

ĽUDSKÝ KAPITÁL A LOKÁLNY EKONOMICKÝ RAST NA SLOVENSKU

HUMAN CAPITAL AND LOCAL ECONOMIC GROWTH IN SLOVAKIA

Oliver Rafaj, Štefan Rehák

Abstract: *Modern growth theories consider human capital as an important factor of economic growth. Cities play an important role in the production and concentration of human capital. On their territories are located educational institutions such as universities or colleges that provide opportunities for economic actors to increase their education. They also create a space for the emergence and rapid spread of spill overs that spread inside and also outside of their territories. This article aims to examine the role of human capital in local economic growth in Slovak Republic. All 79 Slovak districts were examined and the observed time period was between the years of 2001 and 2015. For discovering the influence of the factor of human capital on the local economic growth a regression analysis was used. The main result is that the selected factor of human capital (represented by the growth index of inhabitants with tertiary education) had a positive and statistically significant influence on the economic growth of Slovakia's districts (represented by the growth index of wages).*

Keywords: *Local economic growth, human capital, spill overs, districts, cities, econometric model.*

JEL Classification: *B13, C21, R11.*

Úvod

Novšie teórie rastu tvrdia, že investície do ľudského kapitálu, inovácií a šírenia poznatkov, zohrávajú významnú úlohu v ekonomickom raste krajiny. Zásadný počin v tejto oblasti učinil Paul Romer, ktorý do neoklasického modelu ekonomického rastu zakomponoval poznatky ako vstupný faktor (Romer, 1986). Konkrétne vo svojom modeli dlhodobého rastu použil poznatky ako vstup do produkcie, ktoré majú rastúcu hraničnú produktivitu, čím zabezpečil dlhodobosť rastu. Na jeho prácu nadviazal Robert Lucas (Lucas, 1988), ktorý na základe použitia skutočných makroekonomických údajov zistil, že krajiny, ktoré vynaložili zdroje do podpory vzdelania, respektíve do vedy a výskumu, dosahovali v dlhodobom horizonte vyšší ekonomický rast, ako krajiny, ktoré tak neučinili. Významnosť ľudského kapitálu, ako vstupného faktora v ekonomickom raste krajín, potvrdila aj skupina amerických výskumníkov (Mankiw, Romer, Weil, 1992), ktorá zakomponovala investície do ľudského kapitálu do Solowho neoklasického modelu rastu. Ich hlavným zistením bolo, že rozdiel v príjme na obyvateľa medzi krajinami spočíva predovšetkým v rozdielnej miere úspor, populačnom raste a vzdelaní. V neposlednom rade dôležité závery vyplývajú aj z výskumu Roberta J. Barro (Barro, 1999). Aj z jeho makroekonomickej analýzy vzišiel úzky vzťah medzi ekonomickým rastom a vplyvom ľudského kapitálu. Na základe analýzy vyše sto krajín, ktorých sledované ukazovatele boli skúmané od roku 1960 do 1995 zistil, že medzi rastom indikátora hrubého domáceho produktu (HDP) na obyvateľa a priemerným počtom rokov školskej dochádzky v druhom a treťom stupni

štúdiá, existuje silná pozitívna väzba. Z vypracovanej analýzy vyplynulo, že krajiny, v ktorých školská dochádzka vo vyšších stupňoch štúdiá bola dlhšia, dosahovali vyššie HDP na obyvateľa, ako krajiny, v ktorých bola školská dochádzka kratšia. Na empirických údajoch poukázalo na pozitívny vplyv faktora ľudského kapitálu pre tvorbu ekonomického rastu mnoho štúdií a výskumov (napr. Barro, 1991; Bassanini, Scarpetta, 2002; alebo Engelbrecht, 2003).

Osobitný význam majú vedecké prístupy skúmajúce vzťahy medzi ekonomickým rastom a ľudským kapitálom na hierarchicky menších územiach, ako na území celého štátu, na koľko aj v rámci jedného štátu existuje veľa rozdielov a špecifik.

