

Terciárne vzdelávanie ako komponent regionálneho rozvoja¹

Peter KUZMIŠIN* – Viera KUZMIŠINOVÁ**

Tertiary Education as a Component of Regional Development

Abstract

Knowledge and education in today's globalized world is becoming the most important factor in the development of society and regions. One of the main problems of regional development in Slovakia is the insufficient level of economic development potential based on the usage of knowledge, thereby creation of new sources of development is insufficient, and they will still be more built on the usage of creativity, education and skills of the workforce. To address the nature and direction of development of the education system at both national and regional level becomes more imperative. For this can be used regional training capacity indicator which is proposed in the paper and methodology of its application to the conditions of Slovakia and its regions as a solution to the processing of the regional strategy.

Keywords: *knowledge, regional competitiveness, tertiary education, indicator of educational capacity of regions, measuring the impact of tertiary education in regional development*

JEL Classification: O15, O47, R11, R15

Úvod

Rýchly vedecko-technický pokrok na konci 20. storočia zmenil povahu práce prinášajúcej bohatstvo, a to z fyzickej na duševnú. Odras týchto procesov je formulovaný v koncepte znalostnej ekonomiky, ktorý považuje znalosti spolu s informačnými technológiami za kľúčový faktor ekonomického rozvoja.

* Peter KUZMIŠIN, Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, Némcovej 32, 040 01 Košice; e-mail: peter.kuzmisin@tuke.sk

** Viera KUZMIŠINOVÁ, VŠMP ISM Slovakia v Prešove, Duchnovičovo námestie 1, 080 01 Prešov; e-mail: kuzmisinova@ismpo.sk

¹ Príspevok je súčasťou riešenia úlohy VEGA 1/0630/10 *Regionálny trh práce v podmienkach hospodárskej recesie*.

V tomto kontexte sa v odbornej literatúre znalosti vnímajú ako kľúčová ingrediencia založená na súťaživosti národov, regiónov, sektorov a firiem. Sú fundamentálnym stupňom, znalostnou bázou ekonomiky a sú definované ako kapacita a schopnosť tvoriť a inovovať nové myšlienky, procesy a produkty a pretransformovať ich do ekonomických hodnôt a bohatstva (Huggins a Izushi, 2008).

V procese vedeckého poznávania sa postupne skúma a odкрýva vplyv znalostí na ekonomický rozvoj spoločnosti a regiónov, ale spätne i to, ako regióny prispievajú k znalostne založenému rozvoju vlastnej krajiny. Rozvoj spoločnosti a jej regiónov bude teda v budúcnosti závisieť aj od riešenia problému adekvátnej úrovne rozvoja systému vzdelávania. Toto ovplyvní model konvergenie (divergencie), ktorý determinuje pokrok (resp. regres) krajiny a regiónu.

Na význam identifikácie vzájomnej interakcie medzi vzdelávaním a rozvojom regiónov upozorňuje dokument *Stratégia Európa 2020* (KOM (2010), 2020), ktorej základom sú tri vzájomne sa dopĺňajúce priority:

- *inteligentný rast* – vytvorenie hospodárstva založeného na znalostiach a inováciách,
- *udržateľný rast* – podporovanie ekologickejšieho a konkurencieschopnejšieho hospodárstva, ktoré efektívnejšie využíva zdroje,
- *inkluzívny rast*: podporovanie hospodárstva s vysokou mierou zamestnanosti, ktoré zabezpečí sociálnu a územnú súdržnosť.

Východiskom pri zabezpečovaní priority *inteligentný rast* má byť, podľa Európskej komisie, úsilie na podporu znalostných partnerstiev a posilňovanie prepojenia medzi vzdelávaním, podnikaním, výskumom a inováciami. Jednotlivé členské štáty EÚ by na jeho zabezpečenie mali zreformovať vnútroštátne (a regionálne) systémy v oblasti výskumu, vývoja a inovácií na podporu excelentnosti a inteligentnej špecializácie, na zlepšenie spolupráce medzi univerzitami, výskumnými centrami a podnikmi a realizovanie spoločných programov, ktoré prinášajú EÚ pridanú hodnotu. Obsahovo a významovo dospel k rovnakému záveru dokument *Vízia a stratégia rozvoja slovenskej spoločnosti* (EÚ SAV, 2010).² Na pozadí teoretických východísk a prístupov je cieľom príspevku identifikovať význam a vplyv terciárneho vzdelávania (TV) na regionálny rozvoj a na príklade Slovenska aplikovať metodiku využitia vlastného *ukazovateľa vzdelávacej kapacity regiónu* na identifikovanie prínosnosti TV pre rozvoj jeho regiónov.

1. Regionálna konkurencieschopnosť a regionálny rozvoj

Problematike konkurencieschopnosti a regionálneho rozvoja sa začína výraznejšie venovať pozornosť vedcov a výskumníkov vo vyspelých ekonomikách na prelome 70. a 80. rokov dvadsiateho storočia. V ekonomickej teórii sa s týmito

pojmiami systematickejšie stretávame v priebehu 80. rokov (v prelomovom období industriálnej a informačnej spoločnosti), predovšetkým v súvislosti s vytváraním jednotného trhu Európskej únie, s rastúcim konkurenčným tlakom USA a ázijských krajín v rámci svetovej ekonomiky. Teoretické rozpracovanie a výskum sa orientuje na chápanie, v rámci ktorého sa regióny menia na „regionálne podniky“ aktívne využívajúce svoje vlastné zdroje na zvyšovanie ekonomickej, sociálnej a environmentálnej úrovne. Osobitnú dôležitosť v uvádzanej súvislosti má konkurencieschopnosť regiónu ako znak jeho schopnosti určovať, rozvíjať a chrániť miestne konkurenčné výhody (Blažek a Uhlíř, 2002). Napríklad Naisbitt predikoval trend v regiónoch snažiacich sa o väčšiu autonómiu a vyššie úlohy vo vývoji národných ekonomík. Známy Naisbittov paradox znie: „Čím je svetová ekonomika väčšia, tým silnejší sú jej najmenší hráči.“ (Naisbitt a Aburdenová, 1992). Z ďalších príkladov je to Storper (1997), ktorý presúva pozornosť na teritoriálny rozvoj v globalizovanej ekonomike, či Keating (1998), s ktorým je spájaný model nového regionalizmu vo svete. Pojem *regionálna konkurencieschopnosť* má svoj pôvod vo viacerých teóriách, a to v inštitucionálnej ekonómii, evolučnej ekonómii a teórii učiacich sa regiónov, ale aj v Porterovom prístupe strategického plánovania a teórii konkurenčnej výhody (Porter, 1994). Priestorovú dimenziu pridáva do skúmanej problematiky nová ekonomická geografia. Niektoré aspekty miestneho rozvoja vychádzajú z klasickej ekonomickej teórie (teória Smitha o absolútnych výhodách a Ricarda o komparatívnych výhodách) (Dong-Sung, Cho-Hwy-Chang a Moon, 2000), z teórie aglomeračnej ekonomiky (Marshall, 1961) o priemyselných oblastiach, Perrouxa (1950) o rastových póloch, Webera (1928) o priemyselnej lokalite, z teórie vnútorného ekonomického rastu (teória klastrov Portera (1990) a teória Schumpetera (1934) o vývoji inovácií, alebo teória Lundvalla (1992) o učiacich sa regiónoch, ktorý zdôrazňoval prvok učenia sa v podmienkach modernej ekonomiky.³ Kým pre lokalizačné teórie regionálneho rozvoja bol charakteristický prednostný záujem o lokalizačné faktory rozvoja a (jednoduchú) racionalitu priestorového správania obyvateľov i ekonomických subjektov, Friedman (1972) ako prvý zvýraznil význam inštitucionálnych aktérov a regulatívnych mechanizmov, Keating, Deschouer a Loughlin (2003) už integrujú ekonomické, kultúrne a inštitucionálne faktory rozvoja regiónov, Boschma (2004) a Lundvall (2005) prepojili pozitívne sociálno-kultúrne a sociálno-ekonomické faktory s inováciami a interaktívnym učením sa.

