

REGIONÁLNA NEROVNOMERNOSŤ VYBRANÝCH DEMOGRAFICKÝCH JAVOV V EURÓPSKEJ ÚNII

Pavol Ďurček, Branislav Bleha*

* Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra humánnej geografie a demogeografie, Mlynská dolina, pavilón CH1-B1, 842 15 Bratislava, durcek@fns.uniba.sk, bleha@fns.uniba.sk

Regional inequality of demographic processes in the European Union

The paper focuses on the geographical dimension of demographic inequalities within the contemporary European Union member states and the NUTS-II regions. Five demographic indicators have been selected in order to introduce the geographical dimension to the study of relative regional inequalities. Among others, the Theil index as the indicator of spatial entropy has been primarily used. The comprehensive decomposition of the Theil index into inter-regional and intra-regional components has been tested in order to identify which of them are more influenced by the interregional and intra-regional factors, respectively.

Key words: demographic indicators, spatial scale, relative geographic inequality, Theil index, European Union

ÚVODNÉ TEORETICKÉ A METAVEDNÉ POZNÁMKY

Primárnym cieľom príspevku je analyzovať geografickú diferencovanosť (nerovnomernosť) vybraných demografických javov v rámci Európskej únie s využitím niektorých užitočných, avšak v demogeografii doposiaľ menej aplikovaných geografických prístupov.

Štúdium nerovnomernosti patrí medzi dôležité výskumné okruhy v mnohých vedných disciplínach. Geografia je vo svojej podstate imanentne predurčená na skúmanie horizontálnej, resp. geografickej nerovnomernosti. Vzhľadom na to, že dnešná spoločnosť veľmi citlivo vníma sociálno-ekonomické rozdiely či regionálne disparity, je v súčasnosti práve základný výskum v tejto oblasti (s rôznym stupňom komplexnosti skúmaného objektu – od odvetvových súčastí humánno-geografickej sféry až po komplexné regióny) v mimoriadnom centre pozornosti priestorovo orientovaných vied. V slovenskej geografii sa v nových transformačných podmienkach využíva zložitejšia kvantitatívna metodológia zatiaľ iba málo, zväčša sú aplikované klasické, štatistické, menej geoštatistické metódy. Slovenskí aj českí geografi však pomaly nachádzajú cestu napríklad k metódam priestorovej autokorelácie (Spurná 2008 a Slavík et al. 2011). Viaceré kvantitatívne prístupy sú opomínané. Postsocialistický kvalitatívne, resp. semikvalitatívne ladený výskum sa občas ocitne v slepej uličke pri explnácii priestorovej nerovnomernosti práve preto, že priestorová nerovnomernosť skúmaných javov a procesov nie je dostatočne exaktne vyjadrená, prípadne kvantifikovaná. Prítom sa niektorí slovenskí geografi zaoberali kvantitatívnymi metódami – napríklad priestorovou entropiou – už v 70. rokoch minulého storočia (Paulov 1975). Domnievame sa, že v humánnej geografii stále existuje potenciál na uplatnenie týchto metód. Cieľom štúdie je tiež implicitne poukázať na potenciál metód, ktoré nie sú nové a najmodernejšie, ale ktoré – podľa nášho

názoru – stojí za to „oprášiť“. Tieto metódy predstavujú primárnu fázu, často nevyhnutnú pre fázu explanačnú, kde sa humánna geografia možno až príliš opiera o intuitívne postupy v procese dedukcie, ale aj indukcie poznatkov.

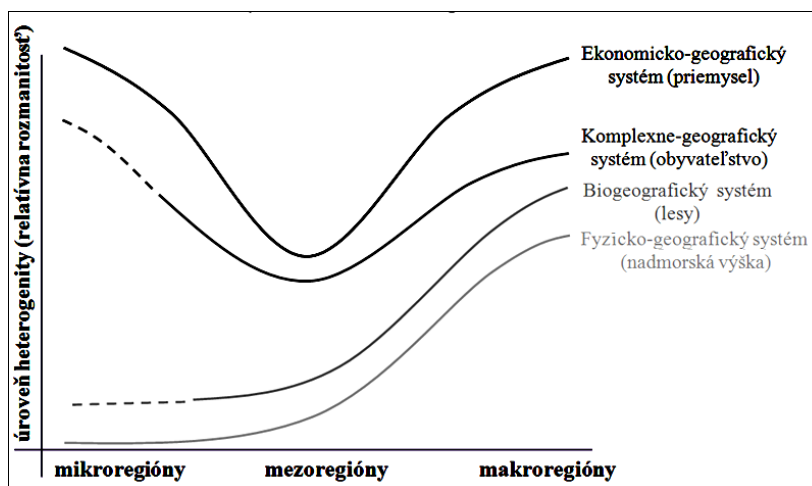
Rovnako v oblasti demogeografie a demografie nie sú zďaleka vyčerpané možnosti a potenciál čisto geografických nástrojov, napríklad metód využívaných pri koncepte priestorovej nerovnomernosti. Práve tu sa otvára priestor pre výskum analyzujúci „demografickú priestorovú nerovnomernosť“ niektorými doposiaľ v rámci Slovenska málo používanými metódami. Horizontálnu nerovnomernosť úrovne a charakteru niektorých demografických procesov a javov sa pokúšalo vystihnúť a vysvetliť niekoľko desiatok štúdií demografov, geografov i sociológov. Stále však nemáme odpoveď na mnohé otázky. Ako príklad uveďme vysvetlenie regionálnych rozdielov v strednej dĺžke života, kde je demogeografia iba v začiatkoch. Proces úmrtnosti ovplyvnený zložitým komplexom faktorov nie je možné vysvetliť jednoduchým vyjadrením vzťahov pomocou bivariačnej štatistiky (úroveň HDP verzus nádej na dožitie a pod.). Explicitné stanovenie váhy endogénnych a exogénnych faktorov je mimoriadne náročnou úlohou. Čím viac pohľadov na nerovnomernosť v geografickom priestore budeme mať k dispozícii, tým ľahšie môžeme odhaliť jej mechanizmy a faktory, ktoré ju spôsobujú.

V roku 1971 Hampl publikoval svoju „*Teóriu komplexity a diferenciácie sveta*“. Okrem iného bolo v tejto práci na základe tzv. stupňa heterogenity¹ definovaných niekoľko základných typov geografických systémov, ktoré viac či menej závisia od pestrého spektra rôznych fyzicko-geografických a humánno-geografických ukazovateľov. Autor sa zamerával aj na zaznamenanie stupňa heterogenity s meniacou sa priestorovou mierkou. Priebeh a závislosť stupňa heterogenity od meniacej sa mierky a typu geografického systému je znázornený na obrázku 1.

Do bio-geografických systémov patria najjednoduchšie prvky prírodnej zložky krajiny sféry (príkladom je zalesnenosť územia). Celková úroveň heterogenity (nerovnomernosti) je nízka a so vzrastajúcou hierarchickou úrovňou skúmania plynule rastie. O niečo nižšiu heterogenitu má celý fyzicko-geografický systém, ktorý zahŕňa komplexnejšie prvky krajiny sféry podmienené hlavne fyzicko-geografickými prvkami (ako príklad je uvedená nadmorská výška). Ekonomicko-geografický systém predstavujú javy a procesy závislé hlavne od humánno-geografických prvkov krajiny sféry (napríklad priemyselná produkcia). Geografické javy patriace do tohto typu geografického systému sa vyznačujú najväčšou hodnotou úrovne heterogenity. Posledný geografický systém predstavuje práve komplexno-geografický systém, ktorý je okrem humánno-geografických prvkov podmienený aj fyzicko-geografickými prvkami (ako príklad je uvedené rozmiestnenie obyvateľstva) a nedosahuje až

¹ „Stupeň heterogenity“ autor definoval ako plochu minimálneho územia, na ktorom je koncentrovaná polovica všetkých sledovaných javov (zo všetkých sledovaných javov nachádzajúcich sa v danom regióne). Minimálne územie je vyjadrené číslom predstavujúcim podiel tohto územia na celkovej ploche regiónu v percentách (Hampl 1971). V našej štúdií zameníme ukazovateľ „stupňa heterogenity“ za Theilov index, doplnený o Giniho koeficient. Ďalej Hampl (1971) definoval relatívne (región daného rádu N je hodnotený podľa územných jednotiek o jeden rád nižších N^{-1}) ako aj absolútne vyjadrenie (región daného rádu N je hodnotený podľa najnižších obsiahnutých územných jednotiek N^{min}) priestorovej heterogenity. Našu analýzu realizujeme pri absolútnom ponímaní heterogenity a príslušné celky hodnotíme pri rôznych podrobnostiach vnútorného členenia.

takú úroveň heterogenity ako to bolo v predchádzajúcom geografickom systéme. Humánno-geografický a komplexno-geografický systém sa vyznačujú kolísavou hodnotou heterogenity s meniacou sa hierarchickou úrovňou skúmania (Hampl 1971).