1 Formulácia problematiky

V otázkach lokálneho ekonomického rastu sa v súčasnosti veľká pozornosť sústreďuje na mestá, respektíve mestské aglomerácie alebo metropolitné oblasti, pretože tie zohrávajú v ekonomike kľúčovú úlohu, najmä vďaka veľkej koncentrácii ekonomických aktérov, ktorí sa lokalizujú v tesnej blízkosti. Tí medzi sebou intenzívne pôsobia a uskutočňujú rôzne ekonomické aktivity. Podľa klasických teórií zaoberajúcimi sa aglomeračnými výhodami (Jacobs, 1970; Marshall, 2013) sú mestá pre firmy atraktívne z dôvodov, že im poskytujú rôzne výhody, ako napríklad veľkú zásobu pracovnej sily, široký výber špecializovaných dodávateľov a odberateľov a umožňujú medzi nimi vytvárať priesaky znalostí (tzv. spillover efekty). Vo vzťahu k ľudskému kapitálu, mestá na jednej strane generujú a koncentrujú vysoko vzdelaných ľudí, pretože sa v nich nachádzajú vzdelávacie inštitúcie ako napríklad vysoké školy, univerzity a rôzne iné vzdelávacie organizácie a na strane druhej umožňujú získavať nápady, zručnosti a poznatky od jednotlivých aktérov, ktorí sa v mestách nachádzajú (Moretti, 2004). Pojem ľudský kapitál je ťažko definovať, nakoľko jeho tematika je rozsiahla a jeho vymedzenie je veľmi široké. Napríklad Theodore W. Schultz (Schultz, 1961) pokladal za ľudský kapitál nadobudnuté zručnosti a poznatky, ktoré vytvárajú rozdiel medzi kvalifikovanou a nekvalifikovanou pracovnou silou. Jacob Mincer (Mincer, 1981) ho vnímal nielen ako zosobnenie ľudských poznatkov, ale aj ako produkciu nových poznatkov, ktoré sú zdrojom inovácií a technologickej zmeny, ktoré poháňajú všetky faktory produkcie. Podľa Garyho Beckera (Becker, 1994) možno za ľudský kapitál považovať za personálnu „výbavu“, ktorou disponuje každý človek. Pre nejednotnosť definície ľudského kapitálu existuje niekoľko metód, respektíve prístupov jeho merania, pričom každá metóda má svoje výhody a nevýhody použitia. Podľa štúdií OECD (Kwon, 2009; Boarini, d'Ercole, Liu, 2012) možno jednotlivé metódy merania klasifikovať na dva základné typy. Jeden druh meraní je založený na meraní prostredníctvom indikátorov (tzv. indicators-based measures) a druhý typ je založený na monetárnom meraní (monetary-based measures). Častejšie používanou metódou merania ľudského kapitálu vo výskumných prácach je metóda indikátorov.

O kvantifikovanie vplyvu ľudského kapitálu v lokálnom raste sa pokúsilo viacero výskumníkov prostredníctvom skonštruovania ekonometrických modelov. Medzi významné práce, ktoré sa zaoberali touto problematikou patrí model Jamesa E. Raucha (Rauch, 1993), ktorý sa zaoberal vplyvom ľudského kapitálu na produktivitu v mestách. Z jeho modelu vyplynulo, že mestá s vyššou koncentráciou ľudského kapitálu dosahovali vyššiu produktivitu, čo sa preukázalo vo vyšších mzdách. Podobne aj modely ďalších významných ekonómov a geografov preukázali pozitívny vplyv medzi koncentráciou ľudského kapitálu v mestách a ich ekonomickým rastom. Viacero štúdií

potvrdilo pozitívny vzťah medzi zvyšujúcou sa koncentráciou vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov a nárastom zamestnanosti a úrovni miezd v mestách (Glaeser, Sheinkman, Shleier, 1995; Eaton, Eckstein, 1997; Shapiro, 2003). Nemenej dôležitú úlohu v lokálnom raste zohrávajú spillovery. Z prác Edwarda L. Glaesera (Glaeser, Kallal, Scheinkman, Shleifer, 1992; Glaeser, Resseger, 2010) a Curtisa Simona (Simon, 1997) vyplýva, že spillovery sú väčšie a intenzívnejšie v tých aglomeráciách, v ktorých sa sústreďuje väčšie množstvo ľudského kapitálu.

Väčšina uvedených prác a modelov vychádza predovšetkým z údajov zo Spojených štátov amerických, preto cieľom tohto článku je preskúmať, akú úlohu zohrával ľudský kapitál v lokálnom ekonomickom raste v podmienkach Slovenskej republiky.