² Odporúčame do pozornosti najmä 5. kapitolu *Stratégia rozvoja znalostnej ekonomiky spoločnosti* a 8. kapitolu *Stratégia regionálneho a územného rozvoja Slovenska* uvedeného dokumentu.

³ Lundvall naproti často používanému pojmu znalostná ekonomika preferuje pojem *učiaci sa ekonomika*, ktorý zdôrazňuje dôležitosť interaktívneho učenia sa na báze inovácií a zmien v moderných ekonomikách.

Uvedený prehľad teórií o faktoroch rozvoja regiónov postupne vytvára ich komplexnosť, kde sa v kontexte vývoja zdôrazňuje význam inovácií (Urbančíková a Burger, 2010) a učenia sa (vzdelávania) (Buček a kol., 2006).

2. Terciárne vzdelávanie a jeho funkcie v spoločnosti a regiónoch

Ekonomicko-sociálnu úroveň spoločnosti a regiónov čoraz viac ovplyvňuje „intelektuálne bohatstvo“, úroveň všeobecného vzdelania, ale i tvorivých schopností elít (MŠMTV ČR, 2008). Kvalita vzdelávania je odrazom a prejavom schopnosti edukačného prostredia vytvoriť požadované podmienky, ponúkať kvalitné vzdelávacie programy a prepojiť výučbu s výskumom a praxou. Na druhej strane nevyhnutnou podmienkou je existencia motivačného prostredia, aby rozvoj kvalifikácie každého jednotlivca, rozvoj intelektuálnej vzdelanosti regiónu v spoločnosti bol výslednicou nielen schopností, ale aj ochoty reagovať na zmeny na trhu práce, ochoty osvojovať si nové zručnosti adekvátne požiadavkám znalostne založenej spoločnosti. Kombinácia inovačnej výkonnosti a kvalitných ľudských zdrojov je základnou podmienkou rozvoja znalostnej spoločnosti a jej konkurencieschopnosti. Dostatok kvalifikovaných pracovných síl je znakom dobre rozvinutého vzdelávacieho systému, na vrchole ktorého sú univerzity.⁴

Vo vzťahu k spoločenskej úlohe a ku kvalite vysokoškolského prostredia uvedený vývoj prináša nové výzvy pre terciárne vzdelávanie. *Tradičnou úlohou* TV je výchova odborníkov v jednotlivých profesiách, univerzity sú súčasne lokálnym centrom spoločenského diania, subjektom spolupráce s miestnou štátnou správou, samosprávou a podnikateľskou sférou, a do centra pozornosti sa dostáva *úloha univerzít v inovačnom procese*. Dochádza k synergii vzdelávacej a výskumnej úlohy univerzít, v rámci čoho univerzity z hľadiska spojitosti s praxou plnia najmä úlohu tvorcov znalostí, poskytujú vedecké a technologické informácie zo základného výskumu podnikateľskému sektoru a prispievajú k zvýšeniu efektívnosti aplikovaného výskumu, ktorým sa zaoberajú najmä firmy. Univerzity by mali vytvárať nové znalosti, ktoré sa prenášajú do praxe prostredníctvom podnikového sektora vo forme výstupov základného výskumu či prostredníctvom *spinn-off* firmiem.⁵ Uvedené nároky spoločnosti na kvalitu činnosti univerzít

⁴ Podľa medzinárodnej klasifikácie ISCED 97 je počiatočné vzdelávanie štruktúrované do troch úrovní: *primárne, sekundárne a terciárne vzdelávanie (TV) a ďalšie vzdelávanie*. V zmysle metodiky ISCED sa TV člení a kódom 5B sa označuje *vysokoškolské štúdium v bakalárskom stupni* (oficiálne ide o nižšie univerzitné alebo neuniverzitné terciárne vzdelanie), kódom 5A sa označuje *vysokoškolské štúdium v magisterskom stupni a doktorandské štúdium* (vyššie univerzitné TV) kódom 6. Za inštitúciu TV sa považuje každá inštitúcia, ktorá ho poskytuje, predovšetkým ide o *univerzity/vysoké školy* v štandardnom zmysle slova, ako ich interpretuje súčasná legislatíva.

⁵ Pozri koncept Triple Helix (Kuzmišinová, 2009).

a ľudského kapitálu vznikajú v súvislosti s konceptom kreatívnej ekonomiky, kde sú práve ľudské zdroje hlavným zdrojom kreativity, ktorá vedie k inováciám a následne k ekonomickému rastu. Tu vzniká podnet na definovanie a rozpracovanie ďalšej funkcie univerzít – byť *kreatívnym centrom regiónov* (Kadeřábková a Beneš, 2007).

3. Terciárne vzdelávanie a jeho vplyv na rozvoj spoločnosti a regiónov

Stimulácia dynamiky hospodárskych a spoločenských procesov budovaním znalostnej ekonomiky a jej vzdelávacieho systému je jednou z ciest rozvoja spoločnosti, regiónov i jednotlivcov. Motiváciu k zvyšovaniu intelektuálnej kapacity budovaním kvalitného a flexibilného vzdelávacieho systému by mal mať jednotlivec, región i spoločnosť. Hlavným motívom sú benefity, ktoré im ich vzájomná interakcia prináša. Ak sa takto vytvorený efekt má využiť ako motivátor ďalšieho rozvoja, je potrebné ho identifikovať, merať a kvantitatívne vyjadriť. Ako príklad na meranie a vyjadrenie efektu TV na rozvoj spoločnosti a ich recipročného vzťahu uvádzame *niektoré indikátory a údaje*, ktoré publikuje OECD v Správe o stave vzdelanosti *Education at a Glance* (OECD, 2004; 2006; 2007), ktorá potvrdzuje opodstatnenosť *investícií do vzdelania* zistením, že napríklad:

