

Vybrané spôsoby a metódy merania a hodnotenia regionálnych disparít

Selected process and methods measurement and evaluation of regional disparities

Róbert Hamada

Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra regionálnej geografie, ochrany a plánovania krajiny, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, hamada@fns.uniba.sk

Abstrakt

Cieľom tohto príspevku je poskytnúť prehľad o často používaných metódach merania regionálnych disparít. Bližšie rozoberáme variačný koeficient, smerodajnú odchýlku, Giniho koeficient a bodovú metódu. Zamerali sme sa na ich silné a slabé stránky a možnosti ich využitia pri meraní regionálnych disparít. Ku každej jednej metóde sme sa snažili o čo najširší prehľad autorov, ktorý danú metódu využívajú.

Abstract

The aim of this paper is to provide overview of frequently used methods for measuring regional disparities. Closer attention is paid variation of variation, standard deviation, Gini coefficient and point method. We focused on their strengths and weaknesses and their applicability for measuring regional disparities. For each method, we tried to provide the broadest possible view of authors that use that method.

Kľúčové slová

regionálne disparity, variačný koeficient, smerodajná (štandardná) odchýlka, Giniho koeficient, bodová metóda

Key words

regional disparities, variation of variation, standard deviation, Gini coefficient, point method

Úvod

Počet používaných metód pri meraní sociálno-ekonomických rozdielov rozvoja regiónov je veľmi veľký. Na túto skutočnosť poukazuje aj Diewert (2002 In Nemes-Nagy, 2005), ktorý tvrdí, že široká škála používaných indexov, ktoré sú po matematickej stránke vhodné na meranie stavu a hodnotenia vývoja regionálnych disparít (ďalej „RD“) **je takmer neobmedzená**. Napriek tomu sú metódy, ktoré sa používajú častejšie než ostatné.

Konvenčný prístup v takmer všetkých empirických prácach spočíva podľa Atkinsona (1970) v prijatí súhrnnej štatistickej nerovnosti ako smerodajnej odchýlky, variačného alebo Giniho koeficientu a bez väčšieho explicitného dôvodu dané štúdie preferujú jednu mieru skôr ako inú. Výber metódy, resp. spôsobu merania, závisí od viacerých faktorov, hlavne od sledovaného cieľa, skúmaného javu (javov), nárokov na presnosť výsledkov a od dát, ktoré máme k dispozícii. Štúdium regionálnych nerovnomerností na Slovensku, ale aj v iných krajinách sa sústreďuje prevažne na hodnotenie ekonomickej výkonnosti regiónov súvisiacich so sociálno-ekonomickými ukazovateľmi.

Medzi najčastejšie používané metódy vhodné na meranie RD patria štandardná (smerodajná) odchýlka, variačný koeficient, Lorenzova krivka, Theilov index, Giniho index, Atkinsonove indexy, fuzzy a zhuková analýza (Štika 2004). V predkladanom príspevku si bližšie predstavíme a popíšeme 3 z nich - štandardnú (smerodajnú) odchýlku, variačný koeficient a Giniho koeficient a popri nim aj bodovú metódu, ktorej hlavnou devízou je zhrnutie ukazovateľov do jedinej syntetickej charakteristiky resp. tvorba komplexného ukazovateľa.

Variačný koeficient a smerodajná (štandardná) odchýlka

Kutscherauer a kol. (2010) spomína miery variability, pri ktorých sú regionálne disparity najčastejšie hodnotené pomocou štandardnej (smerodajnej) odchýlky (ďalej len „ δ “) a variačného koeficientu (ďalej len „ V_k “). Spolu s Adámkom, Csankom, Žížalovou (2006), Nosekom, Netrdovou (2010) a Novotným, Nosekom (2009) ich zároveň považujú za najčastejšie používané štatistické metódy pre meranie variability a regionálnych disparít.

Smerodajná odchýlka je mierou premenlivosti resp. rozptylu hodnôt x_i náhodnej veličiny okolo priemeru. Vzorec pre výpočet smerodajnej odchýlky je nasledovný Klamár (2010, In Michaeli, Matlovič, Ištók a kol. 2010):

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i}{\sum_{i=1}^k n}}, \text{ kde}$$

x_i je miera nezamestnanosti v regióne i , $\bar{x}$ je priemerná miera nezamestnanosti v celku vyššieho rádu (napr. príslušný štát), a n_i je veľkosť regiónu i meraná počtom ekonomicky aktívneho obyvateľstva.

Aplikácia štandardnej (smerodajnej) odchýlky je však problematická v tom, že jej veľkosť je závislá na voľbe „jednotiek merania“, resp. na veľkosti nameraných hodnôt. Preto nie je príliš vhodná pre využitie pri porovnávaní rôznych ukazovateľov, či pre dlhodobé porovnávanie, kedy sa priemerné hodnoty študovaných indikátorov výrazne menia (Štika 2004). Uvedený index slúži v priestorovej analýze prevažne na meranie absolútnych hodnôt. Relatívne hodnoty sa ním merajú zriedka.

Baštová, Hubáčková, Frantál (2011), Klamár (2010, In Michaeli, Matlovič, Ištók a kol. 2010), Matlovič, Klamár, Matlovičová (2008), Tvrdoň, Skokan (2011) a iní považujú, aj vďaka predošlému tvrdeniu, vo všeobecnosti V_k **za vhodnejší nástroj pre komparatívne analýzy ako smerodajnú odchýlku**, pretože nie je závislý od nameraných hodnôt vstupných ukazovateľov.

