

Regional disparities in population dynamics in Slovakia

Dana Jašková

Abstract

Region should be considered as a dynamic surround system. This system was created by the interaction of natural and socio-economic effects. For regional development the balance between economic, social and environmental pillars of the region. Theories of regional development are closely linked to research regional disparities. Slovak Republic is typical for significant regional and spatial differences and disparities. Differentiation is also evident in the demographic development of regions. Different demographic development subsequently affects the formation of differences in socio-economic development of regions. Regional concepts of development are faced with convergence or divergence. Newer theories of development for the assessment of convergence take account of the conditions in which the regional process unfolds. National strategy of regional development of the Slovak Republic defines the main factor of regional development. These include in the first place human resources and traceability of their development also through selected demographic indicators. The article gives a comparison of regions in terms of some demographic indicators aggregated into a single indicator. The comparison is performed by the method β -convergence a σ -convergence.

Key words: demography, region, regional disparities, convergence

JEL Code: J10, R11, R15

REGIONÁLNE DISPARITY V POPULAČNEJ DYNAMIKE NA SLOVENSKU

Dana Jašková

Abstract

Región možno považovať za dynamický priestorový systém. Tento systém vznikol interakciou prírodných a socioekonomických javov. Pre rozvoj regiónu je nevyhnutná rovnováha ekonomických, sociálnych a environmentálnych pilierov regiónu. Teórie regionálneho rozvoja sú úzko späté s výskumom regionálnych disparít. Pre Slovenskú republiku sú charakteristické výrazné regionálne a priestorové rozdiely a disparity. Diferencovanosť je zrejmá aj v demografickom vývoji regiónov. Rozdielny demografický

vývoj má následne vplyv na vytváranie rozdielov v sociálno-ekonomickom vývoji regiónov. Regionálne rozvojové koncepcie sú konfrontované s konvergenciou alebo divergenciou. Novšie rozvojové teórie pri posudzovaní konvergenzie prihliadajú na podmienky, v ktorých sa regionálny proces odohráva. Národná stratégia regionálneho rozvoja Slovenskej republiky definuje hlavné faktory rozvoja regiónov. K nim na prvom miesta patria ľudské zdroje a sledovateľnosť ich vývoja je aj prostredníctvom vybraných ukazovateľov demografického charakteru. V článku je uvedená komparácia regiónov z pohľadu niektorých demografických ukazovateľov, agregovaných do jedného indikátora. Porovnanie je uskutočnené metódou β -konvergenzie a σ -konvergenzie.

Kľúčové slová: demografia, región, regionálne disparity, konvergencia

JEL Code: J10, R11, R15

Úvod

Národná stratégia regionálneho rozvoja Slovenskej republiky (ďalej len „národná stratégia“) patrí medzi základné strategické a koncepčné dokumenty, ktoré vymedzujú komplexný a systémový prístup štátu k regionálnemu rozvoju (Národná stratégia regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, 2014). V dokumente je definovaná dlhodobá vízia podpory regionálneho rozvoja SR, strategické ciele a prioritné oblasti. Popísané sú konkrétne aktivity, ktoré je nutné realizovať k zabezpečeniu udržateľného regionálneho rozvoja. Regionálny rozvoj je definovaný ako systém hospodárskych, kultúrnych a environmentálnych procesov. Procesy prebiehajú v regióne a prispievajú k zvyšovaniu jeho konkurencieschopnosti, trvalému hospodárskemu, sociálnemu a územnému rozvoju. Región je definovaný ako správna jednotka medzi národnou a miestnou úrovňou (Cooke, Piccaluga, 2006).

Regionálne disparity (RD) sú v súčasnosti frekventovaným pojmom. Disparita je definovaná ako rozdielnosť znakov, javov alebo procesov, ktorých identifikácia a vzájomná komparácia má poznávací, psychologický, sociálny, ekonomický zmysel. Tieto diferencie možno alokovať vo vymedzenej územnej štruktúre a vyskytujú sa aspoň v dvoch entitách tejto územnej štruktúry (Kutcherauer, 2010). Pod pojmom RD chápeme merateľné rozdiely vo vývoji ohraničených regiónov. Tieto rozdiely sú analyzované pomocou množiny indikátorov získaných v čase. RD sú ovplyvnené externými kultúrnymi vplyvmi, nariadeniami štátu,

mierou urbanizácie, industrializácie, ako aj rozdielnym demografickým vývojom (Obradovic, Lojanica, Jankovic, 2016).