- dlhodobý vplyv jedného roka vzdelávania na výkonnosť ekonomiky predstavuje v OECD všeobecne jej 3 – 6 % nárast;
- analýza faktorov ekonomického rastu ukázala, že minimálne polovičný nárast HDP na osobu zaznamenaný vo väčšine krajín OECD v rokoch 1994 – 2004 je dôsledkom rastu produktivity práce;
- na základe ukazovateľa gramotnosti ako meradla ľudského kapitálu sa ukazuje, že krajina, ktorá dokáže dosiahnuť gramotnosť o 1 % vyššiu, ako je medzinárodný priemer, dosiahne úroveň produktivity práce o 2,5 % vyššiu a HDP na osobu vyšší o 1,5 % ako ostatné krajiny;
- investícia do získania univerzitného diplomu pre jednotlivcov môže predstavovať každoročnú návratnosť (vypočítanú porovnaním budúcich zárobkov a nákladov jednotlivca na štúdium) vo výške 22, 6 %, pričom všetky krajiny vykazujú pomer návratnosti viac ako 8 %;⁶
- vo väčšine krajín OECD je miera zamestnanosti priamo úmerná s úrovňou dosiahnutého vzdelania; u absolventov TV je táto miera značne vyššia ako v prípade ostatných stupňov vzdelania.

⁶ V rámci 25 krajín OECD a partnerskej ekonomiky Izrael bol *prijem ľudí s vysokoškolským vzdelaním* a pokročilým výskumným vzdelaním aspoň o 50 % vyšší ako u ľudí s nižším a vyšším sekundárnym vzdelaním (OECD, 2006).

V citovanej Správe o stave vzdelanosti 2007 (OECD, 2007) sa osobitná pozornosť venuje vplyvu rozširujúceho sa TV na pracovné trhy. Významná je i skutočnosť, že počet absolventov vyššieho vzdelania sa v posledných desaťročiach značne zvýšil,⁷ avšak treba skúmať aj to, či rastúca ponuka pracovníkov s VŠ vzdelaním zodpovedá štruktúre vytváraných pracovných miest, a súčasne aj to, aká je efektívnosť vzdelávania, najmä v kontexte rastúcich tlakov na verejné rozpočty a kvalitu vzdelávania.

S efektívnosťou a kvalitou je úzko prepojená štruktúra ponúkaných študijných odborov vo vzťahu k potrebám praxe. Kvalitné TV (Kuzmišin, 2008) je tak determinantom tvorby kvalifikovaných pracovných miest. Ich počet je zároveň odrazom absorpčnej schopnosti danej oblasti ekonomiky a spoločnosti a jeho technologickej a inovačnej vyspelosti.

3.1. Terciárne vzdelávanie a meranie jeho vplyvu na rozvoj Slovenska a jeho regiónov

Súčasný postupy v oblasti regionálneho rozvoja a regionálnej konkurencieschopnosti sú orientované hlavne na skúmanie významných determinantov (faktorov) rozvoja a na hľadanie nástrojov rastu a rozvoja.

Súčasný problém rozvoja regiónov v SR spočíva v nedostatočnom využití a produktivite existujúcich faktorov ekonomického rastu. Jeho dôsledky sa prejavujú predovšetkým v nedostatočnom využití produkčného potenciálu krajiny, čo je spôsobené najmä neukončeným procesom ekonomickej štrukturálnej transformácie regiónov. Ďalší problém spočíva v nedostatočnej úrovni potenciálu ekonomického rastu založeného na využívaní poznatkov. Jeho dôsledky sa môžu prejaviť v strate konkurencieschopnosti tej časti odvetví priemyslu a služieb, ktorá podcení význam znalostí pre trvalý rozvoj svojich ekonomických činností. Rovnako sa dôsledky môžu prejaviť aj nedostatkom vytvárania nových trvalo udržateľných zdrojov ekonomického rastu, ktoré stále intenzívnejšie budú postavené na využívaní kreativity, vzdelania a zručnosti pracovnej sily. Produkcia tohto faktora v uvedenej kvalite je úlohou TV, ktoré na Slovensku prijalo túto výzvu⁸ a po roku 1989 nastáva v SR jeho významný kvantitatívny rast (tab. 1).⁹

⁷ V EÚ 27 žije 489 671 000 obyvateľov, z populácie 25 – 64 rokov dosiahlo vysokoškolské vzdelanie (2005) v priemere 22,4 % obyvateľstva, z jednotlivých krajín/regiónov napríklad: Slovensko 14 % (regionálne: Bratislava 28,4 %; západné Slovensko 11,3 %; stredné Slovensko 14,0 %; východné Slovensko 11,2 %), Česká republika 13,1 %; Nemecko 24,6 %; Francúzsko 24,9 %; Rakúsko 17,8 %; Poľsko 16,8 %; Fínsko 34,6 %; Veľká Británia 29,6 % a pod. V OECD má napríklad VŠ vzdelanie 25 % občanov (Eurostat, 2005).

⁸ Plavčan (2007, s. 92, tab. 8.2) uvádza, že počet novoprijatých na VŠ vzrástol z 20 778 v roku 1993 na 57 520 v roku 2003; čím podiel novoprijatých z maturantov za uvedené obdobie vzrástol zo 45,6 % na 88,4 %.

T a b u ľ k a 1

Vybrané ukazovatele vývoja TV SR v rokoch 1989 – 2006

Ukazovateľ TV	1989	2006	Rast v %
Počet VŠ	13	34	261.50
Počet fakúlt	43	122	283.70
Počet pedagógov spolu interní a externí	9 795	13 515	137.90
Počet študentov spolu denní a externí	65 000	181 805	279.70
Počet študentov na pedagóga	6.6	13.5	204.50

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe štatistických ročeniek UIPŠ 1989, 2006 a MŠ SR, 2002 – 2006.

Významným sa v uvedenom kontexte stáva *meranie prínosu TV pre rozvoj spoločnosti a regiónov*. Na to sa používa množstvo *indikátorov*, ktoré objektivizujú podstatu a charakter týchto sociálno-ekonomických procesov. K najpoužívanejším patria:

1. *Percento hrubého HDP, ktoré spoločnosť vydáva na vzdelávanie*. Výhodou tohto ukazovateľa je, že odráža stratégiu štátu vo vzťahu k TV. Nevýhodou je, že nevystihuje sektorové rozdelenie peňazí (ZŠ, SŠ, VŠ, celoživotné vzdelávanie, študijné odbory) a toto prerozdelenie ani nehodnotí vo vzťahu k štrukturálnym potrebám hospodárstva.

2. *Počet študentov a jeho dynamika*. Výhodou tohto ukazovateľa je, že vyjadruje princíp rovnosti príležitostí v prístupe k vzdelaniu. Nevýhodou je, že nevyjadruje zároveň aj ich príležitosti na trhu práce.

3. *Výdavky na jedného študenta*. Ukazovateľ umožňuje medzinárodné i medziregionálne porovnanie, ale nevyjadruje efektívnosť a primeranosť týchto výdavkov.