Obr. 1. Nerovnomernosť vybraných typov geografických systémov podľa mierky
Zdroj: Hampl 1971, vlastná úprava

Uvedenú štúdiu možno v danom období a pomeroch považovať za jednu z priekopníckych teoreticko-geografických štúdií. Napriek tomu, že od jej publikovania ubehlo takmer polstoročie, jej základné idey zostávajú stále aktuálne. Humánna geografia na Slovensku rieši v súčasnosti mnohé aktuálne problémy, ktoré sa objavili v transformačnom období. Zameriava sa partikulárne na mnohé prvky humánno-geografickej sféry. Prevládajú empirické prístupy, do úzadia je ale podľa nášho názoru potláčaný aspekt syntetickosti, hľadanie všeobecných zákonitostí, postulovanie teórií. Pritom sú oba tieto čiastočne dichotomické prístupy potrebné. Geografia na jednej strane nemôže zostať mimo hlavného prúdu riešenia aktuálnych spoločenských problémov (nezamestnanosť, kriminalita, zmeny v lokalizačných tendenciách prvkov a štruktúrne zmeny), na strane druhej by mal nastať posun aj do vyšších „poschodí“ známej koncepcie rozdelenia geografie (podľa Mičiana 1983). V štúdiu sa pokúšame naznačiť, že jednou z ciest je aplikácia metód využívaných pri meraní priestorovej pestrosti v nových spoločenských podmienkach. Je to východisko pre zodpovedanie viacerých otázok, napr.: *Mení sa hierarchicky – mierkovo podmienená heterogenita subsystémov humánno-geografickej sféry? Ako vplyvajú transformačné procesy po roku 1989 na krivky tak, ako ich naznačil Hampl (1971) a menia sa vôbec zásadným spôsobom? Ak áno, u ktorých klesá a kde naopak vzrastá komplexita?* V tejto súvislosti je nevyhnutné dodať, že naše východiská vychádzajú z výskumných pozícií demografie. Pokúšame sa priniesť nový empirický pohľad na regionálnu nerovnomernosť demografických indikátorov a zároveň postulovať nové teoretické východiská pri identifikovaní faktorov nerovnomernosti. Je zrejmé, že sa zameriavame iba

na jeden humánno-geografický subsystém. Nie je v možnostiach jednej štúdie analyzovať viacero subsystémov a porovnať ich, avšak do budúcnosti je to jedna z potenciálnych výskumných výziev, ktorá si však vyžaduje spojené sily humánnych a regionálnych geografov. Pre takúto výzvu je doslova esenciálne prepojenie analytických a komplexných regionálno-geografických prístupov na rôznych stupňoch geografického výskumu. Do istej miery je to potvrdenie nutnosti „hľadania tmelu“ tak, ako to vo svojej štúdií o idiograficko- (viac analytickom, empirickom) -nomotetickom (viac syntetickom a teoretickom) smerovaní geografie naznačil Matlovič (2006).

Konečným produktom by mohlo byť odhalenie nových zákonitostí nerovnomernosti subsystémov geografickej sféry v rôznych hierarchických mierkach, odhalenie vplyvu transformácie spoločnosti na zmeny zákonitostí a zároveň formovanie odchýlok od všeobecných zákonitostí. V neposlednom rade by sa geografia mala pokúsiť odpovedať na otázku, do akej miery čoraz komplikovanejšie väzby a čoraz väčšia multispektrálnosť faktorov pôsobiacich na spoločenské javy a procesy narušajú všeobecné zákonitosti, príp. ich úplne nihilizujú.

NIEKTORÉ PRÍSTUPY K CHÁPANIU A DEFINOVANIU (GEOGRAFICKEJ) NEROVONOMERNOSTI

Pokúsime sa naznačiť vybrané prístupy k chápaniu a definovaniu základných termínov zviazaných s predmetnou problematikou. Vzhľadom na komplikovanosť daného výskumného problému to však nebude vyčerpávajúci prehľad. Na nerovnomernosť spoločenských javov, procesov a štruktúr možno nazerať v zásade z dvoch hlavných uhlov pohľadu. Vertikálnu nerovnomernosť, ktorá skúma rozdiely v spoločnosti hlavne zo sociologického, ale aj ekonomického či demografického hľadiska (napr. rozdielnosť medzi príjmovými skupinami), možno chápať v istom slova zmysle ako klasickú „štruktúrnu“ nerovnomernosť. Hoci sa ňou geografické disciplíny zaoberajú v nezanedbateľnej miere, nie je podstatnou zložkou predmetu geografie. Druhý pohľad predstavuje horizontálna (geografická) nerovnomernosť, ktorá skúma rozdielnosť nachádzajúcu sa v priestore, resp. medzi územnými jednotkami, čo je v geografickom výskume omnoho častejší prípad (Harvey 1973, Allison 1978, Cowell 2009 a iní).²

Pri geografickej nerovnomernosti stále prevláda nejednoznačnosť v postupe jej štúdia (Novotný 2007), čo potvrdzuje aj terminologická nejednotnosť. S termínmi sa narába niekedy pomerne vágne, hoci úplná striktnosť a disjunktne vymedzovanie termínov ani nie je možné. Autori používajú pre obsahovo podobné typy nerovnomernosti pestré spektrum rôznych pomenovaní: regionálne disparity (Buček 1999), teritoriálne nerovnosti (territorial inequality,

² Nie vždy je vymedzenie termínov „horizontálny“ a „vertikálny“ také zrejmé. V geografických prácach bývajú pojmy „vertikálny“ a „horizontálny“ používané aj v inom zmysle (napr.: „vertikálna dimenzia“ hierarchie regiónov, „vertikálna dimenzia“ hierarchie miest – Slavík 1998). V prípade sociologických prác môže byť vnímanie týchto dvoch pojmov tiež odlišné (napr. v rámci genderovej nerovnomernosti – vertikálna nerovnomernosť reprezentuje nerovnomerné rozmiestnenie mužov spravidla na vrcholoch zamestnaneckej hierarchie a žien väčšinou na jej dne, horizontálna segregácia potom popisuje skutočnosť tzv. „tradične mužských povolanií“ (riaditeľ, politik, doktor, právnik, kňaz atď.) a „ženských povolanií“ (predavačka, učiteľka, sekretárka, zdravotná sestra, rádová sestra atď. – Gajdoš a Pašiak 2006). Spojenie vertikálnej a horizontálnej dimenzie považujeme za najcenejšiu, niekedy až nevyhnutnú súčasť geografického výskumu.

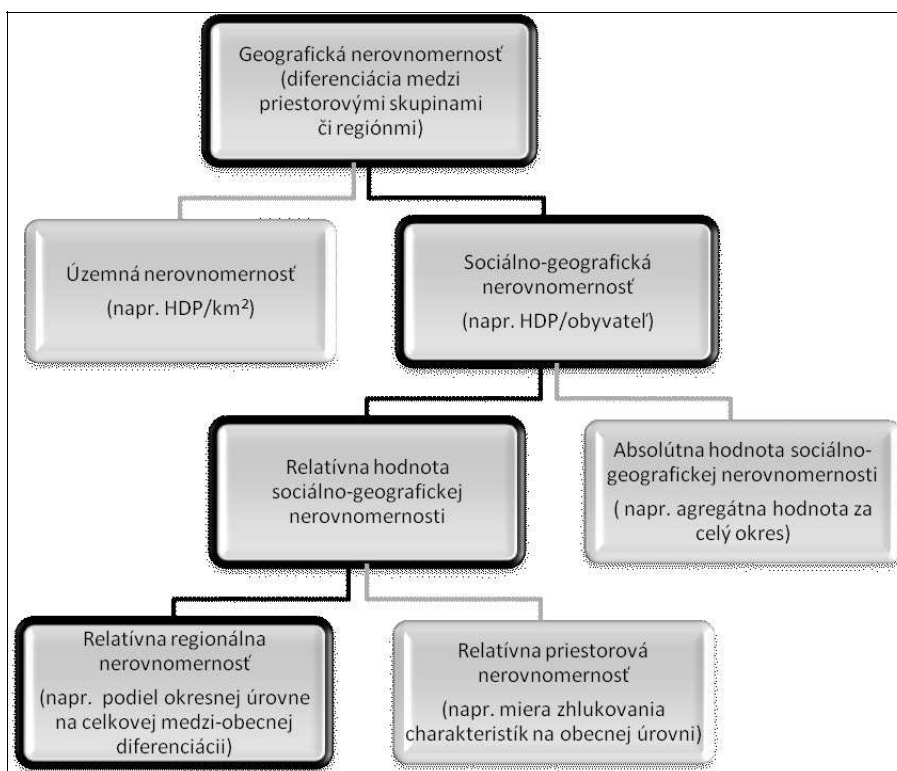
Smith 2002), regionálne rozdiely (regional differences, Glebocki a Ragacki 2002 a Korec 2005), priestorové disparity (spatial disparities, Ezcurra et al. 2005), geosociálna diferenciácia (Hampl 2007), regionálna heterogenita (Korec et al. 2008), priestorová polarizácia (Džupinová et al. 2008), sociálno-geografická diferenciácia (Novotný a Nosek 2009). Intuitívne to, čo tieto termíny vyjadrujú, resp. majú vyjadrovať, geografická obec cíti, avšak nie vždy sa s týmito termínmi narába korektne. Domnievame sa, že všeobecnejší termín, ktorý zahŕňa aj „podobné“ termíny (heterogenita, diferencovanosť, polarita, ...), je termín nerovnomernosť (anglický termín – inequality). Najvhodnejším adjektívom sa zdá byť horizontálna nerovnomernosť, ktorá môže byť stotožnená s geografickou nerovnomernosťou.