Pri posudzovaní regionálnych rozdielov nastáva veľa problémov a nejasností. Z toho môže vzniknúť nesprávna reprodukovateľnosť a interpretácia výsledkov. Jedným z problémov je i nevhodné vymedzenie observačných jednotiek. Klasické vymedzenie regiónov v rámci klasifikácie NUTS 3 sa nepovažuje za vhodné, nakoľko tieto regióny nie sú vyčlenené v súlade s regionalizačnými kritériami (Sloboda, 2006). Pre vhodnú komparáciu vývoja regiónov sa odporúčajú funkčné mestské regióny, mikroregióny alebo štatistické územné členenie na úrovni LAU 1.

Demografický vývoj na Slovensku charakterizujú za posledné roky niektoré trendy v základných demografických procesoch. Možno spomenúť dlhodobý pokles pôrodnosti (od roku 2002 zastavený); stabilizovaná úmrtnosť (pomerne vysoká), s výrazne vyššími hodnotami za mužov ako za ženy; minimálny prirodzený populačný prírastok; mierny rast očakávaného veku dožitia. Analýza RD demografických procesov tvorí významnú časť v analýzach, týkajúcich sa regionálnych rozvojových štúdií.

1 Teoretické východiská

Analýza RD si vyžaduje relevantné údaje. S tým je nevyhnutná dostatočná znalosť používaných metód. Existuje napríklad množstvo používaných indexov, ktoré matematicky vhodne popisujú RD. Výber metódy závisí od sledovaného cieľa, skúmaných procesov, nárokov na štatisticky spracované vstupné údaje. Metódy, nástroje a miery (indexy a indikátory) možno klasifikovať podľa rôznych aspektov. Podľa matematickej náročnosti na jednoduché a zložité viacrozmerné štatistické metódy. Podľa času na statické a dynamické, podľa výpovednej sily na deterministické a stochastické, z vecného hľadiska na jednoduché a kompozitné. Z pohľadu vývojového posúdenia na konvergentné a divergentné. Väčšina autorov využíva kombináciu viacerých metód (Minařík, Borůvková, Vystrčil, 2013).

1.1 Kompozitný indikátor

Indikátory, popisujúce RD, možno rozdeliť na jednoduché a kompozitné (integrované, súhrnné). Jednoduché indikátory predstavujú najnižšiu úroveň hodnotenia RD. Problémom môže byť ich výber a odhad správneho rozsahu. Podľa niektorých autorov (Michálek, 2013) sa odporúča vyhodnocovať 10 až 15 indikátorov. V národnej stratégii sú špecifikované skupiny indikátorov, podľa ktorých majú byť posudzované RD na Slovensku. Databáza

hodnôt týchto indikátorov je prístupná na oficiálnych stránkach príslušných samosprávnych krajov.

V praxi logicky vzniká potreba integrovaného pohľadu na skúmanú problematiku. S tým súvisí konštrukcia kompozitného indikátora (ďalej *CI*). Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) v roku 2008 publikovala podrobnú metodológiu a postup konštrukcie *CI*. Kompozitný indikátor predstavuje vyššiu úroveň identifikácie a interpretácie RD. V dokumente sú popísané hlavné výhody a nevýhody využívania takýchto súhrnných indikátorov v praxi. *CI*, ktorý porovnáva RD v rôznych oblastiach, charakterizujúcich kvalitu života, je považovaný za užitočný nástroj regionálnej politiky (Handbook on Constructing Composite Indicators, 2008). V nasledujúcej časti bude skonštruovaný a aplikovaný regionálny demografický kompozitný indikátor.

Matematický model konštrukcie *CI*

Konštrukcia *CI* predstavuje matematický model, v ktorom je využitá nasledujúca konvencia:

$x_{q,r}^t$: skutočná hodnota individuálneho indikátora q ($q = 1, \dots, 10$), pre región r ($r = 1, \dots, 9$), v čase t .

CI_r^t : Kompozitný indikátor demografických regionálnych disparít pre región r v čase t .

Konštrukcia *CI* možno popísať nasledujúcimi krokmi (pričom v zátvorke sú uvedené možné použiteľné matematické nástroje):

1. Tvorba teoretického rámca, výber a kombinácia jednotlivých subindikátorov, posúdenie ich vecného významu a štatistických vlastností (DEA metódy, rozlíšenie indikátorov na typ max, min, opt, metódy výpočtu chýbajúcich hodnôt, korelačná analýza, PCA analýza).
2. Normalizácia a agregácia pôvodných indikátorov, stanovenie váh indikátorov (bodovacia metóda, metóda normovanej premennej, metóda vzdialenosti od fiktívneho objektu).
3. Testovanie vlastností skonštruovaného CI (citlivostná analýza).
4. Vizualizácia výsledkov.