4. *Počet absolventov TV*. Ukazovateľ umožní sledovať dynamiku vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva v spoločnosti, avšak nevyjadrí ich spoločenskú užitočnosť. Tento deficit neodstráni ani jeho doplnenie o počet nezamestnaných absolventov VŠ.

5. *Počet a štruktúra univerzít, VŠ, fakúlt, študijných odborov*. Ukazovateľ poskytuje len kvantitatívny pohľad, nevyjadruje kvalitu TV.

Uvedené informácie poukazujú na to, že stále sú určité problémy v procese poznania prínosu systému TV pre spoločnosť a regióny:

- jednotlivé indikátory identifikujú buď vstupy TV (% HDP pre TV; výdavky na jedného študenta; počet študentov; počet VŠ a pod.), alebo výstupy TV (počet

⁹ Súčasne je nevyhnutné venovať pozornosť kvalite TV, keď napríklad na základe 10-bodového hodnotenia kvality TV podľa IMD v Lausanne došlo na Slovensku k negatívnemu posunu od hodnotenia 6,2 v roku 2001 na hodnotenie 4 v roku 2006. Podľa tohto hodnotenia úroveň kvality TV v SR poklesla (pozri www.imd.ch). Podľa nedávno uverejneného poradania vysokých škôl zo SR vo svetovom rebríčku je UK v Bratislave na 431. mieste, ďalej TU v Košiciach (721), STU v Bratislava (866), UPJŠ v Košiciach (1377), SPU v Nitre (1468) atď. (pozri: http://www.webometrics.info/rank_by_country.asp?country=sk).

absolventov; počet nezamestnaných absolventov a pod.), avšak nevyjadujú prínos TV pre rozvoj krajiny/ regiónu;

- nízka vypovedacia schopnosť indikátorov TV s jeho spoločenskou užitočnosťou (súlad kvalifikačnej štruktúry absolventov VŠ vo vzťahu k potrebám trhu práce);
- problematická interpretácia indikátorov (zjednodušené výroky typu: výdavky štátu na TV sú nízke, vysoké výdavky na vzdelávanie sú dobré);
- indikátory nevyjadujú, aký je a bude spoločenský a regionálny efekt TV v určitom časovom horizonte, napríklad o 10 – 15 rokov;
- indikátory sú súčasťou popisnej štatistiky, neumožňujú vniknúť do podstaty sledovaných javov a procesov a tým sa priblížiť ku kauzálnym súvislostiam.

Používané indikátory jednostranne a mechanicky udávajú, čo spoločnosť poskytuje TV a naopak, čo TV poskytuje spoločnosti. Absentuje meranie a prezentovanie ich vzájomnej závislosti, prepojenosti a obojstranne pozitívnej užitočnosti a efektívnosti.

Z toho vyplýva potreba konštrukcie takých indikátorov, ktoré by uvedené nedostatky eliminovali a prepojili by ekonomický a sociálny aspekt efektívnosti TV.

Meranie a hodnotenie vzdelávacej kapacity regiónov

Na identifikovanie TV ako komponenta regionálneho rozvoja navrhujeme využívať ukazovateľ vzdelávacej kapacity regiónu (VK_r):

$$VK_r = \frac{\text{regionálny HDP v roku } i}{\text{počet študentov TV v regionálnych VŠ v roku } i} \quad (1)$$

Dôležitá je však konečná interpretácia získaných údajov. Vypočítaná hodnota môže vykazovať extrémne veličiny (maximum a minimum), ktoré sa často používajú na komparáciu a nemusia mať adekvátnu vypovedaciu hodnotu, lebo mestá (najmä hlavné) s veľkými a tradičnými univerzitami koncentrujú, prirodzene, veľa študentov aj z iných regiónov (veľičina VK_r v týchto regiónoch môže byť nízka). Potvrďuje sa tak platnosť Ravensteinovho modelu.¹⁰ Na druhej strane však regióny, kde je univerzitné vzdelanie vyvolané, môžu dosahovať veľké hodnoty tohto ukazovateľa a prezentovať dominanciu univerzitného vzdelania v regióne. Z tohto dôvodu vyberieme na interpretáciu ukazovateľa vzdelávacej kapacity regiónov model symetrického vyrovnávania. Znamená to, že za stredné

¹⁰ E. G. Ravenstein pracoval v Royal Geographical Society v Londýne. *The Laws of Migration* v *Journal of the Royal Statistical Society*, XLII, Part II (1885), s. 114 – 127. Jeho prínos je v kategorizácii rôznych fáz migrácie. Uvádzaný model sa využíva v mnohých publikáciách z danej oblasti. Pozri napríklad *Population Levels and Trends – Natural and Political Observations upon the Bills of Mortality, Political Arithmetick – Family, History, Development* (<http://family.jrank.org/pages/3609/Population-Levels-Trends.html#ixzz0p7wfZ34M>) alebo Ullis a Knowles (1975).

miesto štatistického agregátu budeme považovať *medián*,¹¹ napríklad pri 8 regiónoch SR (hodnota VK_r usporiadaná vzostupne) je to hodnota medzi 4. – 5. pozíciou.

Iná interpretácia môže dať priestor pre variácie (R),¹² ale iba na národnej úrovni, pretože presnejšie charakterizujú skúmaný súbor. Možno použiť *variáčné rozpätie*:

$$R = VK_r \max - VK_r \min \text{ (v } i\text{-tom roku v } r\text{-regióne),} \quad (2)$$

smerodajnú odchýlku a variačný koeficient.

Rast rozdielu (divergencia) uvedených mier variácie dokazuje divergenčné tendencie v národnom vzdelávacom systéme a jeho regionálnu polarizáciu, a naopak zmenšujúci sa záber mier variácií poukazuje na konvergenčnú tendenciu v rozvoji regionálnych vzdelávacích systémov a tým na harmonizáciu vzdelávacích a ekonomických regionálnych subsystémov v národnej ekonomike.

K presnejšej identifikácii VK_r a jej vývoja je možné použiť aj *Giniho index*,¹³ ktorý vyjadruje mieru rovnomernosti/nerovnomernosti prerozdelenia skúmaného javu (miera koncentrácie):

$$G = 1 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n \sum_{i=1}^n y_i} \sum_{i=1}^n y_i (n+1-i) \quad (3)$$

kde

n – veľkosť súboru (počet štatistických jednotiek),

y – hodnota premennej v štatistickej jednotke pre i -tý kraj.

Meranie a hodnotenie stavu a vývoja vzdelávacej kapacity regiónov Slovenska

Pre skúmané obdobie je charakteristický významný nárast počtu univerzít, ich pobočiek, počtu fakúlt, študentov, ktoré sa začínajú budovať v novovzniknutých krajoch po reforme verejnej správy v roku 1996. Rast počtu študentov VŠ

¹¹ Medián predstavuje strednú hodnotu štatistického súboru, ktorý je zoradený od najmenej po najväčšiu hodnotu.