2 Metódy

Na preskúmanie stanoveného cieľa bol skonštruovaný jednoduchý lineárny ekonometrický model, ktorý vychádzal z nasledujúcej rovnice:

$$\Delta Y = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 \Delta L + \beta_3 \Delta K + \beta_4 \Delta LK + \beta_5 \Delta MA + \varepsilon \quad (1)$$

Ekonomický rast, ako závislá premenná Y , bola v modeli zastúpená indexom rastu miezd. Na koľko údaje o hrubom domácom produkte na lokálnej úrovni Štatistický úrad Slovenskej republiky neviduje, použitá závislá premenná bola výška priemernej nominálnej mesačnej mzdy, ktorá sa štandardne používa aj v spomenutých, zahraničných modeloch. Nezávislými premennými bol L ako faktor práce zastúpený indexom rastu zamestnanosti, K ako kapitál bol zastúpený indexom rastu firiem. Na koľko Štatistický úrad Slovenskej republiky neviduje objemy investícií na lokálnej úrovni, bol použitý ukazovateľ celkového počtu firiem. Vhodnosť tohto ukazovateľa vyplýva z predpokladu, že čím viac firiem sa nachádza na danom území, tým viac kapitálu je k dispozícii na trhu. Faktor LK ako ľudský kapitál bol zastúpený indexom rastu počtu vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov. Pri použití faktora ľudského kapitálu sa predpokladalo s rovnakými úrovňami technológii v sledovaných územiach. A faktor MA ako miera aglomerácie bola zastúpená indexom rastu hustoty obyvateľstva. Pridaná bola aj hodnota miezd z počiatočného roka, ktorá poslúžila ako kontrolná premenná.

Skúmanie lokálneho ekonomického rastu na Slovensku bolo vykonané na všetkých 79 okresov Slovenskej republiky, na koľko Štatistický úrad Slovenskej republiky neviduje a nezbiera údaje o metropolitných oblastiach, alebo mestských oblastiach. Preto úroveň okresov najviac zodpovedá skúmanej lokálnej úrovni z uvedených modelov a štúdií. Použité údaje pochádzajú z databázy DATAcube Štatistického úradu Slovenskej republiky (ŠÚSR, 2016). Kvôli obmedzenej dostupnosti ukazovateľov tvorili sledované obdobie roky 2001 a 2015. Použitou výskumnou metódou bola prierezová regresná analýza (metóda najmenších čtvercov). Prehľad použitých jednotlivých premenných s ich podrobným popisom, postupom výpočtu, zdrojom údajov a ďalšími informáciami, poskytuje nasledujúca Tabuľka 1.

Tab. 1: Prehľad použitých ukazovateľov

Typ premennej	Názov	Skratka	Vzorec	Zdroj	Poznámka
Závislá	Index rastu miezd	mzda1501	$\frac{\text{priemerná nominálna mesačná mzda v roku 2015}}{\text{priemerná nominálna mesačná mzda v roku 2001}}$	Štatistický úrad Slovenskej republiky	
Nezávislá, kontrolná	Nominálna hodnota mzdy	mzda2001	priemerná nominálna mesačná mzda v roku 2001	Štatistický úrad Slovenskej republiky	
Nezávislá, faktor práce	Index rastu zamestnanosti	zam1501	$\frac{\text{priemerný evidenčný počet zamestnancov v roku 2015}}{\text{priemerný evidenčný počet zamestnancov v roku 2001}}$	Štatistický úrad Slovenskej republiky	Údaje o počte zamestnancov sú za podniky s 20 a viac zamestnancami
Nezávislá, faktor kapitálu	Index rastu firiem	firmy1501	$\frac{\text{celkový počet firiem v roku 2015}}{\text{celkový počet firiem v roku 2001}}$	Štatistický úrad Slovenskej republiky	
Nezávislá, faktor ľudského kapitálu	Index rastu vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov	vsvz1501	$\frac{\text{počet vysokoškolsky vzdelaných obyv. v roku 2015}}{\text{počet vysokoškolsky vzdelaných obyv. v roku 2001}}$	Sčítanie obyvateľov, domov a bytov v rokoch 2001 a 2011	Údaje o počte vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov za rok 2015 sa získal štatistickou extrapoláciou hodnôt za roky 2001 a 2011.
Nezávislá, faktor miery aglomerácie	Index rastu hustoty obyvateľstva	ho1501	$\frac{\text{hustota obyvateľstva v roku 2015}}{\text{hustota obyvateľstva v roku 2001}}$	Štatistický úrad Slovenskej republiky	

