ústavy (často napríklad bývalé výskumné centrá vojenského priemyslu), alebo veľké výskumné centrá súkromných podnikov (napr. firma Siemens v prípade Mníchova). Podstatnú úlohu v takýchto príkladoch pochopiteľne zohráva aj kvalitná infraštruktúra v podobe podporných organizácií v regióne. Rozhodujúcim faktorom úspechu je teda vysoká miera investícií do vzdelávania a vedy.

Univerzity by tak mali byť integrované do regionálnych inovačných systémov prostredníctvom rôznych mechanizmov transferu miestnych vedeckých poznatkov. Podľa Parkera a Zilbermana transfer technológií z akademických inštitúcií je akýkoľvek proces prostredníctvom ktorých sa porozumenie, informácie a inovácie dostávajú z univerzít do podnikov súkromného sektora.⁵³

Miestna sieť univerzít a vedeckých pracovníkov je hlavným mechanizmom v prenose technologických informácií z akademickej „pôdy“ do high-tech sektoru. Príchod absolventov vysokých škôl a podpora vedeckých pracovníkov reprezentuje dôležitú univerzitno-

⁵² Keeble, D., Lawson, C., Moore, B., Wilkinson, F.: Collective learning process, networking and `institutional thickness` in the Cambridge region. *Regional Studies*, Vol. 33, pp. 319-332.

priemyselnú väzbu.⁵⁴ Dôsledkom toho je, že regionálne pracovné trhy vedeckých pracovníkov a inžinierov sú zodpovedné za mnohé toky miestnych vedeckých poznatkov. Vedeckí a odborní pracovníci fakúlt sa radšej premiestňujú do blízko sa nachádzajúcich firiem, ako by mali úplne meniť pracoviská a zároveň skúsení absolventi vysokých škôl môžu získať svoje prvé pracovné miesta blízko univerzít.⁵⁵

Je všeobecne známe, že transfer poznatkov z univerzít výrazne ovplyvnil ekonomický rast v súčasných high-tech regiónoch. Príklady Silicon Valley, Route 128, Cambridge, M4 Corridor a Canada's Technology Triangle sú v tomto zmysle často citované ako „scenáre úspešnosti“. Napriek dostatočným informáciám o pozitívnom ekonomickom efekte univerzitných poznatkov na tieto regióny, možnosti napodobnenia akademického, inštitucionálne-generovaného miestneho ekonomického rozvoja sú stále obmedzené.

Štúdia bola prednesená na medzinárodnej vedeckej konferencii „Vzdelávanie a regionálna identita“ v Trnave 3.12.2004.

⁵³ Parker, D. and Zilberman, D.: University technology transfers: impacts on local and US economies. *Contemporary Policy Issues*, 11, 1993, pp. 87-99.

⁵⁴ Johnson, L.: *The High-Technology Connection: Academic/Industrial Cooperation for Economic Growth*. ASHE-Eric Higher Education Research Report, no. 6. Washington, DC: Clearinghouse on Higher Education, George Washington University, 1984.

⁵⁵ Almeida, P. and Kogut, B.: The geographic localization of ideas and the mobility of patent holders. Paper presented at the Conference on Small and Medium-Sized Enterprises and the Global Economy, organized by CIBER, University of Maryland, 20 October, 1995.

Kelly, K. et al.: Hot spots: America's new growth regions are blossoming despite the slump. *Business Week*, 19 (October), 1992, pp. 80-88.