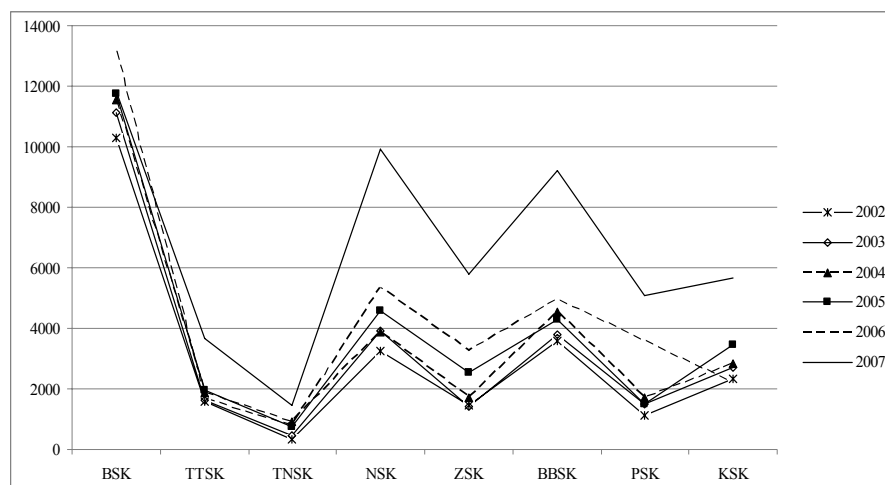
¹² Stredné hodnoty nemôžu samy dostatočne charakterizovať štatistický súbor. Za zovšeobecňujúcou charakteristikou súboru je skrytá jeho štruktúra, rozdelenie početnosti podľa veľkosti skúmaného kvantitatívneho znaku, ako aj menlivosť (variácia) hodnôt štatistického znaku v príslušnom súbore. Variabilitu hodnôt znaku, ako aj typickosť/príznačnosť strednej hodnoty pre príslušný súbor zisťujeme *mierami variácie*. Medzi najdôležitejšie miery variácie patrí *variáčné rozpätie*, ktoré vyjadruje rozdiel medzi najväčšou a najmenšou hodnotou znaku v štatistickom súbore; *smerodajná odchýlka* charakterizuje priemerný rozdiel medzi hodnotami a priemerom pri ignorovaní znamienok; *variačný koeficient* charakterizuje relatívnu mieru disperzie odvodenú od smerodajnej odchýlky a priemeru (Rimarčík, 2006).

¹³ Giniho koeficient bol počítaný v prostredí štatistického jazyka R (R Development Core Team, 2008) definovaním algoritmu na výpočet koeficientu (Želinský, 2009).

v SR v 2002 – 2006 bol 123, 8 % (v roku 2007 až 220 %). Dokumentovaný nárast počtu študentov (graf 1) je prirodzenou reakciou populácie a prezentuje rastúci dopyt po TV, ako aj zvýšenie jeho dostupnosti pre obyvateľov v SR.

G r a f 1

Vývoj počtu absolventov VŠ v regiónoch SR v rokoch 2002 – 2007



Zdroj: Vlastné spracovanie.

T a b u ľ k a 2

Dynamika vzdelávacej kapacity regiónov SR v rokoch 2002 – 2006

VK _r	2002	2003	2004	2005	2006	2006/2002
Bratislavský kraj (BSK)	27.11	27.61	29.72	34.39	33.06	1.22
Trnavský kraj (TTSK)	72.14	79.47	79.14	83.63	123.96	1.72
Trenčiansky kraj (TNSK)	359.47	264.47	153.58	199.55	216.25	0.60
Nitriansky kraj (NSK)	38.40	35.56	40.88	37.89	34.92	0.91
Žilinský kraj (ZSK)	79.84	89.43	82.36	62.48	53.03	0.66
Banskobystrický kraj (BBSK)	32.97	34.03	30.29	30.43	30.12	0.91
Prešovský kraj (PSK)	91.29	72.49	71.39	86.26	37.40	0.41
Košický kraj (KSK)	60.97	57.19	61.00	51.94	90.21	1.48
Spolu	762.19	660.25	548.36	586.55	618.95	0.81
Medián	66.55	64.84	66.19	57.21	45.22	0.68
Variačné rozpätie	332.35	236.86	123.86	169.12	186.13	0.56
Smerodajná odchýlka	102.18	72.00	37.64	51.71	61.04	0.60
Variačný koeficient	1.07	0.87	0.55	0.71	0.79	0.74
Giniho koeficient	0.451	0.394	0.285	0.339	0.389	0.86

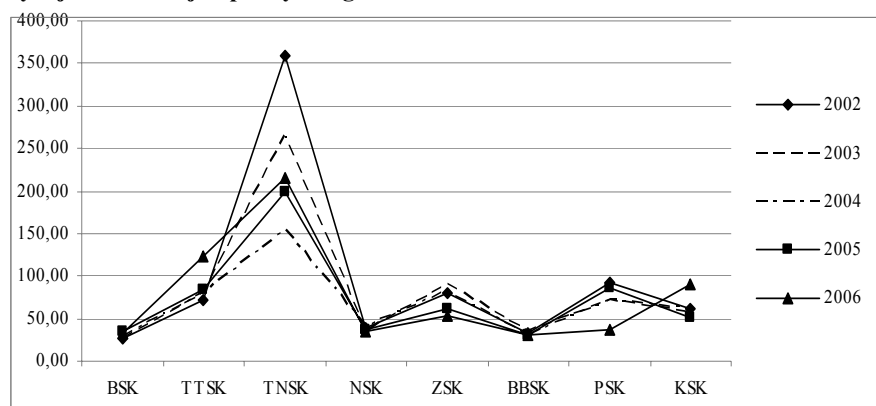
Poznámky: HDP v mil. Sk b. c.; rast HDP v analyzovanom období bol 149 %.

Zdroj: Vlastné výpočty podľa: <www.minedu.sk> (MŠ SR, 2002 – 2006); <www.statistic/regStat.sk>.

Tabuľka 2 uvádza stav a vývoj ukazovateľa VK_r vzdelávacej kapacity SR a jeho krajov/regiónov vyčíslený navrhovanými štatistickými mierami.

Údaje v tabuľke 2 potvrdili uvažovaný predpoklad, že extrémne nízke hodnoty ukazovateľa VK_r sa dosiahnu v sídle hlavného mesta (BSK), kde sa tradične koncentruje veľký počet študentov, ktorý v roku 2002 predstavoval 43,1 % a v roku 2006 to bolo 37,2 % zo všetkých študentov VŠ v SR, čo zároveň podmienilo rast VK_r v BSK 1,22-krát. Extrémne vysoké hodnoty VK_r dosahuje TNSK, pretože má najmenší počet študentov. Vývoj VK_r v regiónoch Slovenskej republiky ilustruje graf 2.

Graf 2
Vývoj vzdelávacej kapacity v regiónoch SR



Zdroj: Vlastné spracovanie.