Zdroj: vlastné spracovanie autorov podľa (ŠÚSR, 2016)

Obrázok 1 poskytuje prehľad základných štatistických charakteristík použitých ukazovateľov. Priemerná hodnota mzdy na Slovensku v roku 2001 bola 384 eur. Najvyššia priemerná mzda bola v okrese Bratislava I (656.84 eur) a najnižšia v okrese Sobrance (293.87 eur). Priemerná hodnota závislej premennej predstavovala 2.28. To znamená, že priemerná nominálna mesačná mzda v skúmaných 79 okresoch Slovenska, sa v priemere, medzi rokmi 2001 až 2015, viac ako zdvojnásobila. Najviac sa priemerná mzda zvýšila v okrese Kysucké Nové Mesto (2.93164). Najmenší nárast miezd nastal v okrese Humenné (1.965988). Dosiahnuté hodnoty indexu rastu miezd sa medzi okresmi veľmi nelíšili, čo dokazuje hodnota štandardnej odchýlky (0.1746302). Z nezávislých premenných dosiahli najväčšie rozpätia medzi minimálnymi a maximálnymi hodnotami indexy rastu kapitálu a ľudského kapitálu. Index rastu

kapitálu sa najviac zvýšil v okrese Komárno (5.375276) a najmenej v okrese Medzilaborce (1.566667). Index rastu ľudského kapitálu sa najviac zvýšil v okrese Košice – okolie (4.807298) a v okrese Bratislava I sa počas sledovaného obdobia dokonca znížil (0.8608915). Index rastu hustoty obyvateľstva sa medzi sledovanými regiónmi v skúmanom čase veľmi nemenil. Maximálnu hodnotu ukazovateľa dosiahol okres Kežmarok a najnižšiu okres Bratislava I.

Obr. 1: Deskripcia štatistík použitých ukazovateľov

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
mzda1501	79	2.288371	.1746302	1.965988	2.93164
mzda2001	79	384.5833	74.20234	293.87	656.84
zam1501	79	.9996889	.2763552	.4393064	1.665643
firmy1501	79	3.04353	.6854155	1.566667	5.375276
vsvz1501	79	2.389917	.6580778	.8608915	4.807298
ho1501	79	1.004255	.0936684	.8766644	1.534032

Zdroj: vlastné spracovanie autorov podľa (ŠÚSR, 2016)

Prehľad hodnôt korelačných koeficientov použitých ukazovateľov poskytuje Obrázok 2. Zo získaných hodnôt vyplýva, že medzi jednotlivými ukazovateľmi indexov nezávislých premenných neexistuje významnejšia korelácia, pretože hodnoty všetkých koeficientov sú nižšie ako 0.5, respektíve -0.5. Záporné koeficienty vzišli medzi ukazovateľmi indexu rastu zamestnanosti a indexu rastu vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov, ako aj medzi indexom rastu miezd a indexom rastu miery aglomerácie.

Obr. 2: Korelačná matica použitých ukazovateľov

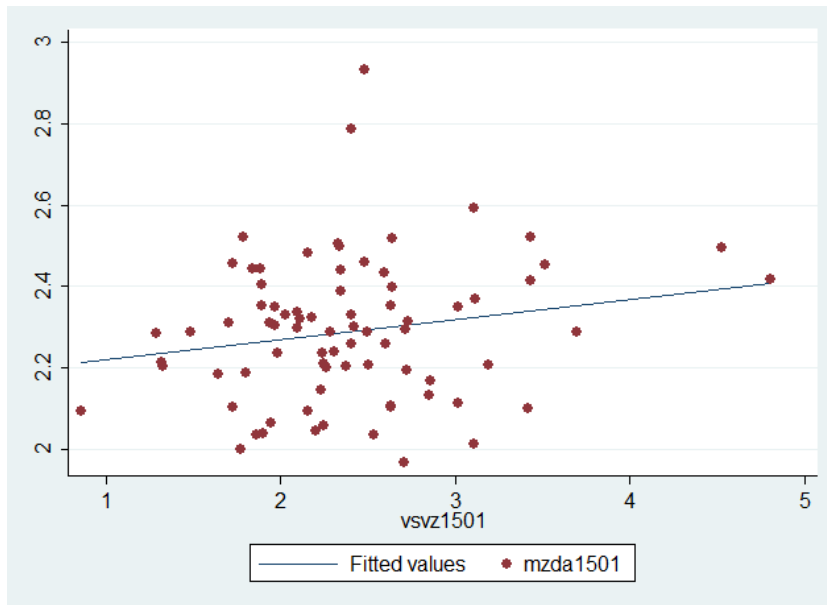
	mzda1501	mzda2001	zam1501	fir-1501	vsvz1501	ho1501
mzda1501	1.0000					
mzda2001	-0.2221	1.0000				
zam1501	0.1998	0.5755	1.0000			
firmy1501	0.1125	0.0162	0.3059	1.0000		
vsvz1501	0.1859	-0.5347	-0.1406	0.2592	1.0000	
ho1501	-0.0394	-0.0225	0.3136	0.2342	0.3617	1.0000

