

## **Ekonomía znalostí v priestore a čase. Teoretický prehľad<sup>1</sup>** *The Economics of Knowledge in Space and Time. Theoretical review*

**Štefan Reháč**

**Katedra verejnej správy a regionálneho rozvoja, Národohospodárska fakulta,  
Ekonomická univerzita v Bratislave**

### **Abstrakt**

Tento príspevok smeruje k objasneniu zákonitostí tvorby, šírenia a využívania znalostí v ekonomike. Prioritným cieľom je poskytnúť teoretický rámec pre skúmanie významu znalostí v ekonomickom rozvoji regiónov. Znalosti sú považované za kľúčový faktor, ktorý ovplyvňuje ekonomický rozvoj, existuje však veľmi široké chápanie pojmu znalosť a pohľad na spôsob vplyvu znalostí v ekonomike sa v jednotlivých koncepcích významne líši. Poskytujeme prehľad a porovnanie konceptov a poukazujeme na jednotlivé rozdiely a implikácie pre firmy, spoločnosť a tvorbu politiky. Hlavná časť nášho článku je venovaná konceptu kolektívnych znalostí, ktorý poskytuje rámec pre skúmanie šírenia a kombinovanie znalostí v priestore. Opierame sa o koncepty, ktoré môžeme zaradiť pod širšiu oblasť inštitucionálnej ekonomie a budeme skúmať úlohu transakčných nákladov.

**Kľúčové slová:** kolektívne znalosti, transakčné náklady, znalostná ekonomika, path dependency, lock in

### ***Abstract***

*This contribution aims to clarify the patterns of production, dissemination and use of knowledge in the economy. The priority objective is to provide a theoretical framework for examining the importance of knowledge in economic development of regions. Knowledge is seen as a key factor determining the economic development,*

---

<sup>1</sup> Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0230-07

*however there is a very broad understanding of the term knowledge and there are significantly different insights how it impacts the economy in various concepts. We provide an overview and comparison of concepts and point out on differences and implications for business, society and policy making. The main part of our article is devoted to the concept of collective knowledge, which provides a framework for studying the diffusion and combination of knowledge in the space. It builds on the concepts that we can move on a wider field of institutional economics, and we will examine the role of transaction costs.*

**Key words:** *collective knowledge, transaction costs, knowledge economy, path dependency, lock in*

## Úvod

Základný koncept znalostnej ekonomiky sa objavil v súvislosti s ekonomickými analýzami o kvalite vstupných faktorov výrobného procesu (Schumpeter, 1939). Od polovice 50. rokov 20. storočia si ekonómovia a aj tvorcovia stratégií jasnejšie uvedomujú, že miera rastu vyspelých ekonomík nemôže byť ďalej udržateľná iba vďaka tradičným ekonomickým faktorom. Explózia konceptov, ktoré popisujú tzv. znalostne založenú ekonomiku sa však rozvinul až v poslednom období. Podľa Foraya a Lundvalla (in OECD 1996) ide o „*historicky nové obdobie, v ktorom je ekonomika oveľa silnejšie a bezprostrednejšie zžitá s tvorbou, distribúciou a využívaní znalostí ako kedykoľvek pred tým*“. Iní autori definujú znalostnú ekonomiku ako novú fázu ekonomického rozvoja, kde sa kľúčovým ekonomickým zdrojom stávajú znalosti a učenie sa je najdôležitejším procesom (napr. Florida, 1995; Quah 1997; Leadbetter 1998; Cairncross 1998). Globalizácia ekonomiky prináša zvyšujúcu sa komplexnosť inovačných procesov a mechanizmy, ktorými firmy generujú a implementujú nové znalosti, sa stávajú zložitejšími (Strambach 2002). Na základe záverov takýchto konceptov vyplynula potreba pre národné vlády zaujať systémový pohľad pre rozvoj vedy, technológií a inovatívnych stratégií (Nelson, in Cooke, Leydesdorff, 2006). Dôležitým dôvodom prečo sa v súčasnosti vedeckí pracovníci, ako aj praktici, intenzívne zaoberajú znalosťami je, že je všeobecne akceptované, že

najsľubnejšou stratégiou pre ekonomický rast krajín je tá, ktorá posilňuje znalostnú základňu krajiny a využívanie nových znalostí v ekonomike. Zmeny v ekonomike a spoločnosti smerujú k hypermobilité znalostí nielen teritoriálnej, ale aj sektorovej, aj preto lokálne vzťahy a sektorová „príslušnosť“ nemusia byť určujúcimi pre dynamiku vývoja regiónov. Pre budúci úspech odvetví v regióne môže byť takisto dôležitým faktorom schopnosť identifikovať nové smery rozvoja, identifikovať strategických partnerov (nech sú lokalizovaní kdekoľvek) a v maximálnej miere komerčne zhodnotiť nové znalosti. Ako to hodnotia Doloreux a Parto (2004) „*príliš veľký význam sa kladie na lokálne inštitucionálne prostredie, bez uspokojivého rozpisu o aké inštitúcie ide, akým spôsobom vzájomne na seba pôsobia v rôznych systémoch, škálach a úrovniach vzájomných vzťahov*“ (s. 19).

Cieľom tohto článku je preskúmať akým spôsobom vplývajú znalosti na ekonomické procesy v regiónoch a popísať časové a priestorové súvislosti týchto procesov. Článok je rozdelený do troch častí. Prvá časť sa zameriava na prehľad a porovnanie teoretických konceptov, ktoré z rôznych pohľadov vysvetľujú fungovanie znalostí v ekonomike. Tradičné koncepty, ktoré považujú znalosti za verejný, prípadne kvázi súkromný statok sú konfrontované s najnovším konceptom, ktorý sa na znalosti pozerá ako na kolektívny statok. Ak je tvorba znalostí kolektívny proces, potom nám teória transakčných nákladov, ktorú rozoberáme v druhej časti, umožňuje pochopiť zákonitosti, ktoré tento proces determinujú. Tretia časť ukazuje praktické dôsledky, ktoré vyplývajú z kolektívneho procesu tvorby znalostí a poukážeme na časové a priestorové implikácie týchto procesov.