Rad autorov (Banerjee, Jarmuzek 2009, Kai-yuen 1993, Klamár 2011, Matlovič, Matlovičová 2005, 2011, Novák, Netrdová 2011, Soares, Marquês, Monteiro 2003, Tvrdoň 2012) aplikovali V_k priamo vo svojich odborných prácach pri meraní regionálnych disparít. V_k je pravdepodobne najpoužívanější spôsobom merania nerovnosti, ktorý je podielom δ a priemeru $\bar{x}$.

$$V_k = \frac{\delta}{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i}{\sum_{i=1}^k n}} \cdot \frac{1}{\bar{x}}, \text{ kde}$$

n je počet pozorovaných jednotiek, x_i je hodnota indikátora x pre i -tu oblasť, $\bar{x}$ je priemerná miera indikátora v celku vyššieho rádu (napr. príslušný štát) a $\bar{x}$ je aritmetický priemer hodnôt indikátora x_i . Čím vyššia je hodnota, tým väčšia je nerovnosť rozdelenia javu.

Variačný koeficient je rovnako ako smerodajná odchýlka mierou bezrozmernou¹, ale často sa uvádza v percentách (%). V_k uvádzaný v % vyjadruje, koľko % z hodnoty aritmetického priemeru predstavuje smerodajná odchýlka. Čím väčší je V_k , tým väčšou variabilitou sa daný súbor vyznačuje (Gregorová, Fillová 2004).

$$V_k = \frac{\delta}{\bar{x}} \cdot 100 (\%)$$

Pokiaľ ide o relatívnu veľkosť regionálnych rozdielov, je preto vhodnejšie použiť variačný koeficient, ktorý je relatívny k strednej hodnote indikátora (Villaverde, Maza, 2009). V percentách uvádzajú V_k napr. autori ako Abrahám (2007), Abrahám, Vošta (2006), Blažek (2005), Blažek, Csank (2007a), Blažek, Netrdová (2009), Huang, Leung (2009), Poledníková, Lelková (2012), Svatošová (2012), Svatošová, Boháčková (2012), Svatošová, Novotná (2012).

Výhodou tejto miery nerovnosti je spomínaná bezrozmernosť, prostredníctvom ktorej je možné, aby boli premenné v rôznych merných jednotkách. Villaverde (2006) taktiež za najväčšiu prednosť V_k považuje nezávislosť na jednotkách merania oproti napríklad smerodajnej odchýlke. Naproti tomu závislosť tohto opatrenia na priemere daného rozdelenia možno považovať za nevýhodu, pretože táto distribúcia je nevhodná v rámci veľmi asymetrického rozloženia sociálno-ekonomických javov (Netrdová, Nosek, 2009). V_k umožňuje porovnávať úroveň variability medzi rôznymi javmi v rámci daného roku (Blažek, Csank 2007a).

Pomocou variačného koeficientu možno posúdiť, či sú medziregionálne rozdiely väčšie podľa miery nezamestnanosti alebo podľa miery podnikateľskej aktivity (napr. výnosu dane z príjmov fyzických osôb) a porovnať ich variabilitu podľa výšky priemerných miezd v čase. Sledovanie vývoja časových radov variačných koeficientov jednotlivých územných jednotiek (regiónov) možno tiež analyzovať zmenu ich pozície v rámci celej sústavy regiónov danej hierarchickej úrovne (napr. štátu) (Blažek 1996).

Giniho koeficient

Nivelizačné² či denivelizačné tendencie možno posudzovať nielen na základe zmien v charakteristikách variability (štandardná odchýlka či variačný koeficient), ale i pomocou miery koncentrácie. Jednou z najpoužívanejších mier koncentrácie v oblasti skúmania príjmovej diferenciácie je Giniho koeficient koncentrácie – **Giniho index** (ďalej len „GI“), ktorý vychádza z tzv. Lorenzovej krivky³ (Sloboda 2006). Príjmová diferenciácia je však iba jednou dimenziou nerovnosti. Medzi ostatné dimenzii patria napr. rozdiely (disparity) vo vzdelaní, životných podmienkach, rozdiely majetkového a sociálneho charakteru alebo medzi regiónmi.

Cowell (2011), Heshmati (2004) spolu s Netrdovou a Nosekom (2009) za obľúbenosťou a častým používaním Giniho koeficientu, vidia nezávislosť na priemere a názornú interpretáciu. Németh (In Dakos 2007) za frekvenciu tohto indexu považuje existenciu pomerne malého počtu nástrojov, ktoré sú schopné porovnávať pomerné hodnoty a ich priestorovú koncentráciu.

GI sa pôvodne používal na meranie dôchodkovej nerovnosti. Pohybuje sa v rozmedzí od 0 (absolútna rovnosť) po 1 (absolútna nerovnosť). Yitzhaki a Schechtman (2005) počítajú s viac ako tuctom výpočtov a formulácií, ktoré sú dostupné pre GI. Avšak **najbežnejšia definícia a spôsob výpočtu sú** (Gini 1912, In Litchfield 1999):

¹ bezrozmerná veličina je taká veličina alebo konštanta, ktorá nemá žiadne merné jednotky a ide teda iba o jednoduché číslo. To nám umožňuje porovnávať variabilitu aj úplne odlišných súborov (s rôznymi mernými jednotkami).

² vyrovňovanie rozdielov smerujúce k rovnosti, k rovnakej úrovni

³ Lorenzova krivka umožňuje graficky znázorniť stupeň príjmovej diferenciácie

- pomer medzi obsahom plochy oblasti A medzi ideálnou krivkou (lína absolútnej rovnosti) a skutočnou krivkou (Lorenzova krivka) a obsahom plochy pod ideálnou krivkou (súčet plôch oblastí A a B, pozri obr. č.1)