Ďalšie základné delenie môžeme definovať na základe entity, na ktorú sa vzťahujú rozličné rozmiestnenia javu v priestore. Dostál a Hampl (2004) v tejto súvislosti rozlišujú územnú geografickú nerovnomernosť, ktorá vyjadruje nerovnomernosť ukazovateľa súvisiaceho s územnou rozlohou (napr. hustota zaľudnenia, HDP na km², ...). Častejšie používaným konceptom býva sociálno-geografická nerovnomernosť, ktorá vystihuje nerovnomernosť vzťahujúcu sa na vymedzenú populáciu (napr. obytná plocha na obyvateľa, HDP na obyvateľa, ...).

Samotnú sociálno-geografickú nerovnomernosť možno vyjadriť dvomi spôsobmi: absolútne a relatívne. Absolútne vyjadrenie zobrazí hodnotu daného ukazovateľa priemerne za celý región, ale nevyjadrí, aká je diferenciácia vo vnútri územia (ekologická chyba). Relatívne vyjadrenie je schopné zachytiť vplyv lokalizácie vo vnútri regiónu a vplyv regiónu ako celku na celkovú nerovnomernosť (Harvey 1973, Firebaugh 2004 a iní). Inými slovami sa snažíme zachytiť „kvalitu“ priestorovej nerovnomernosti.

Relatívne vyjadrenie sociálno-geografickej nerovnomernosti sa dá realizovať niekoľkými spôsobmi. V tomto príspevku bol zvolený koncept relatívnej regionálnej nerovnomernosti. Pomocou takéhoto vyjadrenia geografickej nerovnomernosti možno skúmať, akým podielom sa rozdiely medzi priermi vopred definovaných regiónov podieľajú na celkovej diferenciácii. Inak povedané, *„pomocou takto zvoleného prístupu možno vyjadriť, aký podiel na celkovej nerovnomernosti sa dá vysvetliť regionálnymi rozdielmi“* (Netrdová a Nosek 2009, p. 54). V extrémnom prípade nemusí byť celková nerovnomernosť vôbec ovplyvnená rozdielmi v súbore regiónov tvoriacich skúmanú priestorovú entitu.

Konceptuálny pohľad vnímania geografickej nerovnomernosti v tomto príspevku, ktorý v zásade vychádza z prác Novotného, Noska a Netrdovej, je načrtnutý v nasledujúcej schéme (obr. 2). Horizontálna geografická nerovnomernosť môže byť rozdelená na územnú a sociálno-geografickú nerovnomernosť, ktorá môže byť ponímaná absolútne i relatívne. Rozlišuje sa pritom regionálna a priestorová podstata nerovnomernosti. Pri regionálnej nerovnomernosti je skúmaná nerovnomernosť rozloženia javu v systéme vopred definovaných, či už existujúcich alebo nanovo delimitovaných regiónov, zatiaľ čo priestorová nerovnomernosť sa vyjadruje omnoho náročnejšie, napríklad ako zhľukovanie v priestore. Štúdie orientované na priestorovú nerovnomernosť sú však omnoho zriedkavejšie, čo je celkom logické vzhľadom na komplikované chápanie, uchopenie a vyjadrenie konceptu priestorovej nerovnomernosti.



Obr.2. Schéma vnímania geografickej nerovnomernosti (v čiernom orámovaní je naznačené vnímanie geografickej nerovnomernosti v tejto štúdii)

Zdroj: Dostál a Hampl 2004, Novotný 2007, Cowell 2009, Netrdová a Nosek 2009, vlastná úprava

DÁTA A METÓDA

Analyzovali sme dáta za 27 krajín Európskej únie za rok 2009. Ako nižšia regionálna dimenzia bola určená úroveň NUTS II.³ Skúmané demografické ukazovatele boli: úhrnná plodnosť, stredná dĺžka života, koeficient dojčenskej úmrtnosti, priemerný vek a podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním vo vekovej skupine 25 až 65 rokov.⁴ Ako zdroj dát sme použili štatistiku Európskej únie EUROSTAT (EUROSTAT 2012 a,b,c,d,e,f)⁵.

V úvode sme naznačili, že našimi základnými analytickými nástrojmi budú Theilov index a Giniho koeficient. Prečo sme si vybrali práve tieto ukazovatele?

³ Z hľadiska dostupnosti dát a výpočetnej hodnoty skúmaných ukazovateľov je regionálna úroveň NUTS II optimálna.

⁴ Ďalej nazývaný len ako podiel vysokoškolsky vzdelaných.

⁵ Na výpočet všetkých štatistických ukazovateľov sme použili program Microsoft Excel 2010, kde sme si za pomoci funkcií a makier zostavili jednoduchú výpočtovú šablónu, do ktorej sme následne vkladali vstupné údaje. Na tvorbu kartografických výstupov sme použili GIS software ArcGIS 9, version 9.3.

Existuje množstvo ukazovateľov vyjadrujúcich nerovnomernosť či miery koncentrácie. Preto je vhodné pre výber správneho analytického nástroja najprv zadefinovať predpoklady (axiómy), ktoré by mal spĺňať. V tabuľke 1 je uvedených niekoľko ukazovateľov, ako aj axiomatické podmienky.

Tab. 1. Vlastnosti ukazovateľov vyjadrujúcich hodnotu nerovnomernosti

Predpoklady (Axiómy)	Rozptyl	Smerodajná odchýlka	Variačný koeficient	Giniho koeficient	Theilov index
Možnosť populačného váženía	+	+	+	+	+
Bezrozmernosť	-	-	+	+	+
Nezávislosť od priemeru	-	-	-	+	+
Citlivosť k prerozdeleniu	-	-	-	-	+
Bezozbytková rozložiteľnosť	+	-	+	-	+
Jednoduchosť interpretácie	+	+	+	+	-

Zdroj: Litchfield 1999, Subramanian 2004, Štika 2004, vlastná úprava

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že ukazovateľom spĺňajúcim najviac predpokladov je práve Theilov index. Jeho jedinou nevýhodou je zložitosť interpretácie celkovej hodnoty nerovnomernosti. Preto sme sa rozhodli na vyjadrenie celkovej nerovnomernosti používať Giniho koeficient (ktorý sa oproti variačnému koeficientu vyznačuje aj nezávislosťou na priemernej hodnote).

Rozklad Theilovho indexu

Theilov index patrí medzi miery generalizovanej entropie. Nižšie je uvedená jeho formulácia pre meranie celkovej nerovnomernosti pre populačne vážené⁶ štatistické jednotky (Theil 1967).

$$T = \sum_{j=1}^k \frac{n_j}{n} \cdot \frac{y_j}{y} \cdot \ln \frac{y_j}{y} \quad (1)$$

Označenie n_j predstavuje „vhodnú“ populačnú skupinu⁷ v regióne j , n predstavuje celkový súčet všetkých n_j , y_j je hodnota sledovaného javu v regióne j , y predstavuje celkový priemer sledovaného javu.

Veľkou výhodou Theilovho indexu je, že sa dá bezo zvyšku rozložiť na medziregionálnu zložku B (v našom prípade medzištátnu) a vnútroregionálnu

⁶ Neváženú variantu sme hneď vylúčili vzhľadom na to, že v EÚ je populačná veľkosť NUTS II, ako aj NUTS 0 veľmi rôzna. (Príklad: uvažovať, že úhrnná plodnosť Nemecka by mala mať rovnaký vplyv na priestorovú variabilitu celej EÚ ako úhrnná plodnosť Malty je extrémne skresľujúce). Fakt veľmi pestrej populačnej veľkosti treba určite zohľadniť, a to práve samotným populačným vážením.