Zdroj: vlastné spracovanie autorov podľa (ŠÚSR, 2016)

3 Rozbor problému

Obrázok 3 znázorňuje mierne pozitívnu závislosť medzi hodnotami indexu rastu miezd (na osi y), a hodnotami indexu rastu vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva (na osi x), skúmaných 79 okresov. Z obrázku vyplýva, že v skúmanom období nastal vyšší ekonomický rast v tých okresoch, v ktorých sa ľudský kapitál zvýšil najviac.

Obr. 3: Závislosť medzi lokálnym ekonomickým rastom a faktorom ľudského kapitálu v sledovanom období



Zdroj: vlastné spracovanie autorov podľa (ŠÚSR, 2016)

Z výsledkov prierezovej regresnej analýzy vyplýva, že vytvorený model lokálneho ekonomického rastu je štatisticky významný, pretože hodnota $p(F)$ je nižšia ako 0.05 (hodnota modelu je 0.0004). Z údajov štatistickej významnosti jednotlivých ukazovateľov iba ukazovateľ index rastu kapitálu nie je pri ekonomickom raste skúmaných okresov štatisticky významný (hodnota p bola 0.813). Z údajov koeficientov jednotlivých ukazovateľov ďalej vyplýva, že index rastu firiem, index rastu miery aglomerácie a počiatočná výška mzdy majú negatívny vplyv na index rastu miezd. Podrobné výsledky spracovanej regresnej analýzy poskytuje Obrázok 4.

Obr. 4: Výsledky prierezovej regresnej analýzy

Source	SS	df	MS			
Model	.629080964	5	.125816193	Number of obs =	79	
Residual	1.74958431	73	.023966908	F(5, 73) =	5.25	
				Prob > F =	0.0004	
				R-squared =	0.2645	
				Adj R-squared =	0.2141	
Total	2.37866527	78	.030495709	Root MSE =	.15481	

mzda1501	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mzda2001	-.0012451	.0003491	-3.57	0.001	-.0019409	-.0005493
zam1501	.3856265	.0887558	4.34	0.000	.2087365	.5625165
firmy1501	-.0067415	.0283775	-0.24	0.813	-.0632978	.0498149
vsvz1501	.0247738	.0357539	0.69	0.491	-.0464837	.0960312
ho1501	-.5038023	.2185798	-2.30	0.024	-.9394312	-.0681734
_cons	2.84897	.2353151	12.11	0.000	2.379988	3.317952

Zdroj: vlastné spracovanie autorov podľa (ŠÚSR, 2016)

Pri použitej metóde OLS bola preskúmaná aj heteroskedasticita údajov. Avšak po použití metódy Robust Standard Errors sa výsledky regresnej analýzy príliš nelíšili. Prehľad výsledkov regresnej analýzy s opravenou heteroskedasticitou zobrazuje Obrázok 5.

Obr. 5: Výsledky prierezovej regresnej analýzy s opravenou heteroskedasticitou

Linear regression				Number of obs = 79		
				F(5, 73) =	3.99	
				Prob > F =	0.0030	
				R-squared =	0.2645	
				Root MSE =	.15481	

mzda1501	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mzda2001	-.0012451	.0003494	-3.56	0.001	-.0019415	-.0005487
zam1501	.3856265	.1131642	3.41	0.001	.1600905	.6111625
firmy1501	-.0067415	.0304977	-0.22	0.826	-.0675234	.0540404
vsvz1501	.0247738	.0277711	0.89	0.375	-.0305739	.0801215
ho1501	-.5038023	.168517	-2.99	0.004	-.8396562	-.1679483
_cons	2.84897	.2244429	12.69	0.000	2.401656	3.296284