Os súmernosti (medián) VK_r je definovaná medzi 4. a 5. krajom (najčastejšie išlo KSK, ZSK a PSK). Pozícia týchto krajov sa v sledovanom období nezmenila, čo umožňuje predpokladať, že rýchlosť rastu HDP v týchto krajoch sa zvyšovala s rastom kontingentu študentov. Bratislavský región sa posunul z 8. miesta v roku 2002 na 7. miesto v roku 2006, čo dokumentuje postupný presun študentov do regiónov, z ktorých pochádzajú a v ktorých v tomto období vznikli vlastné VŠ. Bratislavský kraj má extrémnu asymetriu na pravú stranu (konštantne posledné pozície), čo je vysvetliteľné tým, že množstvo absolventov TV si nachádza prácu v iných regiónoch alebo mimo územia štátu.

Negatívne je, že stredná hodnota (medián) vzdelávacej kapacity regiónov SR od 2002 z hodnoty 66,55 mil. Sk (HDP na jedného študenta) sa znížila na 45,22 mil. Sk v roku 2006, čo by mohlo vyjadrovať aj určitú tendenciu nedostatočnosti vo využívaní vytvoreného intelektuálneho kapitálu v regiónoch a znižovanie produktivity práce absolventov VŠ v SR. Vzdelávacia kapacita v BSK, NSK a BBSK dosahuje stabilne hodnoty pod strednou úrovňou, preto je možné na tomto základe v nasledujúcich 10 – 15 rokoch predpokladať prebytok absolventov v týchto regiónoch v tom zmysle, že nárast kontingentu študentov nezaručí ich využitie

adekvátne dosiahnutému vzdelaniu pri produkcii v priemysle a službách. V TNSK a ZSK je hodnota VK_r stabilne nad jej strednou úrovňou v SR, čo dokumentuje nedostatočnosť v počte študentov v týchto krajoch vo vzťahu k ich potrebe.

Na základe poklesu mier variácií v období 2002 – 2006: variačné rozpätie z 332,55 mil. Sk kleslo na hodnotu 186,13 mil. Sk; smerodajná odchýlka klesla z hodnoty 102,18 mil. Sk na 61,04 mil. Sk a variačný koeficient z hodnoty 1,07 na 0,79; sa dá poukázať na konvergenčnú tendenciu (harmonizácia vzdelávacieho systému) v národnom vzdelávacom systéme, a zároveň na to, že vzdelávací systém začína reagovať na potreby trhu práce. Zmierňovanie medziregionálnych rozdielov VK_r potvrdzuje i Giniho koeficient poklesom z 0,451 na 0,389.

Meranie závislosti terciárneho vzdelávania a regionálneho rozvoja

Ako druhý model na meranie významu a vplyvu TV na regionálny rozvoj navrhujeme používať ukazovatele, ktoré nepopisujú len ich stav a vývoj, ale ktorými je možné hľadať, skúmať a hodnotiť súvislosti medzi nimi – ukazovatele, ktoré umožnia vniknúť do podstaty sledovaného javu a s ním súvisiacich procesov. Nami vymedzený problém je možné vyhodnocovať a merať voľnou závislosťou, ktorá hovorí o tom, že výskyt jedného javu ovplyvňuje výskyt druhého javu v tom zmysle, že sa zvýšila pravdepodobnosť nastúpenia druhého javu po nastúpení prvého javu. Potom, ak označíme TV ako jednu premennú x a ukazovatele regionálneho rozvoja ako druhé premenné y , môžeme pri voľnej závislosti medzi x a y očakávať všeobecne vyjadriteľnú tendenciu zmien hodnôt y pri zmenách hodnôt x a naopak. Za takto zistenými tendenciami sa môžu skrývať hlbšie zákonitosti vzťahov medzi veličinami. Voľná závislosť sa označuje ako závislosť štatistická (Hindls a kol., 2006). Na poznanie a matematický popis nami skúmanej štatistickej závislosti využijeme *metódu korelačnej analýzy*, ktorá vyjadruje vzťah dvoch náhodných kvantitatívnych premenných x a y , ktoré sa spoločne menia. Na skúmanie závislosti medzi TV a regionálnym rozvojom použijeme *Pearsonov koeficient korelácie*,¹⁴ ktorý je mierou lineárnej závislosti dvoch premenných. Pri interpretácii výsledkov využijeme nasledujúce poznatky: vysoká miera závislosti¹⁵ medzi dvoma zvolenými premennými v žiadnom prípade neznamená, že medzi premennými sa potvrdila príčinná závislosť. Môžeme

¹⁴ Korelačná analýza kladie dôraz viac na intenzitu (silu) vzájomného vzťahu skúmaných veličín než na skúmanie veličín v smere príčina – dôsledok. Pearsonov koeficient korelácie (*Pearson's product moment*, 1896) je parametrickou mierou korelácie, na použitie ktorej musia byť splnené určité predpoklady, a meria silu štatistickej závislosti medzi dvoma kvantitatívnymi premennými. Nadobúda hodnoty z intervalu (–1.1).

¹⁵ Hudec et al. (2007, s. 38 – 41) vypracovali pomôcku na interpretáciu: koorelácia (v absolútnej hodnote) do 0,3 nie je preukázateľná korelácia; od 0,3 do 0,5 je mierna; od 0,5 do 0,7 je vysoká; od 0,7 do 0,9 je významná; nad 0,9 je veľmi tesná.

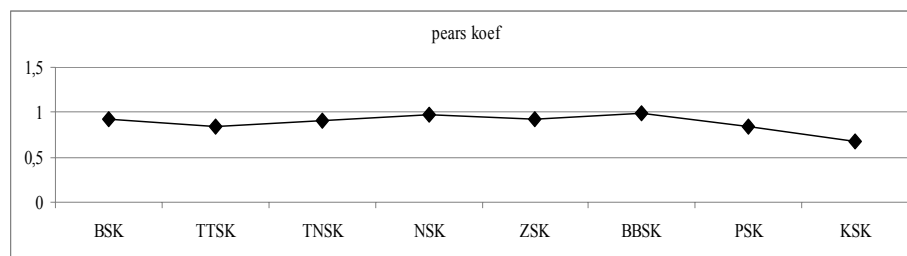
len tvrdiť, že sa vyvíjajú buď rovnakým smerom, alebo opačným. Cieľom skúmania závislostí je hlbšie vniknúť do podstaty sledovaných javov a procesov. Skutočné ekonomické závislosti sú však prakticky len málokedy naozaj silné (tesné). Hoci sa stretneme aj s vyššími hodnotami korelácie medzi ukazovateľmi, je to skôr začiatočná ponuka na ďalšiu hlbšiu analýzu (Hudec et al., 2007).

Meranie závislosti terciárneho vzdelávania a regionálneho rozvoja v SR

Pri identifikovaní vzájomnej závislosti TV a regionálneho rozvoja Pearsonovým korelačným koeficientom sme si za objekt skúmania zvolili Slovensko a jeho regióny. Za premennú x sme stanovili počet absolventov VŠ v regiónoch SR a za premennú y HDP v regiónoch SR. Hodnoty Pearsonovho koeficientu v regiónoch SR znázorňuje graf 3.