1.2 Metódy hodnotenia regionálnej konvergenencie

Na komparáciu regiónov pomocou vybraného alebo agregovaného indikátora možno využiť metódy reálnej konvergenencie. Používa sa niekoľko konceptov: beta (β) konvergenca (absolútna, podmienená), sigma (σ) konvergenca a Markovove reťazce. Sigma konvergenčné testy merajú, či sa rozptyl regionálneho rozloženia demografického indikátora znížil. Beta

konvergenčné testy skúmajú, či regióny s nízkou úrovňou analyzovaného demografického indikátora zažili silnejší rast, než regióny s vysokou úrovňou daného indikátora (Janssen, Hende, De Beer, Van Wissen, 2016).

β -konvergencia

Otázkou konvergenzie sa v teóriách regionálneho rozvoja venuje tzv. Nová teória rastu. Pod procesmi konvergenzie si možno predstaviť napríklad znižovanie rozdielov medzi viacerými veličinami v čase až do úrovne, kedy rozdiel konverguje k nule. Opačkom konvergenzie je divergencia (Beyer, Stemmer, 2016). β - konvergencia predstavuje koncept, podľa ktorého rastú menej rozvinuté regióny rýchlejšie, než regióny rozvinutejšie. Predmetom výskumu je len stav na začiatku a konci skúmaného obdobia. Môže to byť určitá nevýhoda, lebo informácie o vývoji zostávajú nevyužitú.

Skúma sa pomocou nelineárnej regresnej rovnice:

$$\frac{1}{T} \cdot \log \left(\frac{x_{i,t_0+T}}{x_{i,t_0}} \right) = a - \left(\frac{1-e^{-\beta T}}{T} \right) \cdot \log(x_{i,t_0}) + u_{i,t_0,t_0+T} \quad (1)$$

kde x_{i,t_0} (x_{i,t_0+T}) je hodnota analyzovaného indikátora v čase t_0 , ($t_0 + T$), β je rýchlosť konvergenzie, u_{i,t_0,t_0+T} je náhodná zložka medzi rokmi t_0 a $t_0 + T$. Podľa hodnoty smernice priamky β platí: ak $\beta < 0$ je tendencia konvergenzie, ak $\beta > 0$ je tendencia divergenzie, ak $\beta \cong 0$ neprejavuje sa žiadna z tendencií.

Vyjadríme v percentách hodnotu koeficientu determinácie:

$$r^2 = \frac{\text{var} \log \bar{k}}{\text{var} \log k} \quad (2)$$

kde \bar{k} je priemerný koeficient rastu sledovaného indikátora. Ak sa hodnota koeficientu determinácie blíži k 100 %, považuje sa tendencia (konvergencia) za významnú. V opačnom prípade sa považuje za nevýznamnú (Minařík, Borůvková, Vystrčil, 2013). Metódu β - konvergenzie je vhodné doplniť metódou σ -konvergenzie.

σ -konvergencia

Koncept σ - konvergenzie vychádza z neoklasicistickej teórie ekonomického rastu. Podľa nej všetky regióny konvergujú k rovnakému stupňu vyspelosti. Metóda σ -konvergenzie vychádza z predpokladu, že pokiaľ dochádza ku konvergencii, potom sa variabilita logaritmovaných hodnôt premennej, vyjadrená smerodajnou odchýlkou, v čase systematicky znižuje. Naopak, pri divergencii (vzdďalovaní regiónov z pohľadu sledovaného indikátora) sa smerodajná odchýlka systematicky zvyšuje (Rokicki, Hewings, 2016).

Medzi konceptmi β – konvergenca a σ -konvergenca platí vzťah, že v prípade, že je β – konvergenca štatisticky významná, je významná i σ -konvergenca. σ -konvergenca však môže existovať aj bez β – konvergenca.

Markovove reťazce a konvergenčné kluby

Konvergenčné kluby predstavujú kompromis medzi konceptmi absolútnej a podmienenej konvergenca. Konvergenčný klub predstavuje regióny so skoro rovnakými začiatocnými podmienkami, ktoré smerujú k jednému ustálenému stavu a rýchlosť približovania je rovnaká. Model konvergenčných klubov zahŕňa miestne ukazovatele priestorovej asociácie. Prostredníctvom týchto ukazovateľov sa dajú identifikovať klastre susediacich regiónov s nadpriemernými hodnotami geografických premenných (Tian, Zhang, Zhou, Yu, 2016).