### **Znalosti ako ekonomický statok. Prehľad základných teoretických konceptov**

Na znalosti sa môžeme pozeráť z dvoch pohľadov. Klasická mikroekonomia sa zakladá na predpoklade, že obchodné výmeny sa uskutočňujú medzi agentmi na základe ich rozhodnutí, ktoré sa opierajú o ich dokonalú informovanosť a schopnosť aktérov racionálne použiť informácie, teda o ich dokonalé znalosti (Lundvall, 2004). Neskoršie štúdie však ukazujú, že v praxi sa často stretávame s informačnou asymetriou (Arrow, 1963; Akerlof, 1970; Stiglitz, 1975). Argumentuje sa, že aktéri

transakcií nemajú rovnaké množstvo a kvalitu informácií, a nie sú neschopní odhaliť skutočnú cenu informácie. Určovanie ceny sa podľa viacerých autorov rieši signalizovaním a skríningom (Spence, 1973; Stiglitz, 1975).

Na druhej strane môžeme nazerať na znalosti ako na aktívum. V tejto podobe vystupujú znalosti v produkčnom procese ako input (teda kompetencia) alebo ako output (inovácia). Dokonca môžu byť znalosti predmetom obchodnej výmeny ako statok. Táto štúdia sa bude zaoberať oboma pohľadmi, budeme skúmať tvorbu znalostí, a takisto nás bude zaujímať spôsob transferu znalostí v čase, priestore a medzi agentmi ekonomického systému. Ako si ukážeme neskôr, znalosti majú špecifický modularitný charakter, sú disperzné (Hayek, 1945), sú závislé od času a kontextu, v ktorom sa nachádzajú a nie sú statické, ale majú dynamický charakter. Oproti neoklasickému prístupu, kde znalosti tvorili jednorazový vstup do produkcie, existuje teda určitý proces cirkulatívnej závislosti tvorby znalostí, ktorý umožňuje získavanie nových znalostí aj v procese produkcie. Tento proces je často považovaný za path dependent lebo má kumulatívny charakter.

Ak sa však pozrieme do histórie, ukazuje sa, že vnímanie znalostí ako ekonomického statku sa v priebehu druhej polovice 20. storočia významne menilo. Práce Arrowa (1959) a Nelsona (1962) sú ikonickými prácami, ktorých hlavným východiskom je, že znalosti majú *charakter verejného statku*. Medzi základné charakteristiky patrí, že znalosti majú vysokú mieru nedeliteľnosti, nevylúčiteľnosti, nevyčerpatel'nosti, neprivlastiteľnosti, a teda neobchodovateľnosti (Antonelli, 2008, s. 85). Autori sa zhodujú, že znalosti môžeme považovať za nerivalitné, teda, ak s niekým zdieľame svoje znalosti, neprichádzame tým o vlastné. Znalosti ako ekonomický statok sú nedokonalou vylúčiteľné, teda presnejšie povedané, vyššia miera vylúčenia prináša vysoké náklady, ktoré prevyšujú samotný úžitok zo znalostí. Existujú spill-overs, ktoré znamenajú, že producent znalostí nemôže získať plnú rentu za ich produkciu. Autori (podľa OECD, 1996) odhadujú, že odhadovaná miera návratnosti súkromných výdavkov na výskum a vývoj sa pohybuje okolo 20 % pričom však spoločenská miera návratnosti môže byť približne od 50 % do 147 %, je teda oveľa vyššia. Dôsledky nazerania na znalosti ako na verejný statok sú

zrejme. Podpora vedy, výskumu a vzdelávania zo strany štátu (verejného sektora) je založená práve na takomto argumente. Zdrojom nových znalostí sú z tohto pohľadu hlavne veľké firmy, ktoré dokážu najlepšie privlastniť rentu z nových znalostí a štátom podporované univerzity a výskumné centrá. Predpokladá sa, že verejne podporovaný výskum bude produkovať technologické riešenia, ktoré komerčný sektor zhodnotí. Takýto model však v skutočnosti čelil významným obmedzeniam, ktoré vyplývali z nízkej efektivity a nedostatočnej kontroly verejného financovania.

Základným východiskom pre uvažovanie o *znalostiach ako o súkromných statkoch* zakladajú práce Polanyi (1966), ktoré rozlišujú tzv. nevyjadrené znalosti, ktoré sú viazané na človeka. Táto skupina znalostí je veľmi ťažko vyjadriteľná, a preto sa ťažko zdieľa a je ťažko prenosná do iných lokalít. Ako ekonomický statok sú znalosti preto rivalitné a čiastočne vylúčiteľné. Tento prístup je založený na tzv. *resource based* teórii firmy (Wernerfelt, 1984), ktorá poukazuje, že tvorba znalostí je jednou z kľúčových úloh firmy. Producentmi znalostí sú hlavne veľké firmy, ktoré môžu zužitkovať rastúce výnosy z rozsahu (tieto výnosy sa uplatňujú až od určitej veľkosti). Technologické znalosti sú *sticky*, teda sú viazané na firmu a existujú iba limitované *spill overs*, pretože existujú vysoké absorpčné náklady a vyžadujú kvalifikované interakcie medzi tvorcom a užívateľom. Znalosti teda podľa nových štúdií majú oveľa vyššiu mieru privlastnenia ako sa pôvodne predpokladalo a náklady na imitáciu sú vysoké. Firmy dokážu získať rentu v primeranej výške, a teda sú schopné nájsť finančné zdroje na trhu, hoci možno na nižšej ako optimálnej úrovni. Dôležitú úlohu zohrávajú práva duševného vlastníctva, ktoré podporujú obchod so znalosťami a vedú k vyššej špecializácii a del'be práce. Teda ak sú správne nastavené podporujú samotnú tvorbu znalostí a aj ich využívanie.