⁷ „Vhodnou“ populačnou skupinou sa myslí počet obyvateľov, ktorých sa daná demografická udalosť (daný demografický ukazovateľ) týka. Nejde iba o (aktuálny, pozorovaný alebo skutočný) celkový počet obyvateľov v danom regióne. Napríklad pri koeficiente dojčenskej úmrtnosti „vhodnú“ populačnú skupinu predstavuje počet živonarodených detí, pri úhrnnej plodnosti zase počet žien nachádzajúcich sa v reprodukčnom veku, pri podiele vysokoškolsky vzdelaných počet obyvateľov vo veku 25 až 65 a pri priemernom veku a strednej dĺžke života je to celkový počet obyvateľov.

zložku W (v našom prípade vnútroštátnu). Takto upravený Theilov index vyzerá nasledovne:

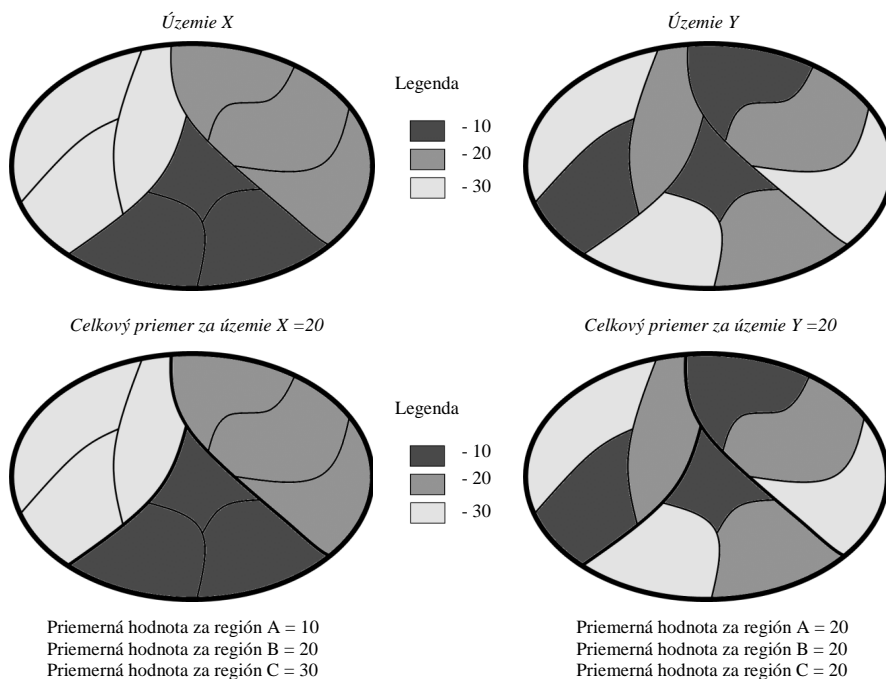
$$T = \left(\sum_{j=1}^k \frac{n_j}{n} \cdot \frac{y_j}{y} \cdot \ln \frac{y_j}{y} \right) + \left(\sum_{j=1}^k \frac{n_j}{n} \cdot \frac{y_j}{y} \cdot \sum_{i=1}^{n_j} \frac{n_{ij}}{n_j} \ln \frac{y_{ij}}{y_j} \right) = B + W \quad (2)$$

Premenná n_{ij} vyjadruje správnu populačnú skupinu i -tej jednotky v regióne j , y_{ij} je hodnota sledovaného javu u i -tej jednotky v regióne j .

Ukážka dvoch extrémnych prípadov relatívnej regionálnej nerovnomernosti je znázornená na obr. 3. V území X aj Y sa nachádzajú tri subregióny svetlošedej farby, tri šedej farby a tri tmavošedej farby (dva horné obrázky). Následne je globálna priemerná hodnota za obe sledované územia X a Y rovnaká. Obe územia sa vyznačujú rovnakou priemernou vlastnosťou a zároveň sa vyznačujú rovnakou mierou pestrosti (nerovnomernosti). Takéto tvrdenie nie je dostatočné⁸, pretože priestorové rozloženie vlastností vo vnútri území X a Y je značne odlišné. Rozdeľme územia X a Y na tri regióny A, B a C (dva dolné obrázky). V území Y sa vyznačujú regióny A, B a C rovnakou priemernou hodnotou, ale v ich vnútri sú subregióny maximálne heterogénne. V tomto prípade je celková nerovnomernosť tvorená iba rozdielmi, ktoré sa nachádzajú vo vnútri jednotlivých regiónov A, B a C (nulová medziregionálna zložka a maximálna vnútroregionálna zložka). Naproti tomu sa územie X vyznačuje regiónmi A, B a C, ktoré sú vo vnútri maximálne homogénne a líšia sa iba samy medzi sebou. V prípade územia X môžeme povedať, že celková nerovnomernosť je maximálne tvorená práve rozdielmi medzi regiónmi (maximálna medziregionálna zložka a nulová vnútroregionálna zložka). „*Relatívny význam regionálnych rozdielov je evidentne závislý jednak od úrovne regionálnych rozdielov meraných pomocou konceptu socio-geografickej nerovnomernosti a ďalej od úrovne celkovej diferenciácie*“ (Netrdová a Nosek 2009, p. 56).

Veľkou výhodou Theilovho indexu je aj možnosť zmerať váhu nerovnomernosti nachádzajúcej sa na akejkoľvek priestorovej dimenzii (NUTS II, okres, kraj alebo FMR) z celkovej nerovnomernosti. Takto aplikovaný rozklad Theilovho indexu nie je jediný. Podobne, ako sa dá definovať podiel vnútroregionálnej a medziregionálnej nerovnomernosti, dá sa určiť aj príspevok každého jedného územia (štatistickej jednotky) vstupujúceho do výpočtu celkovej nerovnomernosti. Dokonca sa dá definovať aj to, ako sa dané územie (štatistická jednotka) podieľa na vnútroregionálnej a medziregionálnej nerovnomernosti. Výsledky takto prevádzaných analýz by sa dali vniešť do mapy a mohli by slúžiť ako reprezentant lokálnej štatistiky (Netrdová a Nosek 2009).

⁸ Ekologická chyba.



Územie X vykazuje nulovú nerovnomernosť vo vnútri regiónov, ale maximálnu nerovnomernosť medzi regiónmi.
 Územie Y vykazuje maximálnu nerovnomernosť vo vnútri regiónov, ale nulovú nerovnomernosť medzi regiónmi.

Obr. 3. Ukážka extrémnych prípadov relatívnej nerovnomernosti

Giniho koeficient

Vzhľadom na to, že výsledná hodnota celkovej nerovnomernosti Theilovho indexu je pomerne ťažko interpretovateľná (pohybuje sa v intervale od 0 po $\ln n.y$), doplníme tento ukazovateľ Giniho koeficientom, ktorého výsledky sa pohybujú v intervale od 0 po 1, resp. od 0 % po 100 %. Hodnota 0, resp. 0 % predstavuje rovnomerné rozloženie a hodnota 1, resp. 100 % predstavuje maximálnu koncentráciu. Formulácia Giniho koeficientu je nasledovná:

$$G = \frac{1}{2y} \cdot \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \left(\frac{n_i}{n} \cdot \frac{n_j}{n} \cdot |y_i - y_j| \right) \cdot 100, \quad (3)$$

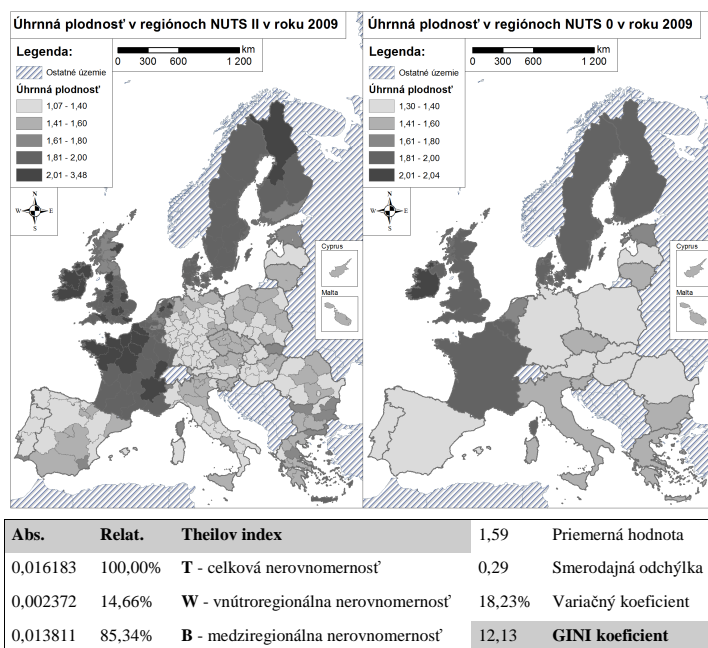
kde n_i a n_j predstavuje „vhodnú“ populačnú skupinu v regióne i a j . Premenná n predstavuje celkový súčet všetkých n_j . Premenné y_j a y_i sú hodnoty sledovaného javu v regióne j a i . Premenná y predstavuje celkový priemer sledovaného javu. V tomto príspevku Giniho koeficientom vyjadrujeme koncentráciu iba za priestorové jednotky NUTS II.