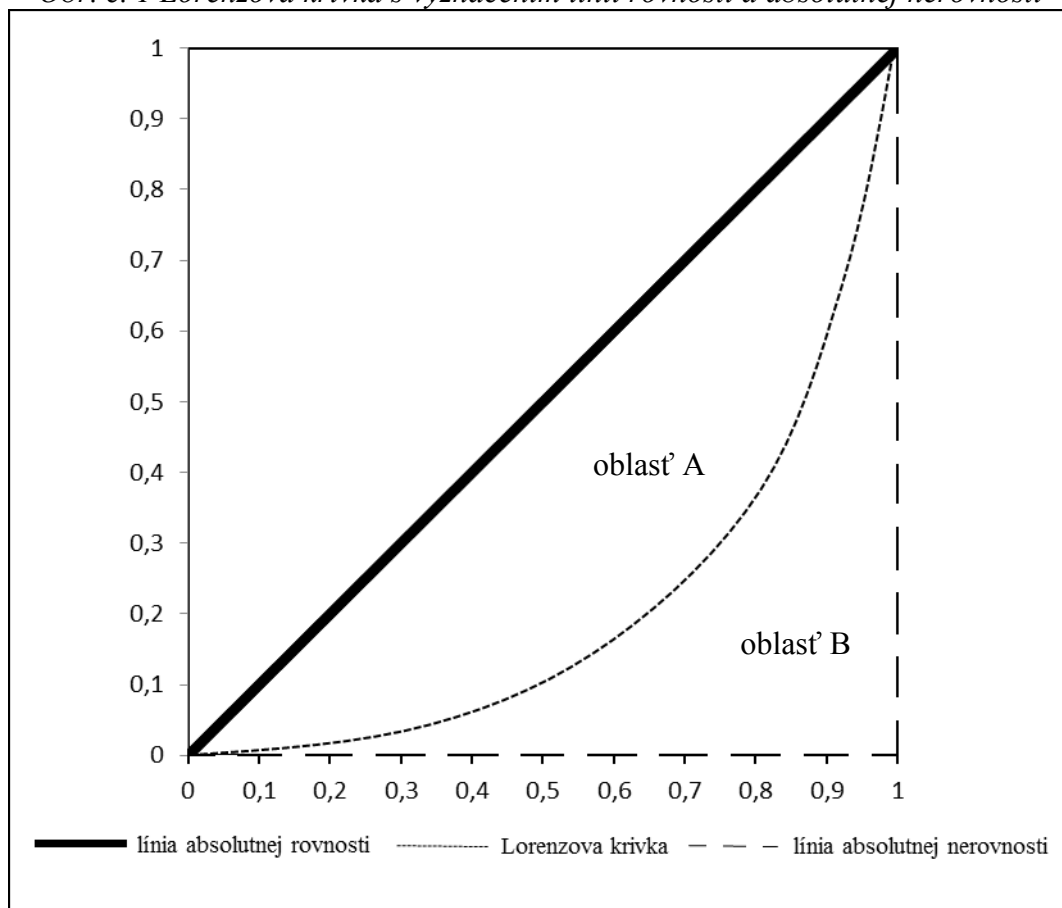
$$GI = \frac{A}{A + B}$$

- dvojnásobok plochy medzi ideálnou krivkou (lína absolútnej rovnosti) a skutočnou Lorenzovou krivkou

$$GI = \frac{1}{2n^2 \bar{x}} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (x_i - x_j), \text{ kde}$$

n je celkový počet observačných (územných) jednotiek, x_i je hodnota sledovaného ukazovateľa v i -tej územnej jednotke, x_j je hodnota sledovaného ukazovateľa v j -tej územnej jednotke a $\bar{x}$ je aritmetický priemer sledovaného ukazovateľa x .

Obr. č. 1 Lorenzova krivka s vyznačením línií rovnosti a absolútnej nerovnosti



Zdroj: upravené podľa Klamár 2010 In Michaeli, Matlovič, Ištók a kol. 2010

Veľký počet autorov (Baštová, Hubáčková, Frantál 2011, Cai, Wang, Du 2002, Canaleta, Arzoz, Gárate 2004, Ezcurra, Pascual 2007, Felsenstein, Portnov 2005, Kai-yuen 1993, Klamár 2011, Matlovič, Klamár, Matlovičová 2008, Matlovič, Matlovičová 2005, 2011, Novotný 2010, Štika 2004, Švecová, Rajčáková 2010, Villaverde 2006, Villaverde, Maza 2009) používajú práve vyššie

prezentovaný výpočet *GI*, ktorý predstavuje dvojnásobok plochy medzi ideálnou krivkou (lína absolútnej rovnosti) a skutočnou Lorenzovou krivkou.

Z týchto autorov napr. Švecová, Rajčáková (2010) zvolili *GI* pre stanovenie indikátorov predstavujúcich najmarkantnejšie regionálne disparity mier nezamestnanosti, Felsenstein a Portnov 2005 zasa pri meraní regionálnych nerovností v malých krajinách. Novotný (2010) naopak zachytáva základné tendencie vývoje nerovnomernosti jednotlivých distribúcií v zmysle testovania existencie σ -konvergenzie či divergencie výpočtom vývojových zmien pomocou *GI*. ***GI* spolu s Theilovým indexom** boli v štúdií Ezcurra, Pascual (2007) použité k skúmaniu vývoja regionálnych disparít v strednej a východnej Európe v rokoch 1992-2001. Antonescu (2010) navrhuje posúdenie stupňa koncentrácie / diverzifikácie v regiónoch Rumunska prostredníctvom *GI*. Pri interpretácii výsledkov tejto analýzy bral autor do úvahy skutočnosť, že vyššia hodnota koncentrácie / diverzifikácie koeficientov zahŕňa zvýšené disparity na regionálnej úrovni, pričom nižšia hodnota môže odrážať vyvážené rozloženie niektorých všeobecných alebo osobitných činností / javov. Pre analýzu regionálnych rozdielov v Českej republike sa Štika (2004) rozhodol využiť čo najširšie spektrum ukazovateľov tak ako ekonomických, tak aj sociálnych a demografických. Základným limitujúcim faktorom bola dostupná dátová a časová základňa. Pre analýzu týchto ukazovateľov využil štatistické nástroje – *GI*, Theilov index a V_k .