Oproti predchádzajúcemu pohľadu na znalosti ako na verejný statok, tento prístup považuje vládnu podporu verejného výskumu považujú za neefektívnu. V skutočnosti čelíme zlyhaniu vlády, ktorá keďže nedisponuje dokonalými informáciami a optimálnymi rozhodnutiami, nemusí správne identifikovať a správne podporiť vedecké smery. Implikácie pre tvorbu politiky boli zamerané na privatizáciu výskumu vo forme patentovania a podpora vedeckého podnikania. Dôležitú úlohu

zohrávajú veľké globálne firmy, ktoré vyhľadávajú zdroje vedeckých poznatkov na celom svete a kombinujú ich so svojimi znalosťami. Tieto vedia primerane využiť vďaka vnútorným trhom, ktoré znižujú možnosť oportunistického správania sa a nechceným znalostným *spill overs*.

Tabuľka 1: Tri pohľady na znalosti ako na ekonomický statok

	Znalosti ako verejný statok	Znalosti ako súkromný statok	Znalosti ako kolektívny statok (proces)
Hlavní autori	Arrow, Nelson	Polanyi, Penrose, Jones, Romer	Hayek, Antonelli, Patrucco
Charakteristika	nedeliteľnosť, nevylúčiteľnosť, nevyčerpatelnosť, neprivlastiteľnosť, neobchodovateľnosť, nefinancovateľnosť	nevyjadrené a vyjadrené, viazané, kontextuálne, náklady na imitáciu, obmedzené obchodovanie, financovné súkromným kapitálom	disperzia, fragmentovanosť, kumulatívnosť, kompozitnosť, nedeliteľnosť, komplementárnosť, path dependence
Procesy	deduktívny prístup, lineárny model, dôraz na vedu a výskum, nepredvídateľnosť výsledkov, top-down	induktívny proces, vnútrofirémne bottom up učenie, absorpčná schopnosť, lokalizované spill overs	komplementarita interných a externých, vyjadrených a nevyjadrených znalostí, výskum-vzdelávanie-komunikácia-absorpcia-rekombinácia-socializácia
Firmy	dominujú veľké firmy, realizujú vlastné aktivity využívajú vlastné zdroje, úzko zamerané patenty	firmy sú hlavným miestom kde vznikajú znalosti, dominujú globálne veľké firmy, univerzity poskytujú znalostné služby na komerčnej báze, akademické podnikanie	znalostné siete a komunity, technologické districts, joint ventures, KIBS, outsourcing, technologické platformy,

Politika	podpora verejného výskumu (univerzity), verejný dopyt (armáda)	nie je zlyhanie trhu, ale zlyhanie vlády vo financovaní výskumu, firmy vedú alokovať dostatok prostriedkov, ale optimum nie je identifikované trhom – IPR a obchodovanie, privatizácia výskumu, nové patenty (softvér, algoritmus...)	difúzia znalostí, sprostredkovateľské inštitúcie, neexkluzívne duševné vlastníctvo
Doména	národný štát	globálne trhy	globálny sken znalostí a lokálna implementácia
Obmedzenia	nízke stimuly, nízka transparentnosť, zlá alokácia, nedostatočný monitoring, nedostatočná diseminácia, úmyselný free riding	exklúzia, koncentrácia	transakčné a komunikačné náklady

Zdroj: Spracované podľa Antonelli (2008)

Práce Hayeka (1937, 1945) poukazujú na to, že v ekonomickom systéme (na trhu) sú znalosti roztrúsené, ani jeden agent nevlastní celú znalosť. Systémový prístup nám umožňuje považovať znalosti za *kolektívny statok* a ich tvorbu za *kolektívny proces* (Antonelli, 2000; Patrucco, 2008), tento prístup nám umožňuje zdôrazniť význam štrukturálnych podmienok a časového hľadiska v skúmaní spôsobu akým sa znalosti tvoria, šíria, adoptujú a ekonomicky zhodnocujú. Kolektívny charakter znalostí teda poukazuje na tú skutočnosť, že tvorba nových znalostí je založená na interakcii rôznych agentov, tieto interakcie sú ovplyvnené prostredím (sociálnym, technologickým, politickým...), v ktorom prebiehajú. Kolektívny proces tvorby nových znalostí je výsledkom integrácie firemných investícií do vzdelávania, výskumu a vývoja a absorpcie kompetencií a technológií, ktoré vyprodukovali externé organizácie (iné firmy, univerzity, výskumné organizácie a pod.). Kolektívny charakter znalostí umožňuje regiónom získavať rastúce výnosy z produkcie znalostí

(Romer, 1986; Arthur, 1989; Krugman, 1991). Čím vyššia je produkcia znalostí vo firmách prostredníctvom interného výskumu, vývoja a učenia sa, difúzia znalostí medzi aktérmi a ich adopcia ako externalít (znalostné spill-overs) v iných firmách, tým vyššie výnosy môžeme očakávať.

Pokým v predchádzajúcich dvoch prístupoch bola podporná politika zameraná na generovanie nových znalostí, ústredným prvkom politiky, ktorá sa opiera o kolektívne znalosti je podpora difúzie znalostí prostredníctvom sprostredkovateľských inštitúcií, podporou rozvoja znalostne intenzívnych služieb alebo neexkluzívnym duševným vlastníctvom.

Aj výskum týchto procesov na firemnej úrovni prináša nové pohľady, jedným je napríklad koncept otvorených inovácií (Chesborough, 2006; 2007, Cooke, 2008). Tradičné podnikateľské modely, ktoré zdôrazňovali potrebu inovácií pre udržanie si konkurenčnej výhody, boli charakteristické zatvorenosťou inovačných procesov a ich striktnou ochranou, oproti tomu tento koncept, ktorý je charakteristický hlavne pre softvérový priemysel, experimentuje s kolektívnou kreativitou založenou na otvorených riešeniach. Hlavnou otázkou pre firmy už nebude úzko orientovaný technologický rozvoj, ale akým spôsobom využiť lepší prístup k novým zdrojom znalostí a zakomponovať ho do svojich biznis modelov.