Zdroj: vlastné spracovanie autorov podľa (ŠÚSR, 2016)

4 Diskusia

Súčasný teoretický prístup vysvetľujúce lokálny ekonomický rast, považujú za významný faktor ľudský kapitál. Vychádzajúc z aktuálnych teoretických koncepcií, by

na lokálny ekonomický rast na Slovensku mal mať faktor ľudského kapitálu pozitívny vplyv. Z obrázku 3 vyplýva pozitívna závislosť medzi indexom rastu miezd a indexom rastu vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva. Toto zistenie je v súlade so štúdiami (Glaeser, Sheinkman, Shleier, 1995; Eaton, Eckstein, 1997; Shapiro, 2003), ktoré poukazovali na pozitívny vzťah medzi zvyšujúcou sa koncentráciou vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov a nárastom zamestnanosti a úrovni miezd v mestách. Z výsledkov vypracovanej prierezovej regresnej analýzy slovenských okresov vyplynulo, že faktor ľudského kapitálu reprezentovaný indexom rastu vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva bol štatisticky významný (hodnota p bola nižšia ako 0.05). Zároveň jeho rast pozitívne vplýval na rast miezd (koeficient použitého ukazovateľa mal kladnú hodnotu, 0.875512). Zaujímavé zistenie vzišlo z negatívneho znamienka ukazovateľa indexu rastu miery aglomerácie. Záporné znamienko indikuje, že rast miery aglomerácie mal negatívny vplyv na index rastu miezd. Vychádzajúc z klasických teórií zaoberajúcich sa aglomeračnými výhodami (Jacobs, 1970; Marshall, 2013) a štúdiami (Glaeser, Kallal, Scheinkman, Shleifer, 1992; Simon, 1997; Glaeser, Resseger, 2010), ktoré tvrdia, že spillovery sú väčšie a intenzívnejšie v tých aglomeráciách, v ktorých sa sústreďuje väčšie množstvo ľudského kapitálu, je tento výsledok odlišný.

Záver

Tento príspevok mal za cieľ preskúmať úlohu ľudského kapitálu v lokálnom ekonomickom raste v podmienkach Slovenskej republiky. Na dosiahnutie stanoveného cieľa bol vypracovaný jednoduchý, ekonometrický model. Prostredníctvom cross-section regresnej analýzy bol zistený pozitívny a štatisticky významný vplyv faktora ľudského kapitálu na lokálnom ekonomickom raste na Slovensku. Zistenia v tomto príspevku ohľadne pozitívneho vzťahu koncentrácie ľudského kapitálu a ekonomického rastu na lokálnej úrovni, sú tak v súlade s tvrdeniami vyplývajúcimi z modelov zahraničných výskumníkov. Je nutné zdôrazniť, že v tomto príspevku bol použitý jednoduchý ekonometrický model, ktorý neobsahuje viacero alternatívnych ukazovateľov, ktoré sú bežne používané zahraničnými autormi a na viac v ňom absentuje efekt regionálnej špecializácie. Tieto obmedzenia však predstavujú pre autorov príležitosť pre pokračovanie a prehĺbovanie výskumnej činnosti týkajúcej sa lokálneho ekonomického rastu v podmienkach Slovenska.

PodĎakovanie

Tento príspevok bol spracovaný s podporou výskumného projektu: APVV-14-0512, "Univerzity a ekonomický rozvoj regiónov".

Referencie

- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. In *Quarterly Journal of Economics*, 106(425), pp. 407–43. <http://dx.doi.org/10.2307/2937943>. ISSN 1531-4650.
- Barro, R. J. (1999). Human Capital and Growth in Cross-Country Regressions. In *Swedish Economic Policy Review*. Vol. 6, No. 2 (Autumn, 1999), pp. 237-277. ISSN 1400-1829.
- Bassanini, A., Scarpetta, S. (2002). Does human capital matter for growth in OECD countries? A pooled mean-group approach. In *Economics Letters*, 74, pp. 399-405. [http://dx.doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00569-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00569-9). ISSN 0165-1765.
- Boarini R., Mira d'Ercole M., Liu G. (2012). Approaches to Measuring the Stock of Human Capital: A Review of Country Practices. In *OECD Statistics Working Papers*, 2012/04. 48 p. OECD Publishing, Paris.