GI spĺňa štyri dôležité princípy (Klamár 2010 In Michaeli, Matlovič, Ištók a kol. 2010):

- **anonymita**: nezáleží na tom kto má príjem nižší a kto vyšší
- **miera nezávislosti**: *GI* neberie ohľad na veľkosť ekonomiky alebo či daná krajina patrí medzi bohaté alebo chudobné krajiny
- **nezávislosť na veľkosti populácie**: nezáleží na tom aká veľká je populácia krajiny
- **princíp prenosu**: ak príjem prenášaný z bohatých na chudobných (resp. rozdiel sa zmenšuje), výsledok prerozdelenia sa viac vyrovnáva

V praxi je však aj niekoľko problémov, ktoré vyplývajú z použitia Giniho koeficientu ako miery na meranie regionálnych disparít. Ide o (Spieza 2003):

1. Giniho koeficient je konštruovaný pre analýzu príjmových nerovností medzi jednotlivcami hoci máme záujem o rozdiely medzi regiónmi. Väčšina regionálnych štúdií prehliada tento problém a merajú regionálne rozdiely napr. v HDP na obyvateľa ako nerovnosť v príjmoch medzi skupinou osôb žijúcich v rôznych regiónoch. Avšak takto získaný index hovorí veľmi málo o územných rozdieloch, pretože nezahŕňa priestorové rozloženie obyvateľstva.
2. Gini koeficient je citlivý na úroveň priestorovej agregácie. Zoskupené dáta podceňujú systematicky stupeň územnej disparity. Preto Giniho koeficient nie je vhodný pre medzinárodné porovnanie, keďže úroveň agregácie regionálnych dát sa výrazne líši medzi jednotlivými krajinami.

Za účelom prekonania týchto dvoch problémov štúdia OECD (2003) vyvinula nový index územnej nerovnosti - **upravený teritoriálny Giniho koeficient**. Kutscherauer a kol. (2008) používajú tento **upravený teritoriálny Giniho koeficient** a na rozdiel od klasického Giniho koeficientu pracuje s rozdielmi v hrubom domácom produkte na obyvateľa, ktoré sú tu považované za ukazovateľ diferenciácie príjmu medzi obyvateľmi jednotlivých regiónov.

Kvôli požiadavkám na priestorové analýzy taktiež Goschin a kol. (2008) použili **upravený teritoriálny Giniho koeficient** v takejto podobe:

$$G = \frac{1}{n} \cdot \left(n + 1 - 2 \cdot \frac{\sum_{i=1}^n (n + 1 - i) x_i}{\sum_{i=1}^n x_i} \right), \text{ kde}$$

n je počet územných jednotiek a x_i zvyšujúce sa hodnoty posudzovanej premennej.

Pre adekvátne podchytenie významu RD, je vhodné súčasné použitie *GI* s iným koeficientom (napr. V_k) z hľadiska možnosti vzájomnej komparácie ich dosiahnutých výsledkov.

Bodová metóda

Pri podrobnej analýze dostupných matematických a štatistických metód pre meranie regionálnych disparít sa Kutscherauer a kol. (2010), Tuleja (2010a, 2010b) v rámci riešenia projektu „WD-55-07-1: *Regionální disparity v územním rozvoji ČR – jejich vznik, identifikace a eliminace*“, zhodli na siedmych východných metódach vhodných na meranie regionálnych disparít. Medzi tieto metódy zaradili **metódu priemernej odchýlky, bodovú metódu, metódu normovanej premennej, metódu vzdialenosti od fiktívneho bodu, metódu súhrnného indexu, metódu semaforu a tiež metódu založenú na škálovacích technikách**. Pri porovnaní uvedených metód možno konštatovať, že pre **fázu identifikácie a kvantifikácie premenných** sa ako najvhodnejšie javí použiť škálovaniu metódu alebo prípadne jej špecifickú formu - metódu semaforu. S ich pomocou možno jednotlivé indikátory rozčleniť do väčších celkov, čo analytikom umožní získať o analyzovanom súbore štatistických dát oveľa lepší prehľad. Naopak pre **fázu výpočtu súhrnných indikátorov** sa ako vhodnejšie javí využitie jednej z piatich zostávajúcich štatisticko-matematických metód.

Michálek (2012) si myslí, že najjednoduchšími metódami na meranie a hodnotenie RD sú nepriame metódy založené na **škálovacích technikách, bodových metódach** a na **metóde semaforu**. Základnou prednosťou týchto metód je ich prehľadnosť, možnosť doplnenia indikátorov a komparácia údajov a výsledkov a tiež ich **schopnosť zhrnúť ukazovatele do jedinej syntetickej charakteristiky**. Ich nevýhodou je pseudokvantifikácia disparít, pretože neumožňujú získať konkrétne kvantitatívne údaje, stanoviť konkrétnu hodnotu indexu regionálnej disparity, a tak exaktne kvantifikovať rozdiely medzi jednotlivými regiónmi.

Metódy viac-kriteriálneho (multi-kriteriálneho) hodnotenia možno vo všeobecnosti použiť pri porovnávaní akýchkoľvek objektov na základe niekoľkých ukazovateľov. Pre svoju schopnosť syntetizovať niekoľko rôznych charakteristík (ukazovateľov) do podoby kvantitatívne vyjadreného integrálneho ukazovateľa sú mimoriadne vhodné napr. aj pre analyzovanie RD (Stankovičová, Vojtková 2007).

Základom bodovej metódy je nájdenie regiónu, v ktorom príslušný indikátor dosahuje buď maximálne, alebo minimálne hodnoty, pričom za rozhodujúce pre jej určenie je považovať to, či je u daného indikátora ako optimálne chápaný skôr progresívny alebo naopak regresívny vývoj. Ak príslušný indikátor dosahuje optimálnych hodnôt pri progresívnom vývoji, potom sa za kriteriálnu hodnotu považuje jeho maximálna výška, ktorá je následne ocenená 1 000 bodmi. Ostatné regióny potom získavajú bodové ohodnotenie, ktoré sa pohybujú v intervale od 0 do 1 000 bodov a to v závislosti na podiele príslušného indikátora na stanovenej kriteriálnej hodnote. Ak je východiskovým kritériom minimálna hodnota ukazovateľa, potom sa výška bodového ohodnotenia počíta s prevrátenou hodnotou tohto pomeru. Bodovú hodnotu príslušného indikátora tak v prípade maxima určíme pomocou rovnice (Tuleja 2010b):

$$B_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{i \max}}$$

a v prípade minima pomocou rovnice:

$$B_{ij} = \frac{x_{i \min}}{x_{ij}}, \text{ kde}$$

B_{ij} je bodová hodnota i -teho indikátora pre j -tý región,

x_{ij} je hodnota j -teho indikátora pre i -tý región,

$x_{i \max}$ je maximálna hodnota i -tého indikátora,

$x_{i \min}$ je minimálna hodnota i -tého indikátora.