### **Transakčné náklady v ekonómii znalostí**

Ako sme spomínali vyššie, ak budeme považovať znalostí za kolektívny statok a ich tvorbu za kolektívny proces, budeme môcť využiť teóriu transakčných nákladov na analýzu týchto procesov. Ekonómia transakčných nákladov, ktorú rozvinuli najmä Coase, (1937) a Williamson (1975) nám, umožňuje vysvetliť vznik špecifických inštitúcií a mechanizmov riadenia znalostí. Existencia transakčných nákladov v systéme je založená na existencii takých nákladov, ktoré vyplývajú napríklad aj z existencie nákladov na získanie znalostí, nákladov na ich spracovanie a využitie. Ak sa pozrieme na základy ekonómie transakčných nákladov, tak podľa Coasea je vznik firiem dôsledkom existencie transakčných nákladov. Aby sa



znížila výška transakčných nákladov na trhu, vznikajú firmy, v ktorých sú trhové transakcie, a s nimi spojené náklady, eliminované a miesto komplikovaných trhových výmen nastupuje rozhodovanie podnikateľa / vlastníka. Tento prístup je založený na dvoch základných behaviorálnych ekonomických princípoch a to na princípe ohraničenej racionality (Simon, 1957) a princíp oportunistu. Nízka miera informácií (a znalostí) v systéme zvyšuje problém ohraničenej racionality, teda existencie rozhodnutí, ktoré síce agenti realizujú ako racionálne, ale vzhľadom na ich obmedzené schopnosti racionálnymi nie sú.

Oportunizmus agentov ukazuje na problém, že môžu preferovať vlastné záujmy, môžu klamať, podvádzať a kraďnúť. Ak sú teda výmeny medzi firmami veľmi rizikové, budú vyžadovať vysokú mieru investícií na zabezpečenie, transakčné náklady sú preto vysoké. V tom prípade budú takéto výmeny prebiehať mimo trhu v rámci iných netrhových štruktúr, principiálne hierarchicky (napr. vo firme, vertikálna integrácia) alebo ako hybridné kontrakty (napr. dlhodobé zmluvy). Z týchto predpokladov vyvodzujeme, že ak sú v ekonomike transakčné náklady vysoké, teda externé znalosti sú v systéme nedostupné, alebo ich získanie je drahé, firmy budú preferovať tvorbu znalostí interne. Takisto to platí ak neexistuje dobrý systém ochrany know how, zvyšujú sa náklady zapríčinené oportunistom a zvyšuje sa miera nechcených *spill overs*. Výšku transakčných nákladov významne ovplyvňujú existujúce inštitúcie, ktoré sú vytvorené za účelom tvorby, šírenia a využívania znalostí. North (1990) definuje inštitúcie ako pravidlá hry, ktoré môžu byť tak formálne právne ukotvené, ako to môžu byť aj neformálne spoločenské normy<sup>2</sup>. Tieto inštitúcie upravujú správanie sa jednotlivcov a štruktúrujú spoločenské vzťahy.<sup>3</sup>

Náklady na ekonomické transakcie môžeme rozdeliť na náklady na exklúziu a na interakciu (Johansson, Quigley, 2004). V prípade znalostí budú interakčné

---

<sup>2</sup> Podľa lexikónu slovenského jazyka je inštitúcia súhrn vzťahov medzi ľuďmi upravený právnymi normami

<sup>3</sup> NORTH odlišuje pojem organizácie, ktoré sú také usporiadané skupiny ľudí, ktoré sú vytvorené za účelom koordinovaných aktivít proti iným tímom. Medzi organizácie zahrňujeme tak firmy ako aj rôzne asociácie, kluby, univerzity, odbory a pod.

náklady zahrňovať náklady na vyhľadávanie, vyjednávanie, formuláciu kontraktu, právnu pomoc a dokumentáciu. Ak sú kupujúci a predávajúci pravidelne a často účastníkmi podobných transakcií, tak majú pohnútku organizovať vzájomné vzťahy takým spôsobom, aby boli ich náklady čo najnižšie, stávajú sa teda rutinnými. Rutinné interakcie firiem vytvárajú tzv. *transakčné spojenie*. Ako sme spomínali, vznik firiem je spojený s minimalizáciou nákladov na transakcie, teda transakcie v rámci firmy sú lacnejšie a lepšie kontrolovateľné ako trhové transakcie. Opakom sú transakcie uskutočňované prostredníctvom trhu, agenti získavajú informácie z cenového systému a majú náklady spojené s vyhľadávaním informácií o možných partneroch. Medzi týmito dvomi extrémami firmou a trhom existuje systém pravidelných transakčných spojení medzi agentmi, ktoré vytvárajú sieť, v rámci ktorej sú náklady na transakcie nižšie (Powel, 1990). Vo všeobecnosti platí, že ekonomické siete sú také organizácie vzájomne prepojených agentov, ktoré majú tak čiastočný charakter firmy ako aj čistého trhu. Existencia sietí ekonomických agentov, ako sú napríklad siete firiem, poukazuje na predchádzajúce investície do vytvorenia transakčných spojení. Priestorová blízkosť umožňuje vytvorenie takýchto sietí, s rastom aglomerácie firiem je výskyt sietí čoraz častejší. Priestorová blízkosť agentov v metropolitných regiónoch totiž umožňuje opakované interakcie, a preto je tvorba transakčných spojení jednoduchšia. Vo všeobecnosti však môže platiť, že náklady na vytvorenie sietí vo vnútri aglomerácie sú nižšie.

Sieťový prístup k skúmaniu ekonomiky vyústil aj k novým konceptom v ekonómii. Jedným z najvýznamnejších autorov, ktorí skúmali tzv. *sieťové externality* boli Katz a Shapiro (1985), ktorí tento koncept popisujú nasledovne „... *existuje veľa produktov, pre ktoré sa užitočnosť, ktorú získava užívateľ zo spotreby statkov, zvyšuje s počtom iných agentov, ktorý tento statok spotrebovávajú tiež*“ *okrem toho dodávajú „užitočnosť, ktorú daný spotrebiteľ priraduje statku závisí od počtu iných spotrebiteľov v tej istej sieti“*. Ako konštatuje Liebowitz a Margolis (1994) aj urbanizačné efekty môžeme zaradiť medzi sieťové. Ak sa pozrieme na znalostné siete z pohľadu transakčných nákladov môžeme konštatovať, že nízke transakčné náklady medzi agentmi v systéme umožňujú vyššiu mieru špecializácie

firiem. Potom môžeme tiež konštatovať, že vyššia miera špecializácie vyúsťuje v konečnom dôsledku do väčšieho objemu transakcií a do rastu počtu firiem, najmä malých. Väčší objem subjektov a transakcií medzi nimi v konečnom dôsledku zvyšuje transakčné náklady v ekonomike. Preto môžeme uvažovať, že bude existovať určitá optimálna miera špecializácie a realizovaných výmen v ekonomike. V prípade znalostí môže vyššia miera špecializácie prinášať náklady vyplývajúce napr. z kognitívnej vzdialenosti medzi agentmi výmeny.