G r a f 3

Tesnosť závislosti medzi TV a HDP v regiónoch SR



Zdroj: Vlastné spracovanie.

Sila závislosti vo všetkých regiónoch SR je vysoká až veľmi tesná a má vo všetkých krajoch kladnú hodnotu, to znamená, že rastie počet absolventov i HDP.

Hodnoty Pearsonovho koeficient v skúmanom období za SR sú vyčíslené v tabuľke 3.

T a b u ľ k a 3

Hodnoty Pearsonovho korelačného koeficientu v SR

	2002	2003	2004	2005	2006
Pearsonov korelačný koeficient	0.951	0.949	0.937	0.928	0.846

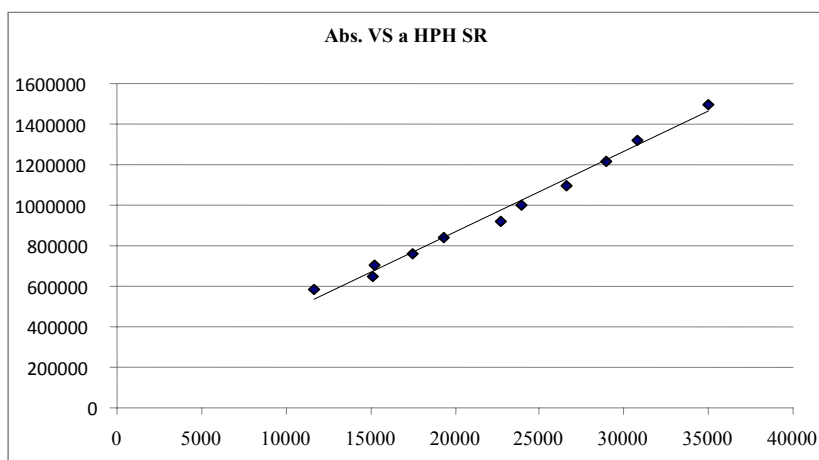
Zdroj: Vlastné výpočty.

Sila závislosti medzi počtom absolventov VŠ v regiónoch SR a vytvoreným regionálnym HDP je v skúmanom období veľmi tesná, lebo sa pohybuje nad hodnotou 0,9 (okrem 2006). Negatívom je, že vykazuje mierne klesajúcu tendenciu (tendenciu znižovania VK_r v SR sme identifikovali aj mediánom). Kladná hodnota koeficientu vyjadruje, že rastie HDP v regiónoch a rastie i počet absolventov

VŠ v regiónoch (ale nejde o príčinnú závislosť), teda výskyt jedného javu (absolventi TV) ovplyvňuje výskyt druhého javu (HDP) v tom zmysle, že sa zvýšila pravdepodobnosť nastúpenia druhého javu po nastúpení prvého javu. Nedá sa hovoriť o lineárnej korelácii či evidentnom vzťahu počtu absolventov VŠ a regionálneho HDP. Vysoké hodnoty koeficientu sú však ponukou na hlbšie skúmanie vzťahu medzi počtom absolventov VŠ v regiónoch a regionálnym HDP.

Graf 4

Tesnosť závislosti medzi TV a HPH v regiónoch SR



Zdroj: Vlastné spracovanie.

Korelačnú analýzu na zisťovanie participácie TV na regionálnom rozvoji je možné použiť komplexnejšie, a to skúmaním vplyvu ďalších ukazovateľov regionálneho rozvoja, napríklad počet zamestnancov, počet podnikov, hrubá pridaná hodnota a pod. Na základe korelačnej analýzy môžeme zostrojiť graf znázorňujúci tvar regresnej rovnice. Dôležitú časť tvoria aj výpočty jednotlivých koeficientov, konkrétne Pearsonov korelačný koeficient, výpočet parametrov funkcie lineárnej regresie a na záver výpočet koeficientu determinácie, ktorý určuje bodový odhad medzi náhodnými premennými (graf 4; príklad TV a HPH).

Záver

Dôležitým komponentom regionálneho rozvoja, ktorý v intenzifikačných procesoch globalizácie svetovej ekonomiky bude mať v budúcnosti vedúce postavenie, sa stáva terciárne vzdelávanie. Možnosť používať v ekonomike určitú úroveň znalostí a schopností je podmienená kvalitou vzdelávacieho systému.

S cieľom zintenzívniť predpovede rozvoja regiónov v podmienkach znalostnej ekonomiky je potrebné hľadať a konštruovať modely a meradlá na kvantifikovanie a identifikovanie vplyvu TV na ich rozvoj.

Štatistické ukazovatele identifikujúce vzdelanostný potenciál v súčasnosti neumožňujú vyjadriť tento vzťah. V príspevku navrhovaný indikátor *vzdelávacej kapacity regiónu* (VK_r) a modely jeho vyhodnocovania majú takúto ambíciu. Indikátor VK_r umožňuje identifikovať vzdelanostný potenciál v národnom i regionálnom vzdelávacom priestore v prepojenosti na ekonomický efekt (HDP, resp. ďalšie ukazovatele) v regionálnom kontexte. Indikátor VK_r v jednom výskumnom modeli kombinuje ekonomický a vzdelanostný komponent, čo dovoľuje zafixovať os strednej hodnoty (medián) v národnom modeli rozvoja TV, a tak jeho znižovaním, resp. zvyšovaním umožňuje vyjadriť tendenciu nedostatočnosti alebo dostatočnosti využívania vytvoreného intelektuálneho kapitálu v jednotlivých regiónoch. Mierami variácií VK_r v národnom vzdelávacom systéme sa dá diagnostikovať tendencia vyrovnávania (konvergencia) alebo prehlbovaniu (divergencia) rozdielov medzi vzdelávacími subsystémami v jednotlivých regiónoch. Navrhovaný index zároveň umožňuje predikovať budúce potreby regiónov vo vzťahu k ich vzdelávacím systémom.

Druhý navrhovaný model – *korelačná analýza* – umožňuje merať tesnosť vzájomnej závislosti medzi TV a regionálnym rozvojom (jeho ukazovateľmi). Dôležité je poznanie, že významná až veľmi tesná závislosť medzi TV a inými javmi rozvoja regiónov sa stáva východiskom k hlbšej analýze.¹⁶

Výsledky analýzy participácie TV na regionálnom rozvoji môžu regionálni aktéri: podniky – univerzity – samospráva (regióny) využiť pri konštruovaní spoločnej stratégie, napríklad v rámci konceptu *Triple Helix*.¹⁷

Literatúra

- BLAŽEK, J. – UHLÍŘ, D. (2002): *Teorie regionálního rozvoje*. Praha: Karolinum. 212 s. ISBN 80-246-0384-5.
- BOSCHMA, R. (2004): *Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective*. In: *Regional Competitiveness*. Association of Regional Observatories. Dostupné na: <<http://www.regionalobservatories.org>>.