Za jednotlivé regióny sa potom sčítajú body získané u jednotlivých ukazovateľov, pričom celková hodnota je určitou charakteristikou regionálnej disparity. Výhodou bodovej metódy je jej schopnosť zhrnúť do jedného komplexného indikátora ukazovatele, ktoré sú pôvodne zachytené v rôznych merných jednotkách. Túto charakteristiku potom budeme označovať ako integrovaný indikátor vypočítaný pomocou bodovej metódy (IN_B). Týmto komplexným indikátorom alebo tiež syntetickou charakteristikou je potom bezrozmerné číslo, ktoré môže byť využité na stanovenie trendových hodnôt, pomerových či rozdielových ukazovateľov, popr. na určenie poradia jednotlivých regiónov. Inými slovami povedané, pomocou tohto ukazovateľa sme schopní určiť, napr. mieru zaostávania regiónu A za regiónom B (Tuleja 2010a).

V tejto súvislosti je potrebné poznamenať, že namiesto jednoduchého sčítania bodov, možno index regionálnych disparít vypočítať tiež pomocou váženého aritmetického priemeru počtu bodov, ktoré jednotlivé regióny za príslušné indikátory získali. V tomto prípade k výpočtu súhrnného indikátoru využijeme nasledujúcu rovnicu (Tuleja 2010b):

$$IN_{B,j} = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p B_{ij} \cdot v_{ij}, \text{ kde}$$

$i = 1, 2, \dots, p$ (počet ukazovateľov)

$j = 1, 2, \dots, n$ (počet regiónov)

p = počet ukazovateľov

v_{ij} = váha i -tého ukazovateľa pre j -tý región

Pomocou takto stanoveného integrovaného indikátoru môžeme následne určiť poradie regiónov podľa miery RD, poprípade stanoviť jednotlivé medziročné rozdiely. V praxi existujú aj nasledujúce modifikácie bodovej metódy, kedy (Kutscherauer a kol. 2010):

- základom pre stanovenie kritériálnej hodnoty nie sú ukazovatele v rôznych regiónoch, ale naopak ukazovatele jedného konkrétneho regiónu. V rámci tejto metódy, tak nie je možné obmedziť hornú hodnotu príslušného ukazovateľa (môže byť väčší než 1 000 bodov).
- základom pre stanovenie kritériálnej hodnoty je vopred stanovená hodnota ukazovateľa. Aj v tomto prípade neplatí horná hranica daná 1 000 bodov.

Ak sa vo vstupnom súbore nachádzajú ukazovatele so záporným znamienkom, je možné pri transformácii premennej na body postupovať dvoma spôsobmi (Stankovičová, Vojtková 2007):

- počet bodov určíme rovnakým spôsobom ako pri kladných hodnotách, ale priradíme mu záporné znamienko,
- región ohodnotíme nulovým počtom bodov.

Zvolený spôsob závisí od ekonomickej interpretácie výsledného integrálneho ukazovateľa.

Výhodou **bodových metód** je aj podľa Micháleka (2012) schopnosť zhrnúť ukazovatele zachytené v rôznych jednotkách do jedinej syntetickej charakteristiky, ktorou je bezrozmerné číslo. Ich nevýhodou je, že sú založené na absolútnej premenlivosti indikátorov, pričom nedokážu postihnúť ich relatívnu premenlivosť.

Cieľom príspevku Svatošovej a Boháčkovej (2012) je posúdiť možnosti sledovania a hodnotenia disparít v postavení regiónov ČR z hľadiska kvality životných podmienok obyvateľstva. Pre samotné hodnotenie vzájomného postavenia regiónov a stanovenia poradie využíva bodovú metódu. Na základe počtu získaných bodov pomocou bodovej metódy je možné zostaviť poradie a ďalej usudzovať na veľkosť rozdielov daných indikátorov v jednotlivých regiónoch (napr. koľkokrát je životná úroveň jedného regiónu vyššia než druhého a pod).

V publikácii Svatošovej a Novotnej (2012) „*Regionální disparity a jejich vývoj v ČR v letech 1996-2010*“ bolo pre hodnotenie celkových zmien v regione a posúdenie stupňa regionálnych disparít potrebné použiť také ukazovatele, pomocou ktorých bolo možné vykonať komplexnú charakteristiku. Vhodné bolo v tomto prípade použitie tzv. agregovaných (súhrnných) indikátorov. Pre jednoduché a rýchle posúdenie celkovej úrovne regionálnych disparít bol použitý agregovaný ukazovateľ vytvorený pomocou **bodovej metódy**. Na základe získaného počtu bodov bolo možné zostaviť poradie a ďalej

posudzovať veľkosť rozdielov vybraných 39 indikátorov, pomocou ktorých možno charakterizovať životnú úroveň v jednotlivých regiónoch ČR. Podobne aj v článku Svatošovej (2012) bola pre tvorbu agregovaného ukazovateľa vybraná bodová metóda. Autor posudzuje zmeny vo veľkosti regionálnych disparít v období rokov 2005 až 2010 v regiónoch ČR a popri tom ponúka diskusiu o šanciach uplatňovať agregované ukazovatele pre takéto posúdenie.