### **Časové a priestorové súvislosti dynamiky kolektívnych znalostí v regionálnych ekonomikách**

Ak považujeme tvorbu znalostí za kolektívny dynamický proces bude teda tvorba znalostí pozorovateľná v časovej a priestorovej dimenzii. Základnými otázkami teda bude, do akej miery priestorová dimenzia ovplyvňuje tvorbu znalostí a aké dôsledky má priestor na dynamiku ich tvorby v čase. Kolektívne znalosti majú charakteristické viaceré podstatné črty. Medzi hlavné môžeme spomenúť nedeliteľnosť a neprisvojiteľnosť (Antonelli, 2006, Patrucco, 2008). Nedeliteľnosť znalostí je možné interpretovať v troch dimenziách – *vertikálna nedeliteľnosť (kumulatívnosť)*, *nevyčerpatel'nosť* a *horizontálna nedeliteľnosť (komplementarita)*.

Firmy v procese tvorby nových znalostí kombinujú vnútrofirémne zdroje (vnútrofirémne učenie, formálny výskum a vývoj) s akvizíciou externých zdrojov znalostí. Pomer využitia interných a externých znalostí sa však môže u firiem líšiť, bude teda závisieť od ceny, resp. od nákladov na získanie externých znalostí. Ak je prístup k externým znalostiam dobrý, firmy sa nachádzajú v tzv. priaznivom prostredí, tak majú nové znalosti často kontextuálny charakter, čiže proces tvorby nových znalostí je ovplyvnený znalostnými procesmi v regióne. Na druhej strane ak sú externé znalosti nedostupné, alebo sú dostupné len za vysokú cenu, tak budú prevládať vnútrofirémne procesy tvorby. Obstaranie nových externých znalostí môže prebiehať rôznymi spôsobmi od nákupu patentov a licencií, zamestnaním kvalifikovaných pracovníkov, ktorí pôsobili v iných firmách, až po rôzne interakcie s výskumnými inštitúciami, univerzitami, zákazníkmi, dodávateľmi a konkurentmi.

Získanie nových externých znalostí je však často drahé v dôsledku vysokých transakčných nákladov a interakčných nákladov.

Geograficky blízke firmy získavajú prínosy z pozitívnych externalít znalostí tzv. *spill overs*, ktoré popisoval už Marshall (1890). V skutočnosti krátke vzdialenosti spájajú ľudí a tí sa tak častejšie dostávajú k osobným kontaktom. Takto dochádza k procesu externého učenia ako napríklad učenie sa imitovaním a učenie sa interakciou. Lokalizácia môže hrať veľkú úlohu pri zlepšovaní prenosu technologických znalostí, pretože má pozitívny efekt na prepojitelnosť, ako aj vnímavosť, zapríčinenú množstvom komunikačných kanálov, ktoré môžu byť aktivované len v rámci ohraničeného územia. Faktormi môžu byť trhové podmienky, znaky lokálnej infraštruktúry, znalostná infraštruktúra lokálnych inovačných systémov, kvalita lokálnej komunikačnej infraštruktúry a lokalizačné a technologické stratégie. Geografická blízkosť vplýva hlavne na redukciu transakčných, dopravných a komunikačných nákladov. Vďaka geografickej blízkosti majú firmy lepší prístup k externým znalostiam a blízkosť umožňuje vyššiu frekvenciu transferu znalostí. Pozorujeme znalostné *spill overs*, tieto sú jednoduchšie v geograficky koncentrovaných komunitách, a to najmä v dôsledku efektívnejšej difúzii nekodifikovaných znalostí prostredníctvom mobility pracovníkov, spin-off procesom a neformálnym networkingom (Hoekman, Frenken, van Oort, 2008). Prenos nekodifikovaných znalostí je jednoduchší v hustých sieťach kognitívne príbuzných aktérov, napríklad pracovníkov v rovnakom technologickom sektore. Tento aspekt skúmal na príklade patentových citácií napr. Jaffe et. al. (1993), ktorí ukázal, že intenzita *spill overs* sa v prípade technologicky blízkych znalostí zvyšuje so stúpajúcou geografickou blízkosťou. Podobné výsledky dosiahli aj výskumom patentov v Európe aj Maurseth a Verspagen (2002). Znalosti teda nemôžeme považovať za verejný statok, ktorý je charakteristický plnou nevyhlúčiteľnosťou, ale naopak, keďže časť znalostí je nevyjadrená, existujú ekonomické mechanizmy, ktoré podporujú klastrovanie firiem v priestore. Znalostne náročné ekonomické činnosti a produkcia vysokých technológií sa koncentrujú vo veľkých aglomeráciách a naopak produkcia, ktorá nevyžaduje špecializovanú pracovnú silu sa bude

lokalizovať v periférnych regiónoch (Doring, Schnellenbach, 2006). Firmy však budú čeliť dileme, pretože ak budú chcieť využiť znalostné *spill overs* iných firiem, súčasne budú musieť chrániť vlastné znalosti pred konkurentmi.