EMPIRICKÉ VÝSLEDKY

Úhrnná plodnosť

Prvým hodnoteným demografickým ukazovateľom je úhrnná plodnosť, vyjadrujúca priemerný počet detí narodených jednej žene počas jej reprodukčného obdobia. Ide o prierezový (tranzverzálny) ukazovateľ, citlivo reagujúci na krátkodobé zmeny v intenzite plodnosti a na zmeny časovania plodnosti (Vítková 2011). Z bežne dostupných ukazovateľov má však najvyššiu výpovednú hodnotu.

Úhrnná plodnosť je ukazovateľ bezpochyby ovplyvnený radom „národných“ faktorov, ako je charakter populačnej a sociálnej politiky či populačné klíma. Z obr. 4 vyplýva, že krajiny Európskej únie sa líšia najmä navzájom, v rámci jednotlivých krajín nie je variabilita výrazná. Vzhľadom na to, že väčšina európskych krajín prešla druhým demografickým prechodom, alebo je na jeho konci, vyznačujú sa pomerne nízkou úrovňou plodnosti. To, že sa hodnoty úhrnnej plodnosti líšia hlavne na úrovni krajín (medzi krajinami navzájom), potvrdzuje aj rozklad Theilovho indexu, keď vnútroregionálna (vnútroštátna) zložka relatívnej regionálnej nerovnomernosti zaznamenáva pomerne nízku hodnotu (14,66 %) a výrazne vyšší podiel (85,44 %) relatívnej nerovnomernosti pripadá na medziregionálnu (medzištátnu zložku). Hodnoty Giniho koeficientu v porovnaní s ostatnými ukazovateľmi indikujú pomerne nízku koncentráciu javu (12,13).



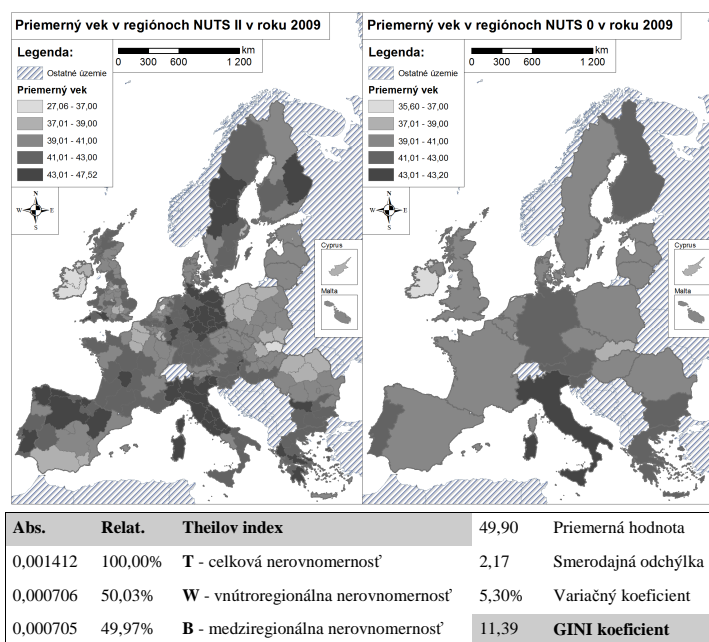
Obr. 4. Priestorová diferencovanosť a štatistická variabilita úhrnnej plodnosti v krajinách Európskej únie

Zdroj: EUROSTAT (2012a), vlastné spracovanie

Hoci ekonomické podmienky (nezamestnanosť a pod.) na úrovni NUTS II v rámci krajín značne variujú, sú rozdiely v hodnotách úhrnnej plodnosti dané predovšetkým medzištátne. Toto potvrdzuje známy fakt, že intenzita plodnosti nie je závislá len od ekonomických podmienok, ale do veľkej miery od hodnotových faktorov.

Priemerný vek

Druhým hodnoteným demografickým ukazovateľom je priemerný vek obyvateľstva. Pri pohľade na obr. 5 je zrejماً pestrosť vyjadrená kartogramom v zmysle rozdielov medzi krajinami, ale oproti hodnotenej úhrnnej plodnosti aj v rámci jednotlivých krajín. Priemerný vek je štruktúrny ukazovateľ, ktorý sa vyznačuje „pamäťou“ dlhodobo prebiehajúcich politických či ekonomických zmien. Výsledný priestorový obraz je teda dôsledkom rôznych udalostí a dlhodobých procesov, ktoré sa odohrali v Európe v 20. a 21. storočí.



Obr.5. Priestorová diferencovanosť a štatistická variabilita priemerného veku v krajinách Európskej únie

Zdroj: EUROSTAT (2012c), vlastné spracovanie

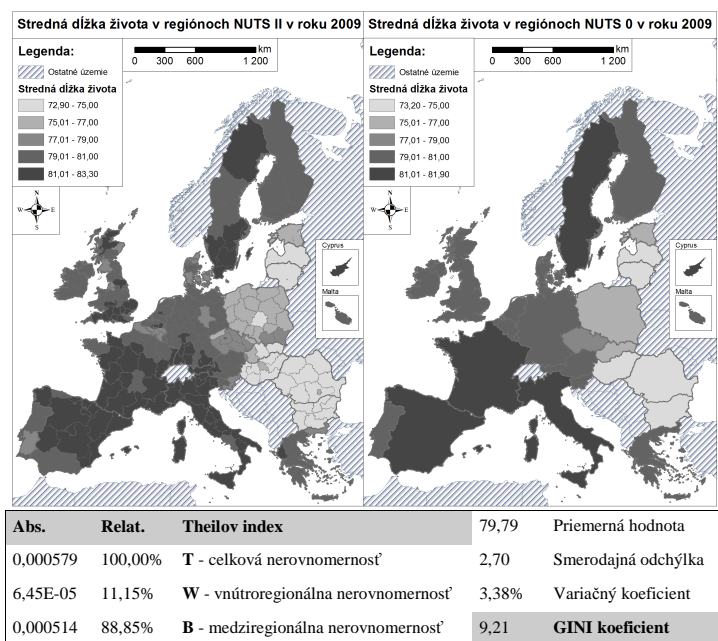
Rozkladom Theilovho indexu na medziregionálnu a vnútroregionálnu zložku bolo zistené, že obe tieto parciality sú prakticky identické. Hodnota Giniho koeficientu naznačuje, že v porovnaní s ostatnými sledovanými ukazovateľmi je priemerný vek pomerne málo koncentrovaný jav (v rámci sledovaných ukazovateľov dosahuje druhú najnižšiu hodnotu). Na základe tohto môžeme konštatovať, že celková nerovnomernosť priemerného veku je spoločne daná rozdielmi medzi krajinami a spoločne rozdielmi medzi regiónmi v rámci jednotlivých

krajín. Ukazovateľ priemerného veku je, podmienený veľkým množstvom faktorov. Viaceré z nich majú viac „lokálny“ charakter a nedajú sa odôvodniť univerzálnymi vysvetleniami. Toto potvrdzuje aj obr. 5, kde vidieť istú mieru zhlukovania hodnôt v rámci niektorých krajín (sever – juh Talianska, západ – východ Nemecka, či severozápad – juhovýchod Poľska).

Inými slovami, vyššia hodnota vnútroštátneho podielu na celkovej nerovnomernosti bola dosiahnutá „jednoduchšie“, ako napríklad v prípade úhrnnej plodnosti. Ak hovoríme o istej „citlivosti“, resp. „naviazanosti“ na národnú úroveň, tak je ukazovateľ priemerného veku v porovnaní s ostatnými sledovanými ukazovateľmi najmenej „citlivý“, resp. „naviazaný“.

Stredná dĺžka života

Ďalším hodnoteným ukazovateľom je stredná dĺžka života pri narodení⁹. Strednú dĺžku života alebo nádej na dožitie možno charakterizovať ako priemerný počet rokov, ktorý prežije osoba v danom veku za predpokladu, že sa úmrtnostné pomery dostatočne dlhý čas nezmenia (Jurčová 2005). Konkrétne v našej štúdii sme sledovali strednú dĺžku života pri narodení.



Obr.6. Priestorová diferencovanosť a štatistická variabilita strednej dĺžky života v krajinách Európskej únie

Zdroj: EUROSTAT (2012f), vlastné spracovanie

⁹ Pri hodnotení procesu úmrtnosti sme okrem strednej dĺžky života analyzovali aj intenzitný ukazovateľ, a to štandardizovanú hrubú mieru úmrtnosti (ako štandard bola použitá štandardná európska populácia WHO). Oba tieto ukazovatele vykazovali podobný priestorový obraz a bol medzi nimi silný nepriamo lineárny vzťah (Pearsonov koeficient korelácie pre regionálnu úroveň NUTS II vyžaduje hodnotu – 0,91 a pre NUTS 0 hodnotu – 0,98). Na základe takého vzťahu môžeme povedať, že podmienenosť faktorov strednej dĺžky života a štandardizovanej hrubej miery úmrtnosti je do výraznej miery podobná.