Na skúmanie výskytu konvergenčných klubov boli v literatúre použité neparametrické metódy na odhad hustoty pravdepodobnostného rozdelenia skúmanej veličiny a metóda Markovových reťazcov.

2 Konštrukcia kompozitného indikátora

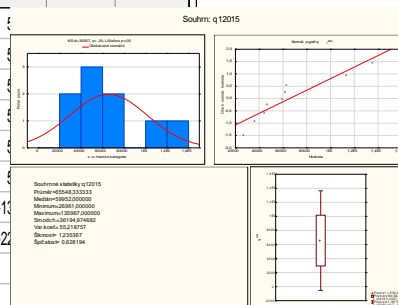
V národnej stratégii je určený systém monitorovania a hodnotenie regionálneho rozvoja pomocou merateľných indikátorov na niekoľkých úrovniach. Pre posúdenie dobrého demografického charakteru regiónu sa odporúča sledovať desať demografických ukazovateľov na úrovni LAU 1: $q_{1,r}^t$ - Počet obyvateľov k 31.12., spolu; $q_{2,r}^t$ - Počet mužov k 31.12; $q_{3,r}^t$ - Počet žien k 31.12; $q_{4,r}^t$ - Počet obyvateľov v predproduktívnom veku; $q_{5,r}^t$ - Počet obyvateľov v produktívnom veku; $q_{6,r}^t$ - Počet obyvateľov v poproduktívnom veku; $q_{7,r}^t$ - Celkový prírastok obyvateľstva; $q_{8,r}^t$ - Migračné saldo; $q_{9,r}^t$ - Priemerný vek pri úmrtí, muži; $q_{10,r}^t$ - Priemerný vek pri úmrtí, ženy (Národná stratégia, 2010). V príspevku bolo posudzovaných deväť okresov (LAU1) Trenčianskeho samosprávneho kraja.

2.1 Posúdenie vhodnosti vybraných indikátorov

Každý indikátor, zahrnutý do analýzy, bol posúdený pomocou exploratórnej analýzy. Výpočty boli realizované pomocou softvérového systému Statistica 12. K tomuto účelu boli vypočítané popisné štatistiky (polohy, variability a symetrie). Grafickými metódami boli identifikované extrémne hodnoty, nezávislosť údajov, homogenita. Situácia je ilustrovaná na nasledujúcom obrázku jedného z výstupov.

Obr. 1 Exploratórna analýza

Promenná	Popisné statistiky (Kompozitný indikátor 2015)									
	Průměr	Grubbsův Test Statist.	p-hodnota	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Var.koef.	Šikmost	Špičatost
q ₁ ²⁰¹⁵	65548,33	1,945537	0,231142	59952,00	26961,00	135967,0	36194,97			
q ₂ ²⁰¹⁵	32183,56	1,966183	0,210541	29330,00	13203,00	67234,0	17826,64			
q ₃ ²⁰¹⁵	33364,78	1,925221	0,252666	30622,00	13758,00	68733,0	18370,99			
q ₄ ²⁰¹⁵	8715,56	1,778159	0,448202	7977,00	3279,00	17113,0	4722,55			
q ₅ ²⁰¹⁵	46413,00	1,977910	0,199398	43167,00	18768,00	97166,0	25659,92			
q ₆ ²⁰¹⁵	10419,78	1,912025	0,267326	8719,00	4914,00	21688,0	5893,34			
q ₇ ²⁰¹⁵	-144,22	2,314596	0,021726	-122,00	-587,00	82,0	191,30			
q ₈ ²⁰¹⁵	-70,89	1,862061	0,327843	-61,00	-373,00	188,0	162,25			
q ₉ ²⁰¹⁵	70,39	1,745180	0,502271	70,64	67,35	73,0	1,74			
q ₁₀ ²⁰¹⁵	78,11	1,922905	0,255200	78,18	76,27	79,4	0,96			



Zdroj: Údaje portál ŠÚSR, vlastné výpočty a spracovanie

V nasledujúcom kroku bola uskutočnená redukcia indikátorov pomocou korelačnej analýzy.