Geografická blízkosť je dôležitou ale nie postačujúcou podmienkou. Kolektívny charakter procesu tvorby znalostí ukazuje, že firma kombinuje komplementárne externé znalosti s vlastnými internými znalosťami. Pre tento proces je dôležitá je určitá miera tzv. kognitívnej blízkosti (Noteboom, 2002). Empirický prieskum Frenkena et. al. (2007) ukázal, že holandské regióny s vysokou mierou príbuznosti sektorov<sup>4</sup> vykazovali v rokoch 1996 až 2002 najvyššiu mieru rastu zamestnanosti. To poukazuje na dôležitosť znalostných *spill-overs* medzi kognitívne príbuznými odvetviami v regióne. Boschma a iní ukazujú, že transfer znalostí je determinovaný piatimi druhmi blízkosti a to okrem *geografickej* aj *kognitívna (znalostná), organizačná, sociálna a inštitucionálna* (2005)<sup>5</sup>. Žiadny agent teda nevlastní, ani nekontroluje všetky znalosti v jednotlivom časovom okamihu, preto komplementarita medzi internými a externými znalosťami je kľúčová pri generovaní nových znalostí. Existencia znalostných *spill overs*, ktoré majú blízke firmy potenciálne k dispozícii vyvolala otázku od čoho bude závisieť komerčné zhodnotenie externých znalostí. Nie všetky priestorovo blízke firmy totiž schopnosť využiť okolité externé znalosti majú. Priekopnícku prácu v oblasti skúmania absorpčnej schopnosti odvodili Cohen a Levinthal (1990), ktorí ju definovali ako schopnosť firmy identifikovať, asimilovať a využiť znalosti z okolitého prostredia. Aj keď bol tento koncept vo svojich počiatkoch vyvinutý na vysvetlenie správania sa firiem, môže byť takisto použitý aj na komplexnejšie inštitúcie ako sú krajiny alebo regióny (Caragliu, Nijkamp, 2008, s. 4).

Nedeliteľnosť znalostí môžeme argumentovať aj z perspektívy časového hľadiska. Nové znalosti sú totiž budované na znalostiach vytvorených v minulých

---

<sup>4</sup> Príbuzné sektory charakterizoval Frenken *et. al.* ako sektory identifikované na v číselníku NACE na miestnej úrovni, ktorých prvé dve miesta sú zhodné.

<sup>5</sup> Toto je jeden z možných pohľadov, klasifikácia typológie vzťahov môže byť rozličná, pre prehľad a porovnanie rôznych typológií napr. pozri Vincente, Pria, Suire 2008

obdobíach, majú teda kumulatívny charakter. V každom časovom okamihu je totiž znalosť disperzná a fragmentovaná medzi množstvom učiacich sa agentov. Takisto sme však ukázali, že nedeliteľnosť má oporu aj v priestorovom a kognitívnom hľadisku. V istom časovom okamihu je tvorba znalostí ovplyvnená vzájomnými vzťahmi viacerých agentov, ktorí sa nachádzajú v geografickej blízkosti, prípadne v kognitívne blízkych oblastiach. Teda novovytvorené znalosti nie je možné oddeliť od v tom čase už existujúcich znalostí. Tieto skutočnosti sa prejavujú aj vo fenoméne, ktorý sa popisuje ako *path dependence*, teda závislosť na predchádzajúcom vývoji (David, P., 2000). Ako to popisuje David, tento proces je závislý, nezvratiteľný dynamický proces, ktorý môže byť nazvaný ako evolučný. Ekonomický rast, technologický vývoj je podľa neho endogénny a je závislý na predchádzajúcom vývoji. Naozaj, pozorovania z vývoja regionálnych ekonomík ukazujú, že nové technologické trajektórie regiónov sú často veľmi blízke a sú determinované sektorovou štruktúrou a technologickou orientáciou, ktorú mal región v minulosti. North rozlišuje kognitívnu, inštitucionálnu a ekonomickú *path dependence* (North, 2003). Kognitívna *path dependence* je výsledkom toho, že mentálne modely sú často neflexibilné, takže nové mentálne modely sú len obtiažne modifikované a sú ovplyvnené predchádzajúcimi modelmi. Rastúce výnosy z existujúceho inštitucionálneho usporiadania (inštitucionálna závislosť) sú v tomto ponímaní výsledkom procesu, keď sa agenti naučia riešiť určitého problém, toto riešenie podvedome aplikujú aj v ďalších obdobiach. Nakoniec kognitívna a inštitucionálna závislosť spolu vyúsťujú do ekonomickej *path dependence*.

Vysoké náklady na zmenu existujúcej technologickej trajektórie vyúsťuje do problémov s *lock in* (Arthur, 1989). Regionálne implikácie ukazujú, že tento problém je typický najmä pre staré priemyselné regióny (Grabher, 1993; Hudson, 2005; Hodson, 2008; Tripple, Todtling, 2008). Keďže je technologický rozvoj ovplyvnený existujúcim inštitucionálnym usporiadaním, tento proces je preto inkrementálny a je *path dependent*, inštitúcie majú tendenciu pretrvávajúť a ich reforma je problematická. Priestorový *lock in* sa môže znižovať pomocou vytvárania nelokálnych spojení,

ktoré otvoria prístup v externým zdrojom znalostí. Spolu s vývojom ekonomiky a spoločnosti smerom k znalostnej sa preto posúva aj chápanie vplyvu priestoru na procesy spojené s fungovaním znalostí v ekonomike. Ako to zhŕňa MacKinnon, ktorý porovnáva jednotlivé štúdie zaoberajúce sa teritoriálnymi inovačnými modelmi, „... *výskum by mal hovoriť okrem vnútroregionálnych procesov aj o úlohe extra-regionálnych sietí a mechanizmov generovania a cirkulácie znalostí*“ (Mackinnon et al, 2002, p. 306). Medzi novšie teoretické prístupy, ktoré reflektujú tieto skutočnosti, ukazujú, že tvorba znalostí má v súčasnosti multilokálny charakter. Medzi priekopnícke koncepty patria koncepty local buzz a global pipeline (Bathelt, Malmberg, Maskell, 2004), metropolitné inovačné systémy (Fischer, Diez, Snickars, 2001) alebo teritoriálna znalostná dynamika (Crevoisier, Jeannerat, 2009). Tieto koncepty argumentujú, že aby sa tvorba znalostí v regióne vyhla potenciálnym problémom s *lock in*, potrebuje určitú rovnováhu alebo zmes lokálnych a externých vzťahov.