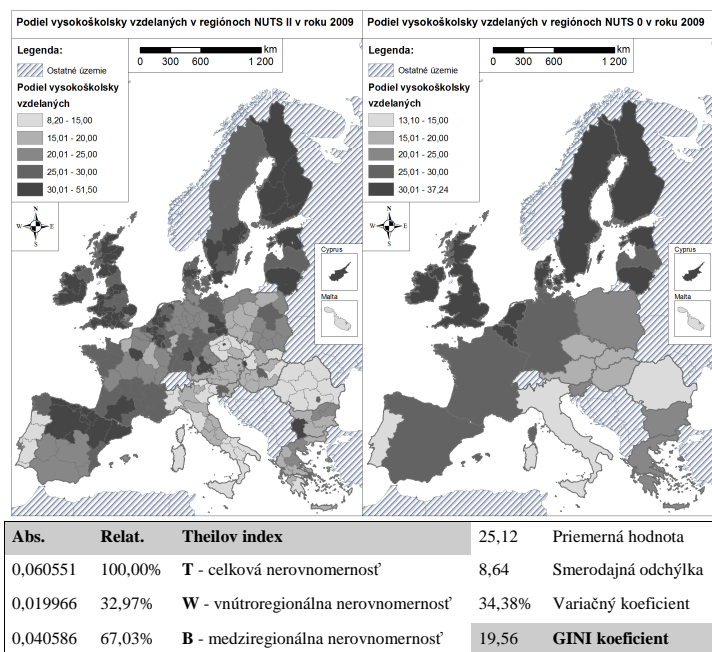
Na základe konštrukcie výpočtu strednej dĺžky života môžeme zjednodušene povedať, že tento ukazovateľ vyjadruje akýsi „priemerný vek úmrtia“ v danom roku. Keďže do výpočtu vstupujú prakticky všetky vekové kategórie, vyznačuje sa ukazovateľ strednej dĺžky života – podobne ako priemerný vek – širokospektrálnou závislosťou od mnohých faktorov. Z týchto faktorov majú najväčší vplyv indikátory životnej úrovne (napr. priemerná mesačná mzda, sektorová štruktúra zamestnanosti, ...), ale tiež biologické faktory (napr. genetické predispozície), faktory kvality životného prostredia (napr. znečistenie ovzdušia) a iné (Michálek a Podolák 2007).

Rovnako ako priemerný vek, aj stredná dĺžka života má nízku hodnotu koncentrácie (najnižšia hodnota Giniho koeficientu spomedzi všetkých sledovaných ukazovateľov). Rozdielnosť strednej dĺžky života oproti priemernému veku spočíva práve v dezagregovaných častiach Theilovho indexu. Už z obr. 6 vyplýva, že stredná dĺžka života sa väčšmi líši medzi štátmi EÚ ako v ich vnútri. Zložky Theilho indexu naznačujú, že väčší podiel z celkovej diferenciacie má práve medziregionálna (medzištátna) dimenzia, podobne ako v prípade úhrnnej plodnosti a jej podiel je dokonca ešte o niečo vyšší (takmer 89 %). Opäť sa potvrdzuje, že faktory vplyvajúce na úmrtnosť (podobne ako je to pri pôrodnosti), sú viac naviazané na národnú úroveň a pomerne malý význam majú špecifiká jednotlivých regiónov NUTS II.

Podiel vysokoškolsky vzdelaných

Štvrtým hodnoteným ukazovateľom je podiel vysokoškolsky vzdelaných vo vekovej kategórii 25-65 rokov. Podiel vysokoškolsky vzdelaných tiež možno zaradiť medzi ukazovatele (kvázi) demografických štruktúr, ale oproti priemernému veku (štruktúrny ukazovateľ) sa vyznačuje menšou rezistenciou voči krátkodobým a strednodobým efektom spoločensko-ekonomických zmien. Tento ukazovateľ podmieňuje skupina ekonomicko-legislatívnych faktorov (zvyšovanie počtu vysokoškolských vzdelávacích zariadení, možnosť študovať v prakticky každom veku, ...), avšak v jednotlivých krajinách pôsobia značne diferencujúco lokálne faktory, ako napr. koncentrácia pri hlavných mestách a vo vysoko urbanizovaných územiach (Salner et al. 2004).

Giniho koeficient pre ukazovateľ podielu vysokoškolsky vzdelaných dosahuje druhú najväčšiu hodnotu zo všetkých sledovaných ukazovateľov. Na základe obr. 7 môžeme skonštatovať, že priestorový obraz podielu vysokoškolsky vzdelaných je značne mozaikovitý. Podiel vnútroregionálnej (vnútroštátnej) zložky Theilovho indexu dosahuje pomerne vysokú hodnotu, aj keď stále nie je dominantný. Z tohto hľadiska sa ukazovateľ podielu vysokoškolsky vzdelaných zaraďuje medzi priemerný vek na strane jednej a úhrnnú plodnosť spolu so strednou dĺžkou života na strane druhej. Sumárne povedané, zvýšená koncentrácia vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva (určená Giniho koeficientom) sa nachádza hlavne v regiónoch NUTS II, ktoré sa vyznačujú zvýšeným podielom mestského obyvateľstva, ale tieto regióny neovplyvňujú vnútroregionálnu (vnútroštátnu) hodnotu Theilovho indexu tak výrazne, aby sa ťažisko horizontálnej nerovnomernosti nachádzalo v prevažnej miere vo vnútri štátov.



Obr.7. Priestorová diferencovanosť a štatistická variabilita podielu vysokoškolsky vzdelaných v krajinách Európskej únie

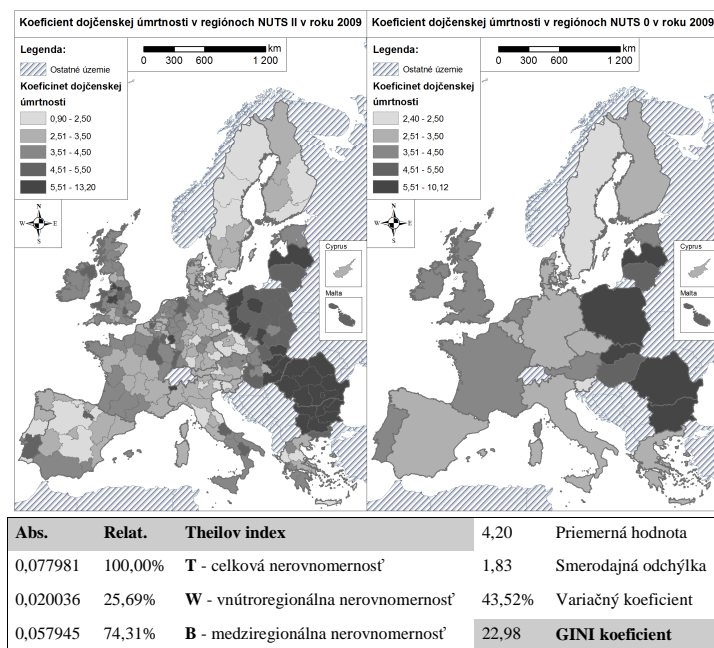
Zdroj: EUROSTAT (2012e), vlastné spracovanie

Koeficient dojčenskej úmrtnosti

Posledným sledovaným ukazovateľom je koeficient dojčenskej úmrtnosti. Tento ukazovateľ dáva do pomeru počet zomretých detí do jedného roka života k počtu živonarodených detí v danom roku. Koeficient dojčenskej úmrtnosti poukazuje na úroveň zdravotníckej starostlivosti, jej dostupnosť a celkovo na životnú úroveň v krajine. Zároveň je tento ukazovateľ schopný poukázať aj na spoločenské nerovnomernosti a hospodársku vyspelosť vo vnútri týchto krajín. Na úroveň dojčenskej úmrtnosti do značnej miery pôsobia aj vlastnosti týkajúce sa samotných rodičiek, ako je najvyššie dosiahnuté vzdelanie matky, vek matky či celkový počet odrodenej detí (Rychtářková 2000). Tieto charakteristiky sú však tiež v úzkom vzťahu s ekonomickou vyspelosťou. Na základe uvedeného možno očakávať, že koeficient dojčenskej úmrtnosti je demografický ukazovateľ, ktorý je podmienený veľkým množstvom geografických faktorov.

Podobne ako pri podiele vysokoškolsky vzdelaných, aj pri koeficiente dojčenskej úmrtnosti naznačuje zvýšená hodnota Giniho koeficientu istú koncentráciu v niektorých priestorových jednotkách. Ďalej sa koeficient dojčenskej úmrtnosti vyznačuje zvýšenou hodnotou vnútroregionálnej (medzištátnej) zložky Theilovho indexu (v porovnaní so strednou dĺžkou života a úhrnnou plodnosťou), hoci sa stále väčšia nerovnomernosť vyskytuje medzi štátmi a nie v nich. Inými slovami, zvýšené hodnoty Giniho koeficientu naznačujú, že v niektorých regiónoch NUTS II je pomerne výrazná koncentrácia relatívneho

počtu zomretých detí do jedného roka života. Naproti tomu, pomerne vysoké hodnoty medziregionálnej zložky Theilovho indexu naznačujú, že významnosť takýchto regiónov nie je dostatočne veľká na to, aby sa väčšia časť horizontálnej nerovnomernosti nachádzala práve vo vnútri štátov a nie medzi štátmi samotnými.