¹⁶ V kontexte analyzovaného problému odporúčame hlbšie preskúmať súlad (nesúlad) štruktúry študijných programov jednotlivých VŠ a univerzít s regionálnou ekonomickou štruktúrou, čo by prispelo k formovaniu ponuky absolventov TV, a zároveň pomohlo k eliminovaniu niektorých problémov trhu práce. Metodický postup takejto analýzy spracoval Želinský (2009) a je aplikovateľný i na podmienky TV.

¹⁷ Model *Triple Helix* je normatívnou odpoveďou na problémy hospodárskej súťaže a vytvárania znalostí. Prezentuje novú politiku vedomej spolupráce viacerých subjektov regionálneho rozvoja, konkrétne medzi regionálnymi samosprávami a agentúrami, vysokými školami a znalostne založenými podnikmi, ktorých spoločné stratégie sú zamerané na zvýšenie výkonnosti znalostného regiónu (Kuzmišinová, 2009, s. 184 – 190).

- BUČEK, M. et al. (2006): Regionálny rozvoj, novšie teoretické koncepcie. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm. ISBN 80-225-2151-5.
- DONG-SUNG, CHO – HWY-CHANG – MOON (2000): From Adam Smith to Michael Porter: Evolution To Competitiveness Theory. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. ISBN 981-02 4662-5. Dostupné na: <www.worldscientific.com>.
- EK (2010): Oznámenie Komisie KOM (2010) 2020. Brusel 3. 3. 2010. Európa 2020 – Stratégia na zabezpečenie inteligentného udržateľného a inkluzívneho rastu. Brusel: Európska komisia. <ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_SK_ACT_part1_v1.pdf>.
- EÚ SAV (2010): Vízia a stratégia rozvoja slovenskej spoločnosti. Bratislava: Ekonomický ústav SAV. Dostupné na: <<http://www.government.gov.sk/data/files/5613.pdf>>.
- Eurostat (2005): NSI, D/G Regio. <http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.htm>.
- FRIEDMANN, J. (1972): General Theory of Polarized Development. In: HANSEN, N. M. (ed.): Growth Centres in Regional Economics Development. New York: Free Press, s. 82 – 107.
- HINDLS, R. a kol. (2006): Statistika pro ekonomy. 7. vyd. Praha: Professional Publishing. 416 s. ISBN 80-86946-16-9.
- HUDEC, O. et. al. (2007): Štatistické metódy v ekonomických vedách. 1. vyd. Košice: Elfa. 196 s. ISBN 978-80-8086-059-2.
- HUGGINS, R. – IZUSHI, H. (2008): Competing for Knowledge: Creating, Connecting, and Growing. London: Routledge.
- KADERÁBKOVÁ, A. – BENEŠ, M. (2007): Význam znalostního sektoru pro konkurenceschopnost. [Working Paper, No 9/2007.] Praha: CES VŠEM.
- KEATING, M. (1998): The New Regionalism in Western Europe. Territorial Restructuring and Political Change. Cheltenham: Edward Elgar Publishers.
- KEATING, M. – DESCHOUER, K. – LOUGHLIN, J. (2003): Culture, Institutions and Economic Development: A Study of Eight European Regions. Northampton: Edward Elgar.
- KUZMIŠIN, P. (2008): Terciárne vzdelávanie a vzdelanosť v kontexte kvality a konkurencieschopnosti. In: KUZMIŠIN, P. a KUZMIŠINOVÁ, V. a kol. (2008): Konkurencieschopnosť a regionálny rozvoj. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta. 256 s. ISBN 978-80-553-0111-2.
- KUZMIŠINOVÁ, V. (2009): Podniky – univerzity – samospráva (regióny). Košice: Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta. 255 s. ISBN 978-80-553-0297-3.
- LUNDEVALL, B.-A. (1992): National Systems of Innovations: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Chapter I. In: EDQUIST, CH. and Mc KELVEY, M. (eds): Systems of Innovation, Growth and Employment. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. 323 s.
- LUNDEVALL, B.-A. (2005): Interactive Learning, Social Capital and Economic Performance. [Advancing Knowledge and the Knowledge Economy Conference organized by EC, OECD and NSF-US.] Washington January 10 – 11, 2005. Dostupné na: <http://www.business.aau.dk/ike/upcoming/Washington_paper.pdf>.
- MARSHALL, A. (1961): Principles of Economics. Variorum Edition Overseen by C. Guillebaud. London: MacMillan Press. 450 s.
- MATEJŮ, P. a kol. (2009): Bílá kniha terciárního vzdělávání. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR. ISBN 978-80-254-4519-8.
- NAISBITT, J. – ABURDENOVÁ, D. (1992): Megatrendy 2000. Desat' smerov na devät'desiate roky. Bratislava: Bradlo. ISBN 80-7127-050-4.
- OECD (2004, 2006, 2007): Education at a Glance. Paris: OECD. <www.oecd.org/edu/eag>.
- PERROUX, F. (1950): Economic Space: Theory and Applications. In: Quarterly Journal of Economics, 64, č. 2, s. 89 – 104.
- PLAVČAN, P. (2007): Vedomostná spoločnosť v Slovenskej republike. Bratislava: Merkury. 122 s. ISBN 80-89143-40-7.
- PORTER, M. (1994): Konkurenční výhoda. Praha: Victoria Publishing. ISBN 70-6323-407-8.
- PORTER, M. (1990): Locations, Clusters and the New Economics of Competition. Business Economics, 33, č. 1, s. 7 – 17.

-
- RIMARČÍK, M. (2006): Základy štatistiky. Prešov: FZSP VŠ zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety. ISBN 80-969449-2-4.
- SCHUMPETER, J. A. (1934): The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. Cambridge: Harvard University Press. ISBN 13:978-0674-87990-4.
- STORPER, M. (1997): The Regional World. Territorial Development in a Global Economy. London: The Gnalford Press.
- ULLIS, J. – KNOWLES, P. (1975): A Study of the Intrastate Migration of Washington College Freshmen: A Further test of the Gravity Model. The Annals of Regional Science, 9, č. 1, s. 112 – 121.
- URBANČÍKOVÁ, N. – BURGER, P. (2010): Miera regionalizácie inováčných politik a jej vplyv na inováčnú výkonnosť regiónov. E+M, XIII, č. 1.
- Výročné správy o stave vysokého školstva v rokoch 2002 až 2006. Dostupné na:
<www.minedu.gov.sk>; <www.uips.sk>.
- WEBER, A. (1928): Theory of the Location of Industrie. Chicago: University of Chicago Press. 256 s.
- ŽELINSKÝ, T. (2009): Odhad vybraných ukazovateľov chudoby a ich štandardných chýb na regionálnej úrovni SR v prostredí R. Forum Statisticum Slovaca, 5, č. 7, s. 209 – 214.
<<http://www.ssds.sk/casopis/archiv/2009/fss0709.pdf>>.
- <www.statistics.sk>, databáza RegStat.