## **Záver**

Tento článok poukazuje na vývoj ekonomických teórií v oblasti ekonomie znalostí, pričom sa podrobnejšie zameriava na rozpracovanie konceptu tzv. kolektívneho procesu tvorby znalostí. Znalosti predstavujú v ekonomickej teórii statok, ktorý je možné interpretovať čiastočne ako verejný, súkromný alebo kolektívny statok. Prax ukazuje, že ani jednu z interpretácií nemožno považovať za úplne nesprávnu. V skutočnosti má časť znalostí charakter verejného statku (napr. sú voľne dostupné na internete), oproti tomu zase môžeme považovať časť znalostí za súkromný statok (napr. know how špičkového experta) a súčasne môžeme argumentovať, že proces tvorby znalostí je kolektívnym dynamickým procesom. Naše odporúčania pre tvorbu politiky môžeme zakladať na základe toho, ktoré znalosti chceme podporovať. V prípade podpory tvorby verejne dostupných znalostí bude dôležitá podpora univerzitného výskumu. Ak bude cieľom podpora tvorby súkromných znalostí bude dôležitá podpora patentovania a licencovania. Podpora tvorby nových znalostí v podnikovej sfére a takisto podpora spolupráce firiem s akademickým sektorom

stále ostáva dôležitým nástrojom kvôli nevyhnutnej úlohe dopytu a ponuky v tomto procese.

Naša štúdia však smerovala k objasneniu špecifik kolektívneho procesu tvorby znalostí a interpretácia dôsledkov na ekonomický rozvoj regiónov v prípade, ak budeme považovať znalosti za kolektívny statok. Identifikácia klastrov znalostí tak z pohľadu technologického (sektorového) ako aj regionálneho a podpora kolektívnych procesov tvorby umožňuje získanie rastúcich výnosov. Kolektívny proces tvorby znalostí ukazuje, že politika by sa mala zamerať na podporu difúzie znalostí prostredníctvom podpory KIBS, zakladania sprostredkovateľských inštitúcií alebo podporou modelov open innovation (napr. neexkluzívne patenty, otvorené programové kódy a pod). Kolektívny proces tvorby znalostí však nie je automatický, dynamika tohto procesu je určená výškou transakčných nákladov na akvizíciu externých znalostí. Vertikálna a horizontálna nedeliteľnosť znalostí totiž ukazujú, že proces tvorby môže mať charakter path dependency a môže vyústiť do problémov s lock in. Tieto problémy môžu pomôcť prekonať stratégie zamerané na lokálnu dynamiku tvorby znalostí súčasne však na rozvoj mimoregionálnych vzťahov.

## Literatúra

- [1] AKERLOF, G., A., 1970. The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics* 84 (3), s. 488–500.
- [2] ANTONELLI, C., 2000. Collective Knowledge Communication and Innovation: The Evidence of Technological Districts, *Regional Studies*, Vol. 34.6 pp. 535- 547, ISSN 0034-3404 online/00/060535 – 13.
- [3] ANTONELLI, C., 2008. Localised Technological Change. Towards the economics of complexity. Routledge, Oxon, ISBN 978-0-415-42683-9
- [4] ARROW, K., 1962. Economic welfare and the allocation of resources for invention,' in R. R. NELSON (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton University Press: Princeton, NJ, s. 609-625.



- [5] ARROW, K., J. 1963. Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *American Economic Review* 53 (5), s. 941–973
- [6] ARTHUR, B., 1989. Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events, *The Economic Journal*, Vol. 99, No. 394 (Mar., 1989), s. 116-131
- [7] BATHELT, H., MALMBERG, P., MASKELL, P., 2004. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, Vol. 28, No. 1, 31-56
- [8] BOSCHMA, R., A., 2005. Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional Studies*, 39, 61 – 74.
- [9] CAIRNCROSS, F. 1998. *The Death of Distance: How the Communications Revolution will Change Our Lives*. Boston: Harvard Business School Press.
- [10] CARAGLIU, A., NIJKAMP, P., 2008. The Impact of Regional Absorptive Capacity on Spatial Knowledge Spillovers, TI 2008-119/3 Tinbergen Institute Discussion Paper
- [11] COASE, R., 1937. The Nature of Firm. *Economica* 4 (16) (November), s. 386 - 405
- [12] COHEN, W., M., LEVINTHAL, D., A., 1990. Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* 35, s. 128 – 52.
- [13] COOKE, P., 2008. Theorizing regional knowledge capabilities: economic geography under „open innovation“. in SURINACH, J., MORENO, R., VAYÁ, E., 2008. *Knowledge Externalities, Innovation Clusters and Regional Development*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, ISBN 978-1-84720-120-1.
- [14] COOKE, P., LEYDESDORFF, L., 2006. Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage, *Journal of Technology Transfer*, 31: 5–15.
- [15] CREVOISIER, O., JEANNERAT, H. 2009. Territorial Knowledge Dynamics: From the Proximity Paradigm to Multi-location Milieus. *European Planning Studies*, 1469-5944, Volume 17, Issue 8, 2009, Pages

1223 – 1241.

- [16] DAVID, P., 2000. Path Dependence, its Critics and the Quest for Historical Economics. in P. Garrouste and S. Ioannides (eds), *Evolution and Path Dependence in Economic Ideas: Past and Present*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, England.
- [17] DOLOREUX, D., PARTO, S., 2004. *Regional Innovation Systems: A critical synthesis*. Discussion Paper Series, 2004-17, United Nations University, Maastricht.
- [18] DORING, T., SCHNELLENBACH, J. 2006. What Do We Know about Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth?: A survey of the literature. *Regional Studies*, Volume 40.3., s. 375 – 395.
- [19] FISCHER, M, M., REVILLA - DIEZ, J., SNICKARS, F., 2001. *Metropolitan Innovation Systems: Theory and Evidence from Three Metropolitan Regions in Europe*, Series: *Advances in Spatial Science*, 2001, VIII, 270 p. 40 illus., ISBN: 978-3-540-41967-9.
- [20] FLORIDA, R., 1995. The learning region, *Futures* 27, s. 527 – 536.
- [21] FRENKEN K., VAN OORT F.G. and VERBURG T. 2007. Related variety, unrelated variety and regional economic growth, *Regional Studies*, 41 (5), 685-697.
- [22] FUCHS, G., SHAPIRA, P., 2005. *Rethinking Regional Innovation and Change. Path dependency or regional breakthrough?*, Springer, New York, ISBN 0-378-23001-7.
- [23] GRABHER, G., 1993. The weakness of strong ties; the lock-in of regional development in the Ruhr area, in GRABHER, G., ed, *The embedded firm; on the socioeconomics of industrial networks*, pp. 255-277. London/ New York: Routledge.
- [24] HAYEK, F., A., 1937. Economics and Knowledge. *Economica* 13, s. 33 – 54.
- [25] HAYEK, F., A., 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review* 35, s. 519 – 530.
- [26] HODSON, M., 2008. *Old Industrial Regions, Technology, and Innovations:*