Obr.8. Priestorová diferencovanosť a štatistická variabilita koeficientu dočnkej úmrtnosti v krajinách Európskej únie

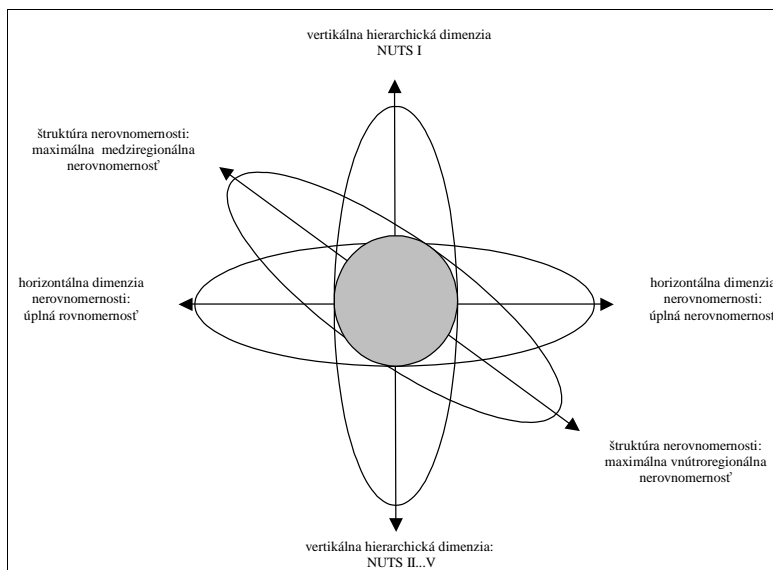
Zdroj: EUROSTAT (2012 b, 2012d), vlastné spracovanie

ZÁVER

V ostatných dvoch transformačných dekádach zaznamenáva humánna geografia na Slovensku výrazné, hoci celkom prirodzené posuny v jej paradigme. V oblasti demografie a demogeografie sa logicky do popredia záujmu dostali nové prejavy súvisiace s výraznými zmenami v demografických procesoch. Priestorové a regionálne prejavy zmien boli predmetom mnohých štúdií geografov i demografov predovšetkým z Univerzity Komenského a Výskumného demografického centra, čiastočne aj Slovenskej akadémie vied a ďalších inštitúcií. Za isté logické vyvrcholenie snáh o zmapovanie geografických prejavov demografických procesov možno považovať vydanie Atlasu obyvateľstva Slovenska (Mládek et al. 2006).

Na hodnotenie geografických prejavov boli a sú používané zväčša štandardné geografické metódy. Domnievame sa však, že potenciál niektorých ďalších vyslovene geografických metód nebol v rámci výskumov na Slovensku ešte zďaleka využitý. Jednu z týchto metód je meranie priestorovej nerovnomernosti, ktorú využíva predložená štúdia.

V rámci tejto práce môžeme hovoriť o prepojení (prienu) troch dimenzií, ktoré formujú tri zásadné výskumné otázky spojené do jedného syntetického celku. Na obr. 9 je znázornený prienu týchto dimenzionálnych okruhov. Výskumné zámery tejto práce sa pohybujú v rovine analýzy relatívnej horizontálnej regionálnej nerovnomernosti, pričom vertikálnu dimenziu predstavuje skladobná hierarchická štruktúra regiónov krajín Európskej únie a regiónov NUTS II. Okrem riešenia otázky celkovej úrovne nerovnomernosti (horizontálna dimenzia) v dvoch hlavných hierarchických rádoch (vertikálna dimenzia), je zároveň riešená aj otázka štruktúry tejto nerovnomernosti. Táto štruktúra sa skladá z významových vyjadrení medziregionálnej a vnútroregionálnej zložky celkovej nerovnomernosti.



Obr. 9. Tematický prienu okruhov skúmania

Na príklade Európskej únie sme poukázali na skutočnosť, že charakter nerovnomernosti rozličných demografických indikátorov značne varíruje. Ukazovatele sa líšia celkovou úrovňou nerovnomernosti meranou štandardnými štatistickými ukazovateľmi i Theilovým indexom. Toto sú celkom očakávané zistenia. Ako veľmi zaujímavé sa javia výsledky rozkladu relatívnej geografickej nerovnomernosti pri jednotlivých skúmaných demografických ukazovateľoch. Zjednodušene možno klasifikovať dve základné kategórie. Hodnoty ukazovateľov ako úhrnná plodnosť a stredná dĺžka života sa v Európskej únii signifikantne líšia naprieč krajinami, rozdiely v rámci jednotlivých krajín na úrovni NUTS II nie sú významné v porovnaní s medzištátnymi rozdielmi. Naopak, v prípade priemerného veku populácií je zastúpenie oboch zložiek celkovej nerovnomernosti približne identické.

Zistené skutočnosti predstavujú viacero možných výskumných výziev pre geografiu ako takú. Máme na mysli predovšetkým ďalšie skúmanie a pokus o identifikáciu „národných“ a „regionálnych“ faktorov študovaných demogra-

fických procesov a štruktúr. Váha oboch skupín faktorov môže v čase varírovať, čo je nevyhnutné verifikovať analýzou v starších časových obdobiach. Ako ďalšiu premisu možno vysloviť to, že váha vplyvu jednotlivých faktorov vyplýva z podstaty a charakteru hodnotených demografických procesov alebo štruktúr a je veľmi zložitá. Vo fáze identifikácie týchto faktorov a ich explanácie si geografia nevystačí so svojím teoreticko-metodologickým aparátom. Preto sa zdá nevyhnutná kooperácia s aparátom demografie.

Ako príklad možno uviesť proces plodnosti, v súčasnosti jeden z kľúčových demografických procesov, ktorý najviac ovplyvňuje zmeny v populačnej dynamike a vekovej štruktúre (Becker 1991). Znížená intenzita plodnosti predstavuje hlavný determinant populačnej implózie a starnutia populácií (Andorka 1978, Van de Kaa 1996 a Pastor 1997). Pri geografickom hodnotení úhrnnej plodnosti bez hlbšej demografickej analýzy by mohli byť formulované niektoré nie celkom korektné závery. Môžeme považovať za veľmi prospešné, že v súčasnosti sa v rámci demografie ponúkajú niektoré inovatívne a zložitejšie metódy merania celkovej intenzity demografických procesov. Ako príklad možno uviesť pri procese plodnosti koncept „očistenej plodnosti“ (očistenej v zmysle skresľujúceho efektu časovania – Bongaarts a Feeney 1998). Takéto metódy sa postupne presadzujú aj v ďalších demografických procesoch.

Ukazuje sa ako užitočné, a možno aj priam nevyhnutné, aby sa geografické analýzy realizovali s využitím týchto „spresňujúcich“ demografických nástrojov. Je možné, že sa obraz horizontálnej nerovnomernosti s využitím týchto metód zmení. Z tohto dôvodu by sa mala moderná slovenská demogeografia uberať smerom k aplikáciám a prepájaniu sofistikovanejších a modernejších metód geografie a demografie.

Príspevok je súčasťou riešenia grantového projektu UK č./241/2012 – Štúdium regionálnej a priestorovej diferenciacie demografických javov. Ďalej je príspevok výstupom z projektu VEGA č.1/0562/12 – Nové demografické analýzy a prognózy obyvateľstva Slovenska a jej regiónov s využitím progresívnych geografických aplikácií.

LITERATÚRA

- ALLISON, P. D. (1978). Measures of inequality. *American Sociological Review*, 43, 865-879.
- ANDORKA, R. (1978). *Determinants of fertility in advanced societies*. London (Methuen&Co).
- BECKER, G. (1991). *A treatise on the family*. Boston (Harvard University Press).
- BONGAARTS, J., FEENEY, G. (1998). On the quantum and tempo of fertility. *Population and Development Review*, 24, 271-291.
- BUČEK, J. (1999). Význam a priestorové súvislosti medzinárodných vzťahov miest. *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovensis*, 3, 13-18.
- COWELL, F.A. (2009). *Measuring inequality*. Oxford (PhillipAllan).
- DOSTAL, P., HAMPL, M. (2004). Geography of post-communist transformation and general cycle of regional development: experiences of the Czech Republic in a global context. *European Spatial Research and Policy*, 11, 7-29.
- DŽUPINOVÁ, E., HALÁS, M., HORŇÁK, M., HURBÁNEK, P., KÁČEROVÁ, M., MICHNIAK, D., ONDOŠ, S., ROCHOVSKÁ, A. (2008). *Periférnosť a priestorová polarizácia na území Slovenska*. Bratislava (Geo-grafika).