Tuleja (2011) okrem vyššie uvádzaných prác (Tuleja 2010a, 2010b), použil v príspevku s názvom „*Modelové regiony a možnosti jejich využití při hodnocení regionálních disparit*“ k výpočtu **indikátora všestranných podmienok pre život** bodovú metódu. Autorom sú predstavené navrhnuté typy modelových regiónov ako aj ich praktická ukážka využitia a to na príklade regiónu so všestrannými podmienkami pre život. Pre deskripciu modelového regiónu vybral 12 základných indikátorov, ktoré užívateľom umožnia zachytiť všeobecné predpoklady pre kvalitný život v danom regióne. Indikátor všestranných podmienok pre život považujeme za agregovanú prezentáciu disparít z užívateľského hľadiska, vďaka čomu majú jednotliví analytici možnosť lepšie zhodnotiť a popísať príslušné medziregionálne rozdiely. Pomocou spomenutého indikátora hodnotil rozdiely medzi krajmi v ČR v rokoch 2001-2006.

Kutscherauer (2010) vymedzuje celkom 14 integrovaných indikátorov, charakterizujúcich u regiónov sociálnu, ekonomickú a územnú sféru, pričom jeden indikátor je prierezový⁴. Podľa výsledkov sú kraje ČR za roky 2004-2008 zaradené do niektorého zo siedmich kategórií, od dlhodobozaošávajúcich po vysoko inovatívne. Disparity sa potom vyjadrujú metódou semafora alebo pomocou bodovej a normovanej premennej.

Záver

V odbornej literatúre, ale aj mimo vedeckej oblasti (v spoločenskej praxi), sa stále častejšie narába s pojmom *disparita* resp. *regionálne disparity*. Nárast významu tohto pojmu v poslednom období súvisí s prehlbovaním sociálno-ekonomických rozdielov medzi regiónmi na Slovensku ale aj v jednotlivých štátoch Európy. Preto sa stále viac objavujú práce zaoberajúce sa sociálno-ekonomickou úrovňou regiónov. Z existujúcich teoretických i praktických postupov zaoberajúcich sa analýzou RD vyplýva, že odborná verejnosť vymedzuje regionálne disparity na základe ukazovateľov, ktoré potom popisovať a regióny podrobuje hodnoteniu. Na meranie RD prostredníctvom skupiny ukazovateľov slúži množstvo metód. V tomto príspevku sme sa snažili prezentovať vybrané metódy, ich hlavné prednosti, ich nedostatky, ale aj príklad prác, v ktorej autor daný nástroj použil k hodnoteniu problematiky regionálnych disparít. Spôsoby merania sú ohraničené viacerými faktormi, pričom závisí hlavne od sledovaného cieľa, skúmaného javu, nárokov na presnosť výsledkov a od dát, ktoré máme k dispozícii. Práca komplexného zhrnutia a analýzy spomínaných metód v slovenskej literatúre chýba. Veríme preto, že proklamovaná štúdia môže slúžiť ako zdroj informácií o regionálnom rozvoji, regionálnych disparitách, pomôže odbornej i laickej verejnosti, ako aj metodická pomôcka pri vypracovaní práce podobného zamerania.

Informačné zdroje

1. ABRHÁM, J. (2007). The New EU Member States: Current Tendencies in Regional Differentiation. In *Ekonomický časopis/Journal of Economics*. Vol. 55, no. 10. s. 1007-1024.
2. ABRHÁM, J., VOŠTA, M. (2006). New Member States of the EU: Current Trends in Regional Disparities, In *ERSA conference paper* No. 148 [online]. [cit. 2013-01-02]. Dostupné na internete: <<http://www-sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa06/papers/148.pdf>>
3. ADÁMEK, P., CSANK, P., ŽÍŽALOVÁ, P. (2006). Regionální hospodářská konkurenceschopnost. *Průručka pro představitele veřejné správy*. Praha: Berman Group.

⁴ tento prierezový integrovaný indikátor charakterizuje rozdiely v kvalite života v regiónoch. Je zložený z indikátorov: čistý disponibilný dôchodok domácností na 1 obyvateľa, počet zistených trestných činov na 1 000 obyvateľov, nádej dožitia pri narodení a produkcia emisií SO₂/km²