- Tensions of obduracy and transformation. *Environment and Planning*, Volume 40, s. 1057 – 1075.
- [27] HOEKMAN, J., FRENKEN, K., van OORT, F., 2008., Collaboration networks as carriers of knowledge spillovers: Evidence from EU27 regions. DIME Working paper 2008.3 in the series on “Dynamics of Knowledge Accumulation, Competitiveness, Regional Cohesion and Economic Policies”.
- [28] HUDSON, R., 2005. Rethinking Change in Old Industrial Regions: Reflecting on the Experiences of North East England. *Environment and Planning*, Volume 37, s. 581 – 596.
- [29] CHESBROUGH, H., CROWTHER, A., K., (2006): Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries, *R&D Management* 36, 3, s. 229 – 236.
- [30] CHESBROUGH, H., W., APPELYARD, M., M., (2007): Open Innovation and Strategy, *California Management Review*, Vol. 50, No. 1, s. 57 – 76.
- [31] JAFFE, A., B., TRAJTENBERG, M., HENDERSON, R., 1993. Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, No. 3 (Aug., 1993), s. 577-598.
- [32] JOHANSSON, B., QUIGLEY, J., M., 2004. Agglomeration and Networks in Spatial Economies. In FLORAX, R., J., G., M., PLANE, D., A., 2004. *Fifty Years of Regional Science*, Berlin, Springer, ISBN 3-540-22361-4.
- [33] KATZ M. L., and SHAPIRO C. 1985. Network externalities, competition, and compatibility. *American Economic Review* 75: 424-440.
- [34] KRUGMAN, P., 1991. Increasing Returns and Economic Geography, *Journal of Political Economy*, Volume 99, No. 3, The University of Chicago.
- [35] LEADBETTER, C., 1998. *Living on Thin Air*. London: Penguin.
- [36] LIEBOWITZ, S., J., MARGOLIS, S., E., 1994. Network Externality: An uncommon tragedy. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 8, Number 2, s. 133 – 150.
- [37] LUNDVALL, B., A., 2004. *The Economics of Knowledge and Learning*, in

- Christensen, J., L., Lundvall, B., A., 2004. Product Innovation, Interactive Learning and Economic Performance, Emerald Group Publishing Limited, ISBN: 0-7623-1156-8
- [38] MACKINNON D., CUMBERS A., CHAPMAN K. 2002. Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates, *Progress in Human Geography* 26, 3, str. 293 – 311.
- [39] MARSHAHL, A. 1890. *Principles of Economics*. MacMillan: London.
- [40] MAURSETH, P., B., VERSPAGEN, B. 2002. Knowledge Spillovers in Europe: A Patent Citations Analysis. *Scandinavian Journal of Economics*, Blackwell Publishing, vol. 104(4), s. 531-45.
- [41] NELSON, R., R. 1959. The Simple Economics of Basic Scientific Research, *Journal of Political Economy* 67, s. 297 - 306
- [42] NOOTEBOOM, B., 2002 A Cognitive Theory of Firm, Paper for a workshop on theories of the firm, Paris, November 2002.
- [43] NORTH, D., C., 1990 *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*, New York: Cambridge University Press.
- [44] OECD, 1996. *The Knowledge Based Economy*, Paris.
- [45] PATRUCCO, P., P., 2008. The economics of collective knowledge and technological communication, *Journal of Technology Transfer*, dostupné online <http://springerlink.metapress.com/content/j13332up24504442fulltext.pdf>, ISSN 0892-9912 (Print) 1573-7047 (Online).
- [46] POLANYI, M., 1966. *The Tacit Dimension*. Routledge, London.
- [47] POWEL, W., W., 1990. Neither Market, Nor Hierarchy: Network form of organisation. *Research on Organizational Behaviour*, Vol. 12., p. 295 – 336.
- [48] QUAH D., T., 1997. *Europe in the Weightless Economy*. London: Centre Piece, CEP, LSE.
- [49] ROMER, P., M., 1986. Increasing Returns and Long-Run Growth, *The Journal of Political Economy*, Volume 94, No. 5., s. 1002-1037.
- [50] SCHUMPETER, J., A., 1939. *Business Cycles*, McGraw-Hill, New York.
- [51] SIMON, H., 1957. A Behavioral Model of Rational Choice, in *Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human*

- Behavior in a Social Setting. New York: Wiley.
- [52] SPENCE, A., M., 1973. Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics* 87 (3) s. 355–374.
- [53] STIGLITZ, J., E., 1975. The Theory of Screening, Education and the Distribution of Income, *American Economic Review*, 65(3), s. 283-300.
- [54] STRAMBACH, S., 2002. Change in the Innovation Process: New Knowledge Production and Competitive Cities—The Case of Stuttgart. *European Planning Studies*, Vol. 10, No. 2, 2002, ISSN 0965-4313 print/ISSN 1469-5944 online/02/020215–17, s. 215 – 231.
- [55] CREVOISIER, O., JEANNERAT, H., 2009. Territorial Knowledge Dynamics: From the Proximity Paradigm to Multi-location Milieus, *European Planning Studies*, Volume 17, Issue 8, s. 1223 - 1241
- [56] TRIPPLE, M., TODTLING, F., 2008. Cluster Renewal in Old Industrial Regions: Continuity or radical Change?, in Karlson, Ch. 2008. *Handbook of research on cluster theory*, Edward Elgar Publishing, 316 strán, ISBN 9781845425166.
- [57] WERNERFELT, B., 1984. A Resource-based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, Volume 5, s. 272 – 280.
- [58] WILLIAMSON, O., E., 1975. *Markets and Hierarchies: Analysis and anitrust implications*. Free Press, New York.