Becker G. (1994). *Human Capital – A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. 3 edition. University of Chicago Press, (March 14, 1994). 412 p. ISBN 978-0226041209.

Eaton J., Eckstein Z. (1997). Cities And Growth: Theory And Evidence From France And Japan. In *Regional Science and Urban Economics*. Vol. 27 (Aug. 1997), pp. 443-474. ISSN 0166-0462.

Engelbrecht, H. (2003). Human capital and economic growth: cross-section evidence for OECD countries. In *Economic Record*, 79, pp. 40-51. <http://dx.doi.org/10.1111/1475-4932.00090>. ISSN 1475-4932.

Glaeser, E. L., Kallal H., Scheinkman, J. A., Shleifer, A. Growth in Cities. In *Journal of Political Economy*. Vol. 100 (Dec. 1992), pp. 1126-1152. ISSN 0022-3808.

Glaeser, E. L., Sheinkman, J. A., Shleifer, A. (1995). Economic Growth in a Cross-Section of Cities. In *Journal of Monetary Economics*. Vol, 36 (Aug., 1995), pp. 117-144. ISSN 0304-3932.

Glaeser, E. L., Resseger M. G. (2010) The complementarity between cities and skills. In *Journal of Regional Science*. Vol. 50 (2010), pp. 221-244. ISSN 0022-4146.

Jacobs, J. (1970). *The economy of cities*. First Pr. Edition. New York: Random House, Inc. 288 p. ISBN 039470584X.

Kwon D-B. (2009). Human Capital and its Measurement. In *The 3rd OECD World Forum on „Statistics, Knowledge and Policy“*. Charting Progress, Building Visions, Improving Life. 15 p. OECD World Forum. Rusan, Korea 2009.

Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. In *Journal of Monetary Economics*. Vol. 22 (Feb., 1988), pp. 3-42. ISSN 0304-3932.

Mankiw, G. N., Romer, D., Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. In *The Quarterly Journal of Economics*. (May 1992). pp. 407-437. ISSN 0033-5533.

Marshall, A. (2013). *Principles of economy*. First Pr. Edition. London: Palgrave Macmilan. 2013. 731 p. ISBN 978-1-137-37526-1.

Mincer J. (1981). Human Capital and Economic Growth. In *National Bureau of Economic Research*. Working paper No. 803. 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge MA 02138. November 1981. 30 p.

Moretti, E. (2004). Human Capital Externalities in Cities. In *Handbook of Regional and Urban Economics*, in: J. V. Henderson & J. F. Thisse (ed.), *Handbook of Regional and Urban Economics*. Edition 1, Volume 4, Chapter 51, pp. 2243-2291 Elsevier.

Rauch J. E. (1993). Productivity Gains From Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities. In *Journal of Urban Economics*. Vol, 34 (Nov., 1993), pp. 380-400. ISSN 0094-1190.

Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. In *The Journal of Political Economy*. Vol. 94, No. 5 (Oct., 1986), pp. 1002-1037. ISSN 0022-3808.

Shapiro, J. M. (2003). Smart Cities: Explaining the Relationship between City Growth and Human Capital. [online].: Dostupné na: <http://ssrn.com/abstract=480172> [cit. 2016-08-18].

Schultz T. W. (1961). Investment in Human Capital. In *The American Economic Review*. Vol. 51, No. 1. (Mar., 1961), pp. 1-17. ISSN 0002-8282.

Simon C. J. (1997). Human Capital and Metropolitan Employment Growth. In *Journal of Urban Economics*. Vol. 43, Issue 2(Mar., 1998), pp. 223-243. ISSN 0094-1190.

Štatistický úrad Slovenskej republiky (ŠÚSR). (2016). Databáza DATAcube. [online]. statistics.sk. Dostupné na: www.statistics.sk [cit. 2016 -08-22].

Kontaktná adresa

Ing. Oliver Rafaj

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

Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava, Slovenská republika

Email: oliver.rafaj@gmail.com

Tel. číslo: +4212 672 91 318

doc. Ing. Štefan Rehák, PhD.

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

Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava, Slovenská republika

Email: stefan.rehak@euba.sk

Tel. číslo: +4212 672 91 318

Received: 01. 09. 2016, reviewed: 02. 02. 2017

Approved for publication: 23. 10. 2017