Obr. 2 Korelačná matica vstupných indikátorov

Promenná	Korelace (Kompozitný indikátor 2015)									
	q ₁ ²⁰¹⁵	q ₂ ²⁰¹⁵	q ₃ ²⁰¹⁵	q ₄ ²⁰¹⁵	q ₅ ²⁰¹⁵	q ₆ ²⁰¹⁵	q ₇ ²⁰¹⁵	q ₈ ²⁰¹⁵	q ₉ ²⁰¹⁵	q ₁₀ ²⁰¹⁵
q ₁ ²⁰¹⁵	1,000000	0,999924	0,999929	0,995357	0,999462	0,992346	-0,436341	-0,205644	-0,028918	0,345050
q ₂ ²⁰¹⁵	0,999924	1,000000	0,999706	0,994292	0,999677	0,991797	-0,446070	-0,216130	-0,032331	0,341971
q ₃ ²⁰¹⁵	0,999929	0,999706	1,000000	0,996247	0,999109	0,992734	-0,426838	-0,195439	-0,025601	0,347988
q ₄ ²⁰¹⁵	0,995357	0,994292	0,996247	1,000000	0,993234	0,987229	-0,358360	-0,130069	-0,029325	0,369437
q ₅ ²⁰¹⁵	0,999462	0,999677	0,999109	0,993234	1,000000	0,988403	-0,459948	-0,234558	-0,052019	0,331909
q ₆ ²⁰¹⁵	0,992346	0,991797	0,992734	0,987229	0,988403	1,000000	-0,390062	-0,137492	0,072389	0,377992
q ₇ ²⁰¹⁵	-0,436341	-0,446070	-0,426838	-0,358360	-0,459948	-0,390062	1,000000	0,950931	0,333739	0,101709
q ₈ ²⁰¹⁵	-0,205644	-0,216130	-0,195439	-0,130069	-0,234558	-0,137492	0,950931	1,000000	0,483830	0,261419
q ₉ ²⁰¹⁵	-0,028918	-0,032331	-0,025601	-0,029325	-0,052019	0,072389	0,333739	0,483830	1,000000	0,331127
q ₁₀ ²⁰¹⁵	0,345050	0,341971	0,347988	0,369437	0,331909	0,377992	0,101709	0,261419	0,331127	1,000000

Zdroj: Údaje portál ŠÚSR, vlastné výpočty a spracovanie

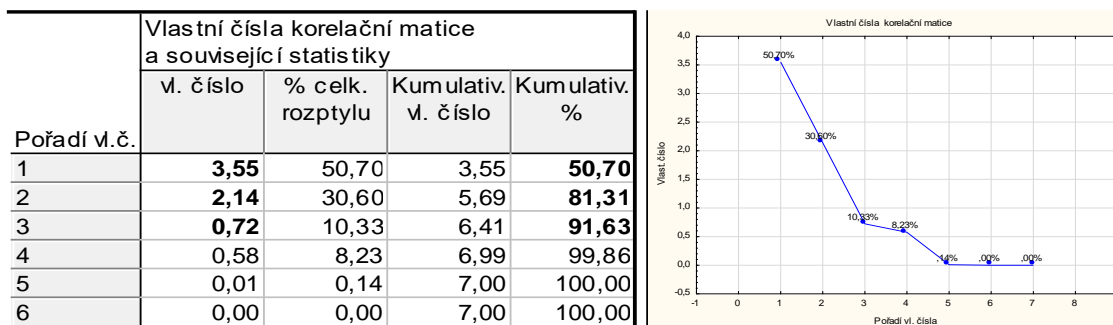
Z dôvodu vysokej hodnoty koeficientu korelácie niektorých dvojíc indikátorov, a subjektívneho posúdenia významnosti indikátora, boli z ďalšej analýzy vynechané ukazovatele q₁, q₄, q₆.

2.2 Stanovenie váh

Východiskom k stanoveniu váh jednotlivých indikátorov bola analýza hlavných komponentov, pomocou ktorej boli identifikované kľúčové indikátory a transformované na latentné premenné. Do ďalšej analýzy boli zahrnuté prvé tri komponenty, ktoré spolu vysvetľujú 91,63 % celkového rozptylu vybraných siedmich ukazovateľov.

Správnosť zahrnutia aj tretieho komponentu, hoci jeho vlastné číslo je menšie ako 1, bola posúdená pomocou Cattelovho grafu úpätia vlastných čísel.

Obr. 3 Vlastné čísla a Cattellov graf



Zdroj: Údaje portál ŠÚSR, vlastné výpočty a spracovanie

Úpätie bolo identifikované až za tretím komponentom.