- EUROSTAT (2012a). *Fertility rates by age - NUTS 2 regions*, [Online]. Dostupné na: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_frate2&lang=en [cit: 20-5-2012].
- EUROSTAT (2012b). *Live births (total) - NUTS 3 regions*, [Online]. Dostupné na: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_births&lang=en [cit: 20-5-2012].
- EUROSTAT (2012c). *Population on 1 January by age and sex - NUTS 2 regions*, [Online]. Dostupné na: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_d2jan&lang=en [cit: 20-5-2012].
- EUROSTAT (2012d). *Infant mortality rates - NUTS 2 regions (demo_r_minfind)*, [Online]. Dostupné na: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_minfind&lang=en [cit: 20-5-2012].
- EUROSTAT (2012e). *Persons aged 25-64 with tertiary education attainment by sex and NUTS 2 regions (from 2000 onwards) - % (edat_lfse_11)*, [Online]. Dostupné na: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_lfse_11&lang=en [cit: 20-5-2012].
- EUROSTAT (2012f). *Life expectancy at given exact age (ex) - NUTS 2 regions (demo_r_minfind)*, [Online]. Dostupné na: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_mlifexp&lang=en [cit: 20-5-2012].
- EZCURRA, R., PASCUAL, P., RAPUN, M. (2005). The spatial distribution of welfare in the European Union. *Tijdschriftvo or Economische en Sociale Geografie*, 97, 31-342.
- FIREBAUGH, G. (2004). Accounting for the recent decline in global income inequality. *American Journal of Sociology*, 110, 282-312.
- GAJDOŠ, P., PAŠIAK, J. (2006). *Regionálny rozvoj Slovenska z pohľadu priestorovej sociológie*. Bratislava (Sociologický ústav SAV).
- GLEBOCKI, B., RAGACKI, H. (2002). Regions of growth and stagnation in Poland: changes in agriculture, industry and international markets. *European Urban and Regional Studies*, 9, 53-59.
- HAMPL, M. (1971). *Teorie komplexity a diferenciace světa*. Praha (Univerzita Karlova).
- HAMPL, M. (2007). Regionální diferenciace současného socioekonomického vývoje v České republice. *Sociologický časopis*, 43, 889-910.
- HARVEY, D. (1973). *Social justice and the city*. London (Edward Arnold).
- JURČOVÁ, D. (2005). *Slovník demografických pojmů*. Bratislava (INFOSTAT).
- KOREC, P. (2005). *Regionálny rozvoj Slovenska v rokoch 1989-2004: Identifikácia menej rozvinutých regiónov Slovenska*. Bratislava (Geo-grafika).
- KOREC, P., BYSTRICKÁ, S., ONDOŠ, S. (2008). Geografická podmienenosť regionálnej heterogenity jednotiek NUTS 2 na Slovensku. *Geografické informácie*, 12, 91-96.
- LITCHFIELD, J. A. (1999). Inequality: methods and tools. In *Poverty, and socio-economic performance*. Conference, Philadelphia, [Online]. Dostupné na: <http://www.worldbank.org/pov-erty/iequal/index.htm> [cit: 19-8-2007].
- MATLOVIČ, R. (2006). Geografia – hľadanie tmelu. *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovensis*, 9, 6-43.
- MÍCIAN, L. (1983). Syntetizujúce, jadrové disciplíny geografie a ich pozícia v systéme geografických vied. *Zprávy geografického ústavu ČSAV*, 20, 29-51.
- MICHÁLEK, A., PODOLÁK, P. (2007). Selected determinants of regional differentiation of life expectancy at birth in Slovakia. *Geografický časopis*, 59, 305-322.
- MLÁDEK, J., KUSENDOVÁ, D., MARENČÁKOVÁ, J., PODOLÁK, P., VAŇO, B., eds. (2006). *Demografická analýza Slovenska*. Bratislava (Univerzita Komenského v Bratislave).

- NETRDOVÁ, P., NOSEK, V. (2009). Přístupy k měření významu geografického rozměru společenství nerovnoměrností. *Geografie – Sborník české geografické společnosti*, 114, 52-65.
- NOVOTNÝ, J. (2007). On the measurement of regional inequality: does spatial dimension of income inequality matter? *The Annals of Regional Science*, 41, 563-580.
- NOVOTNÝ, J., NOSEK, V. (2009). Nomothetic geography revisited: statistical distributions, basic generative mechanisms, and inequality measures. *Geografie – Sborník české geografické společnosti*, 114, 282-298.
- PASTOR, K. (1997). Súčasný populačný vývoj na Slovensku a demografické teórie. *Slovenská štatistika a demografia*, 7, 45-58.
- PAULOV, J. (1975). Entropia a priestorová štruktúra. *Geografický časopis*, 27, 52-60.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, J. (1999). Sociální a biologické faktory kojenecké úmrtnosti. *Slovenská štatistika a demografia*, 10, 18-29.
- SALNER, A., DUGASOVÁ, E., GREGUŠOVÁ, G. (2004). Školstvo. In Kolár, M., Mesežníkov, G. eds. *Slovensko 2004. Súhrnná správa o stave spoločnosti*. Bratislava (Inštitút pre verejné otázky), pp. 81-332.
- SLAVÍK, V., GRÁC, R., KLOBUČNÍK, M. (2011). Priestorová autokorelácia – metóda vymedzovania a klasifikácie regiónov v kontexte sociálno-ekonomickej regionalizácie Slovenskej republiky. *Sociológia*, 43, 183-204.
- SMITH, A. (2002). Territorial inequality, regional productivity, and industrial change in postcommunism: regional transformations in Slovakia. *Environment and Planning*, 35, 1111-1135.
- SPURNÁ, P. (2008). Prostorová autokorelácie – všudepřítomný jev pri analýze prostorových dat? *Sociologický časopis*, 44, 271-294.
- SUBRAMANIAN, S. (2004). Indicators of inequality and poverty. *WIDER research paper*, 25, 1-29.
- ŠTIKA, R. (2004). Regionální rozdíly v Česku v 90. letech v kontextu novodobého vývoje. *Geografie - Sborník české geografické společnosti*, 109, 15-26.
- THEIL, H. (1967). World income inequality and its components. *Economic Letters*, 2, 99-102.
- VAN DE KAA, D. J. (1996). Anchored narratives: the story and findings of half a century of research into the determinants of fertility. *Population Studies*, 50, 389-432.
- VÍTKOVÁ, L. (2011). Dochází k homogenizaci demografické reprodukce v demograficky vyspělých zemích? *Demografie*, 53, 19-32.

Pavol Ďurček, Branislav Bleha

REGIONAL INEQUALITY OF DEMOGRAPHIC EVENTS IN THE EUROPEAN UNION

The theoretical part of the study gives a succinct overview of definitions connected with the geographical dimension of inequalities. It is clear that there is no uncompromising system of terms to be used in the field. In this study a more sophisticated classification of terms is preferred. The starting point should be the division of inequalities into the horizontal and vertical ones. Though the horizontal inequality coincides with the geographical, sometimes the terms are not clearly distinguishable. The relative meaning of geographical inequalities was always borne in mind. Besides, the hierarchical system of regions is also taken into consideration. The top level is represented by the set of 27 EU countries. The differences within the set of countries are perceived as the “interstate” or “interregional” variations whereas the differences within each country

are perceived as “intrastate” or “intra-regional” ones. It is worth mentioning that the term “regional” inequality must not be confused with the term “spatial” inequality. If measured within the system of existing regions, regional inequality is the appropriate term. Moreover, inequality is sometimes replaced by substantives such as heterogeneity, disparity, differentiation, polarization and others.

The main conclusions resulting from the empirical results are as follows: First of all, the regional picture of horizontal inequalities varies in the set of analysed indicators. The Gini coefficient value and overall value of the Theil index as a representative of the spatial entropy conception are the clear evidence of that. Secondly, results of the Theil index decomposition confirm that the intra-regional and interregional component have a different weight for respective indicators. Whereas the regional picture of the total fertility rates and life expectancies together with the standardized crude death rates seems to be inter-state differentiated, the overall inequality of the mean age values within the EU is equally caused by the interstate and intrastate differences. This implies the different impact of so called “national” and “regional” factors. Unlike fertility and mortality, age structure is caused by many more local factors and the geographical specificities of each region. On the contrary, the level of fertility is given mainly by the national factors being the same in whole countries. Population and social policies, population climate, general level of income and other factors were also taken into consideration. Only a lesser part of the inequality is explained by the regional particularities such as ethnic, cultural and economic variations with regard to the differing historical trajectories.

There is a need for further combination and cooperation of demographic and geographical methods in the field of regional as well as spatial inequalities of demographic processes. Some new modern methods of demographic analysis bring new indicators such as tempo adjusted rates to which the geographical methods can be applied. Thus we can discover new facts and get a new view of the regional differentiation and inequality in the context of demographic reproduction and population ageing. On the other side, some geographical theories can be applied to the demo-geographical explanations.