4. ANTONESCU, D. (2010). The Analysis of Regional Disparities in Romania with Gini/ Struck Coefficients of Concentration. *Romanian Journal of Economics*, Institute of National Economy, vol. 31 (2, 40), s. 160-182, December.
5. ATKINSON, A. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, 3, s. 244-263.
6. BANERJEE, B., JARMUZEK, M. (2009). Anatomy of Regional Disparities in the Slovak Republic. *International Monetary Fund*, 28 s. ISBN 9781452792446.
7. BAŠTOVÁ, M., HUBÁČKOVÁ, V., FRANTÁL, B. (2011). Interregional differences in the Czech Republic, 2000-2008. *Moravian Geographical Reports*, Brno: Novpress, roč. 19. č. 1, s. 2-16, ISBN 1210-8812.
8. BLAŽEK, J. (1996). Meziregionální rozdíly v České republice v transformačním období. *Geografie – Sborník České geografické společnosti*, Vol. 101, No. 4, s. 265–277.
9. BLAŽEK, J. (2005). Trends to Regional Disparities in the Czech Republic in Pre-Accession Period in European Context. In *Geographia Polonica*, 78, 2, s. 91-106.
10. BLAŽEK, J., CSANK P. (2007a). Nová fáze regionálního rozvoje v ČR? *Sociologický časopis*, 43, č. 5, s. 945–965.
11. BLAŽEK, J., NETRDOVÁ, P. (2009). Can development axes be identified by socio-economic variables? The case of Czechia. *Geografie - Sborník ČGS*, 114, 4, s. 245–262
12. CAI, F., WANG, D., DU, Y. (2002). Regional disparity and economic growth in China. The impact of labor market distortions. *China Economic Review*, 13, s. 197-212.
13. CANALETA, C. G., ARZOZ, P. P., GÁRATE, M. R. (2004). Regional economic disparities and decentralisation. *Urban Studies*, 41, s. 71-94.
14. COWELL, F. A. (2011). *Measuring Inequality*. OUP Catalogue, Oxford University Press, edition 3. 304 s. ISBN 978-0-19-959404-7.
15. DAKOS, G. (2007). *Komparácia ekonomickej a sociálnej úrovne regiónov NUTS IV Slovenskej republiky a Maďarskej republiky a regionálne disparity*. (Diplomová práca). Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
16. EZCURRA, R., PASCUAL, P. (2007). Spatial Disparities in Productivity in Central and Eastern Europe. *Eastern European Economics*, M.E. Sharpe, Inc., vol. 45 (3), s. 5-32.
17. FELSENSTEIN, D., PORTNOV, A. B. (2005). *Regional Disparities in Small Countries*, Springer, 333 s. ISBN 978-3-540-24303-8.
18. GOSCHIN, Z., CONSTANTIN, D., ROMAN, M., ILEANU, B. (2008). The Current State and Dynamics of Regional Disparities in Romania. In *Romanian Journal of Regional Science*, Vol. 1, No. 2, s. 80-105.
19. GREGOROVÁ, G., FILLOVÁ, V. (2004). *Štatistické metódy v geografii*. Geografika Bratislava. Vysokoškolské skriptá PRIF UK v Bratislave. 117 s. ISBN: 8096814664
20. HESHMATI, A., (2004). Inequalities and Their Measurement. *IZA Discussion Papers 1219*, Institute for the Study of Labor (IZA). [on-line]. [cit. 2012-12-23]. Dostupné na internete: <http://ftp.iza.org/dp1219.pdf>
21. HUANG, Y., LEUNG, Y. (2009). Measuring regional inequality: a comparison of coefficient of variation and Hoover concentration index. *The Open Geography Journal*, 2, s. 25-34.
22. KAI-YUEN, TSUI (1993). Economic Reform and Interprovincial Inequalities in China. *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 50 (2), s. 353-368.
23. KLAMÁR, R. (2011). Vývoj regionálnych disparít na Slovensku s osobitným zreteľom na regióny východného Slovenska. *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešoviensis, Folia Geographica vol. LIII*, no. 18, s. 89-170. ISSN 1336-6157.
24. KUTSCHERAUER, A., FACHINELLI, H., ROZEHNAL, K., TULEJA, P., Tvrdoň, M. (2008): Identifikace, dekompozice a hodnocení regionálních disparit. (výzkumná zpráva). Ekonomická fakulta Vysoké školy báňské – Technické Univerzity Ostrava. [online]. [cit. 2012-12-23] Dostupné na: http://disparity.vsb.cz/vysledky/04_studie_du3.pdf
25. KUTSCHERAUER, A. (2010). Integrované indikátory a modelové regiony pro hodnocení regionálních disparit v České republice. In *XIII. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*: Bořetice, 16.-18.6. 2010. Brno: MU ESF Brno, s. 17–24. ISBN 978-80-210-5210-9.
26. KUTSCHERAUER, A., FACHINELLI, H., HUČKA, M., SKOKAN, K., SUCHÁČEK, J., TOMÁNEK, P., TULEJA, P. (2010). *Regionální disparity. Disparity v regionálním rozvoji země – pojetí, teorie, identifikace a hodnocení*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. 266 s. ISBN 978-80-248-2335-5