2.3 Agregácia a výpočet CI

Pri porovnávaní akýchkoľvek objektov na základe niekoľkých indikátorov možno využiť metódy viackriteriálneho hodnotenia. Hodnoty niekoľkých indikátorov sú agregované do jedného čísla, kompozitného indikátora. Pre jeho výpočet bola zvolená bodovacia agregovaná metóda. Výpočet vychádza z rozdielu skutočnej hodnoty indikátora pre daný okres od jeho minimálnej alebo maximálnej hodnoty (za všetky okresy), s prihliadnutím k smeru pôsobnosti sledovaného ukazovateľa. Vzťah pre CI regiónu r , v čase t je nasledovný:

$$CI_r^t = \frac{\sum_{q=1}^n b_{qr}}{\sum_{q=1}^n \sum_{r=1}^m b_{qr}} \cdot m \quad (3)$$

pričom b_{qr} je vážená bodová hodnota q -teho indikátora z PCA analýzy ($q = 1, \dots, 7$), a r -teho okresu ($r = 1, \dots, 9$), pri pozitívnej pôsobnosti $b_{qr} = \frac{x_{qr} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$, pri negatívnej pôsobnosti $b_{qr} = \frac{x_{max} - x_{qr}}{x_{max} - x_{min}}$.

Váhu v kontexte tvorby kompozitného indikátora možno definovať ako hodnotu, ktorá vyjadruje relatívnu dôležitosť indikátora v porovnaní s ostatnými. Výpočet váh vychádzal z nasledujúceho vzťahu:

$$v_{PCA} = |r_{js}| \cdot var_s, \quad (4)$$

kde r_{js} je korelačný koeficient j -teho indikátora s s -tým komponentom (tabuľka na Obr. 4) a var_s je

Obr. 4 Faktorové záťaže

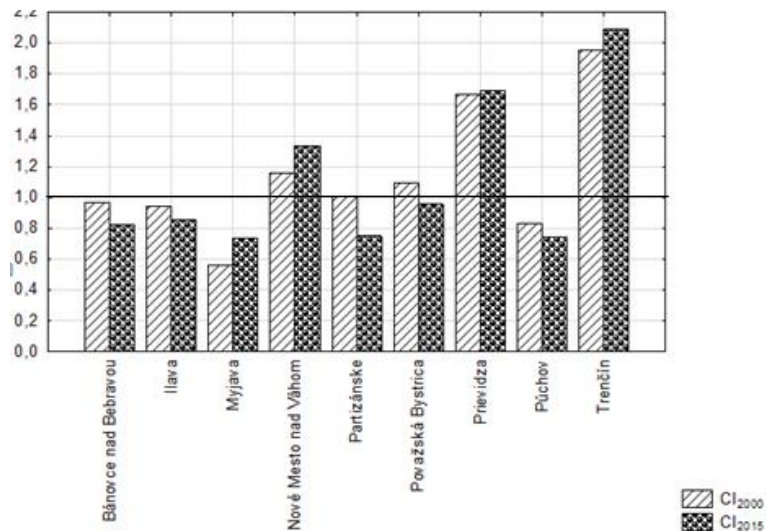
Proměnná	Korelace faktorů a prom. (faktor. záťaže) podle korelací		
	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
q ₂ ²⁰¹⁵	0,95	0,27	-0,14
q ₃ ²⁰¹⁵	0,94	0,29	-0,16
q ₅ ²⁰¹⁵	0,95	0,25	-0,15
q ₇ ²⁰¹⁵	-0,70	0,60	-0,38
q ₈ ²⁰¹⁵	-0,51	0,79	-0,32
q ₉ ²⁰¹⁵	-0,19	0,68	0,53
q ₁₀ ²⁰¹⁵	0,27	0,68	0,36

Zdroj: Vlastné výpočty v systéme Statistica

podiel vysvetlenej variability s-tým komponentom.

Komparácia výsledných hodnôt kompozitného indikátora za bázičný rok 2000 a rok 2015 sú ilustrované na nasledujúcom obrázku. V prípade ak $CI_r^t = 1$, možno región hodnotiť ako priemerný. Hodnoty vyššie ako jedna znamenajú, že regióny dosahujú nadpriemerné výsledky z pohľadu hodnotených indikátorov. V opačnom prípade možno región hodnotiť ako podpriemerný.

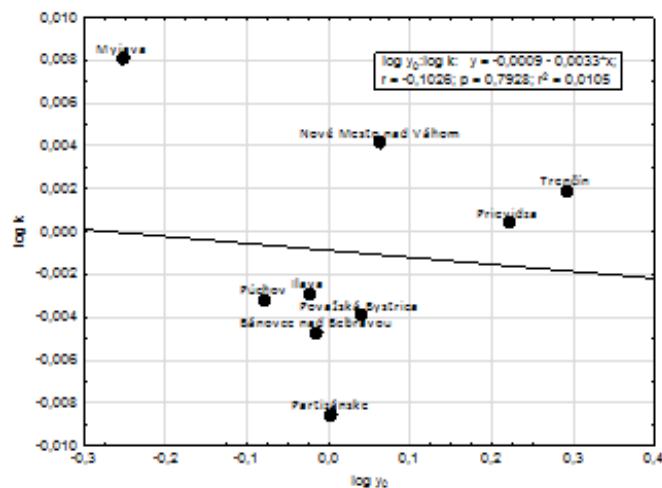
Obr. 5 Komparácia CI_{2000} a CI_{2015} za jednotlivé regióny



Zdroj: Vlastné výpočty v systéme Statistica

Z grafu je zrejmé, že v priebehu sledovaného obdobia nastali zmeny skoro vo všetkých regiónoch. Najväčšiu pozitívnu zmenu zaznamenali regióny Nové Mesto n. V. a Trenčín. V roku 2015 boli najpriaznivejšie hodnoty demografických indikátorov v regióne Trenčín, $CI_{Trenčín}^{2015} = 2,09$ a naopak najnižšia hodnota bola zistená v regióne Myjava, $CI_{Myjava}^{2015} = 0,74$.

Obr. 6 Grafické znázornenie konvergencie regiónov



Zdroj: Vlastné výpočty v systéme Statistica

Vypočítané hodnoty kompozitných indikátorov boli využité v nasledujúcej analýze pomocou β -konvergenencie. Graficky je výsledok merania konvergenencie znázornený na Obr. 6. Regresná priamka má štatisticky nevýznamnú zápornú smernicu:

$$\log k = -0,0009 - 0,0033 \log CI^{2000} \quad (5)$$

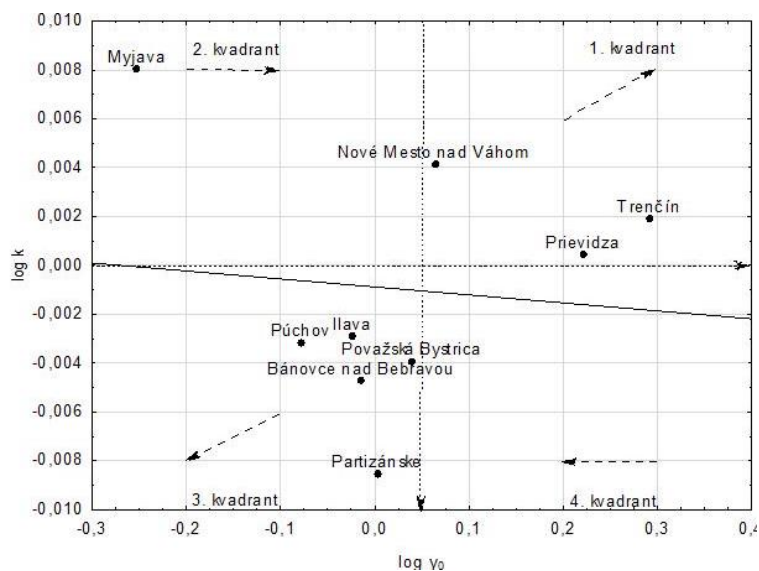
Pri štatisticky nevýznamnom koeficiente determinácie $r^2 = 0,0105$.

Beta konvergenca teda nebola preukázaná. Keďže β -konvergenca je nutnou (nie postačujúcou) podmienkou pre σ -konvergenciu, nemá zmysel túto skúmať.

2.4 Analýza korelačného diagramu

V prípade nepreukázania konvergenencie možno využiť na uskutočnenie záverov analýzu korelačného diagramu. Ak rozdelíme graf na kvadranty sú regióny v prípade preukázanej konvergenencie prevažne v druhom a štvrtom kvadrante. V prípade významnej divergencie ležia sledované jednotky prevažne v prvom a treťom kvadrante.

Obr. 7 Korelačný diagram regiónov



Zdroj: Vlastné výpočty v systéme Statistica

Regióny v prvom kvadrante (typicky Trenčín) vykazujú pri nadpriemernej bázičkej hodnote najpomalší pokles CI . Región Myjava (2. kvadrant) vykazuje kombináciu podpriemernej počiatocnej hodnoty a pomalého poklesu CI . V treťom kvadrante leží ostatných päť jednotiek, ktoré pri podpriemernej bázičkej hodnote vykazujú nadpriemerne rýchly pokles kompozitného indikátora.