27. LITCHFIELD, J. A. (1999). *Inequality: Methods and Tools*. Text for World's Bank Web Site on Inequality, Poverty, and Social-Economic Performance. [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné na internete:
<http://www.clsbe.lisboa.ucp.pt/docentes/url/analeco2/Papers%5CLitchfield_Inequality_Methods_Tools.pdf>
28. MATLOVIČ R., KLAMÁR R., MATLOVIČOVÁ K. (2008). Vývoj regionálnych disparít začiatkom 21. storočia na Slovensku vo svetle vybraných indikátorov, *Regionální studia / Czech Regional Studies*, recenzovaný vedecký časopis, 02/2008, s. 2-12. ISSN 1803-1471.
29. MATLOVIČ R., MATLOVIČOVÁ, K. (2005). Vývoj regionálnych disparít na Slovensku a problémy regionálneho rozvoja Prešovského kraja. *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovensis, Prírodné vedy, Folia geographica*, XLIII, 8, PU Prešov, s. 66-88. ISSN 1336-6157.
30. MATLOVIČ R., MATLOVIČOVÁ, K. (2011). Regionálne disparity a ich riešenie na Slovensku v rozličných kontextoch. In *Folia geographica 18. Prírodné vedy: geografické aspekty regionálnych disparít na Slovensku*, roč. 53, s. 83. ISSN 1336-6157.
31. MICHAELI, E., MATLOVIČ, R., IŠTOK, KLAMÁR, R., HOFIERKA, J., MINTÁLOVÁ, T., MITRÍKOVÁ, J. (2010). *Regionálny rozvoj pre geografov*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 717 s. ISBN 978-80-555-0065-2.
32. MICHÁLEK, A. (2012). Vybrané metódy merania regionálnych disparít. In *Geografický časopis*. Vol. 64, no. 3, s. 219-235.
33. NEMES NAGY, J. (2005). Regionális elemzési módszerek. Appendix: Regionális tudományok lexikon. ELTE Regionális Földrajz Tanszék, MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport. MACROPOLIS Bt. ISSN 1585-1419.
34. NETRDOVÁ, P., NOSEK, V. (2009). Přístupy k měření významu geografického rozměru společenských nerovnoměrností. *Geografie-Sborník ČGS*, 114, 1, s. 52-65.
35. NOSEK, V., NETRDOVÁ, P. (2010). Regional and Spatial Concentration of Socio-economic Phenomena: Empirical Evidence from the Czech Republic. In *Ekonomický časopis/Journal of Economics*. Vol. 58, no. 4, s. 344-359.
36. NOVÁK, J., NETRDOVÁ, P. (2011). Prostorové vzorce sociálně-ekonomické diferenciace obcí v České republice. In *Sociologický časopis*. roč. 4/2011, s. 717-744. ISSN 0038-0288.
37. NOVOTNÝ, J. (2010). Regionální ekonomická konvergence, divergence a další aspekty distribuční dynamiky evropských regionů v období 1992-2006. *Politická ekonomie*, 2/2010, s. 166-185.
38. NOVOTNÝ, J., NOSEK, V. (2009). Nomothetic geography revisited: statistical distributions, their underlying principles, and inequality measures. *Geografie-Sborník ČGS*, 114, 4, s. 282-297.
39. POLEDNÍKOVÁ, E., LELKOVÁ, P. (2012). Evaluation of regional disparities in Visegrad four countries, Germany and Austria using the cluster analysis. In *XV. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*: Valtice, 20. - 22. června. Brno: MU ESF Brno. s. 36-47. ISBN 978-80-210-5875-0.
40. SLOBODA, D. (2006). *Slovensko a regionálne rozdiely – teórie, regióny, indikátory, metódy*. Konzervatívny inštitút M. R. Štefánika, Bratislava, 49 s.
41. SOARES, J. O., MARQUÊS, M. M. L., MONTEIRO, C. M. F. (2003). A multivariate methodology to uncover regional disparities: a contribution to improve European Union and governmental decisions. *European Journal of Operational Research*, 16 Feb. Volume: 145 Issue: 1. s. 121-135.
42. SPIEZA, V. (2003). Measuring regional economies. *Statistics brief, statistics directorate OECD No 6*. Paris (OECD).
43. STANKOVIČOVÁ, I., VOJTKOVÁ, M. (2007). *Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami*. Iura Edition, Bratislava, 261 s. ISBN 978-80-8078-152-1.
44. SVATOŠOVÁ, L. (2012). The Development of Regional Disparities in Czech Republic over the 2005-2010 years. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, roč. LX, č. 7, s. 337 - 344. ISSN 1211-8516.
45. SVATOŠOVÁ, L., BOHÁČKOVÁ, I. (2012). Metodologické přístupy k hodnocení regionálních disparit. In *XV. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*: Valtice, 20.-22.června 2012. Brno: MU ESF Brno, s. 11 - 18. ISBN 978-80-210-5875-0.
46. SVATOŠOVÁ, L., NOVOTNÁ, Z. (2012). Regionální disparity a jejich vývoj v ČR v letech 1996-2010. *Acta Universitatis Bohemiae Meridionales, The Scientific Journal for Economics, Management and Trade*, roč. 15, č. 1, s. 103 - 110. ISSN 1212-3285.

47. ŠTIKA, R. (2004). Regionální rozdíly v Česku v 90. letech v kontextu novodobého vývoje. *Geografie – Sborník České geografické společnosti*, Vol. 109, No. 1, s. 15–26.
48. ŠVECOVÁ, A., RAJČÁKOVÁ, E. (2010). Regionálne disparity nezamestnanosti na Slovensku. In *XIII. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*: Bořetice, 16.-18.června 2010. 1. vyd. Brno: MU ESF Brno, s. 118 - 125. ISBN 9788021052109.
49. TVRDOŇ, J. (2012). Cohesion Policy, Convergence and Regional Disparities: The Case of the European Union. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Issue 2, Volume 9, s. 89-99. ISSN 2224-2899.
50. TVRDOŇ, M., SKOKAN, K. (2011). Regional disparities and the ways of their measurement: the case of the Visegrad four countries, *Technological and Economic Development of Economy* 17, Issue 3, s. 501-518.
51. TULEJA, P. (2010a). Měření regionálních disparit – pohled zpět. In *Sborník z mezinárodní vědecké konference Regionální disparity a hospodářské subjekty v územním rozvoji*. Ostrava 4. - 5. 11. 2010. VŠB-TU Ostrava, ISBN 978-80-248-2328-7.
52. TULEJA, P. (2010b). Praktická aplikace metod hodnocení regionálních disparit. *Acta academica karviniensia*, č. 1, s. 496-509. ISSN 1212-415X.
53. TULEJA, P. (2011). Modelové regiony a možnosti jejich využití při hodnocení regionálních disparit. *Acta academica karviniensia*, č. 3, s. 134-149. ISSN 1212-415X.
54. VILLAVERDE, J. (2006). Indicators of regional economic convergence. In: De Lombaerde P. (ed.), *Assessment and Measurement of Regional Integration*, Routledge, London, s. 146-161.
55. VILLAVERDE, J., MAZA, A. (2009). Measurement of regional economic disparities. UNU-CRIS Working Papers W-2009/12. [online]. [cit. 2012-12-29]. Dostupné na internete: <http://www.cris.unu.edu/fileadmin/workingpapers/W-2009-12_new_version.pdf>
56. YITZHAKI, S., SCHECHTMAN, E. (2005). The properties of the extended Gini measures of variability and inequality. *Metron - International Journal of Statistics*, Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate - University of Rome, vol. 0 (3), s. 401-433.

Profesijné informácie o autorovi

Od roku 2006 do súčasnosti pôsobím na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave, na Katedre regionálnej geografie, ochrany a plánovania krajiny. V roku 2009 som úspešne zložil štátne skúšky z geografie a získal titul bakalár. Ďalšie dva roky som pokračoval v štúdiu na tej istej katedre a v roku 2011 mi bol udelený titul magister. Po úspešnom absolvovaní prijímacích skúšok a pohovoru som sa po skončení štúdia stal doktorandom na Katedre regionálnej geografie. V súčasnosti sa v rámci vedeckého zamerania venujem v prevažnej miere regionálnemu rozvoju a regionálnym disparitám. Téma dizertačnej práce: Regionálne disparity – jeden z hlavných problémov regionálnej štruktúry územia (teoretické prístupy a aplikácia na príklade vybraného regiónu), školiteľka: doc. RNDr. Eva Rajčáková, CSc.