Záver

V Národnej stratégii regionálneho rozvoja Slovenskej republiky sú definované hlavné faktory rozvoja a determinanty konkurencieschopnosti regiónov. V ôsmej kapitole, Systém monitorovania a hodnotenia implementácie stratégie regionálneho rozvoja SR, sú definované tri skupiny indikátorov, pomocou ktorých sa má monitorovať a hodnotiť stav implementácie regionálneho rozvoja SR. V tretej skupine sú stanovených desať vybraných demografických indikátorov pre úroveň LAU 1. V spomínanom dokumente nie sú odporúčané žiadne metódy pre toto posúdenie. Je zrejmé, že rôznorodosť existujúcich metód, využívaných v empirických štúdiách, sťažuje interpretáciu získaných výsledkov. V článku boli regionálne disparity TSK v oblasti demografie skúmané pomocou metódy β -konvergenencie. Sledované obdobie bolo 2000 – 2015. Vhodnosť a redukcia analyzovaných indikátorov bola posúdená exploratórnou a korelačnou analýzou. Následne pomocou analýzy hlavných komponentov boli stanovené váhy indikátorov a z nich skonštruovaný kompozitný indikátor pre každý región. Vývoj a približovanie regiónov z pohľadu tohto agregovaného indikátora bol posúdený pomocou konceptu β -konvergenencie a regresnej analýzy. V zmysle už konštatovaného, možno v závere uviesť, že z pohľadu sledovaných demografických indikátorov nedošlo v sledovanom období k približovaniu ale ani k významnému vzdialovaniu regiónov Trenčianskeho kraja.

Literatúra

- Beyer, R., Stemmer, M. (2016). *Polarization or convergence? An analysis of regional unemployment disparities in Europe over time*. Economic modeling: Vol.:55 Pages: 373-381
- Cooke, P., Piccaluga, A. (2006). *Regional Development in the Knowledge Economy*, Great Britain: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Janssen, F., Hende, A., De Beer, J., Van Wissen, L. (2016) *Sigma and beta convergence in regional mortality: A case study of the Netherlands*. Demografic Research: Vol.: 35 Pages: 81-116.
- Kutscherauer, A. et al. (2010). *Regional disparities in regional development of the Czech Republic. Disparities in country regional development - concept, theory, identification and assessment* [online]. [cit.2015-11-30]. Available: http://disparity.vsb.cz/edice_cd/cd11_regdis_mono_angl/pdf/Regional%20disparities.pdf.
- Michálek, A. (2013) *Vybrané metódy merania regionálnych disparít*. [online]. [cit. 2016-7-1]. Available: <http://www.sav.sk/journals/uploads/12121204Michalek.pdf>.
- Minařík, B., Borůvková, J., Vystrčil, M. (2013). *Analýzy v regionálním rozvoji*. Příbram: Professional Publishing.

Obradovic, S., Lojanica, N., Jankovic, O. (2016) *The influence of economic growth on regional disparities. Empirical evidence from OECD countries.* Zbornik radova ekonomskog fakulteta i Rijeci – Proceedin of Rijeka faculty of economics. Vol.: 34 Issue: 1 Pages: 161-186.

SlobodaA, D. (2006). *Slovensko a regionálne rozdiely* [online]. [cit. 2016-7-1]. Available: <http://www3.ekf.tuke.sk/re/Disparity%2520a%2520perifernost/Regionalne%2520disparity/Slovens...>

Rokicki, B., Hewings, G., J. D. (2016). *Regional convergence within particular country - An approach based on the regional price deflators.* Economic modeling. Vol.: 57 Pages: 171-179.

Tian, X., Zhang, X., Zhou, Y., Yu, X. (2016). *Regional income inequality in China revisited. A perspective from club convergence.* Economic modeling. Vol.: 56 Pages: 50-58.

Handbook on Constructing Composite Indicators. [online]. [cit. 2015-8-1]. Available: <http://www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm>.

Národná stratégia regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. [online]. [cit. 2016-7-1]. Available: <http://www.mpsr.sk/mvrrfiles/003994a.pdf>

Štatistický úrad Slovenskej republiky (2015). *Databázy* [online]. [cit.2016-01-15]. Available: <http://datacube.statistics.sk/TM1WebSK/TM1WebLogin.aspx>

Kontakt

Dana Jašková

Univerzita A. Dubčeka v Trenčíne

Fakulta sociálno-ekonomických vzťahov

Katedra ekonómie a ekonomiky

Študentská 1, 911 01 Trenčín, Slovakia

Dana.jaskova@tnuni.sk